

Inovações Curriculares 2011

Experiências no Ensino Superior

Realização



UNICAMP

PRG
Pró-Reitoria
de Graduação



Faculdade de
Educação

Inovações Curriculares

Experiências no Ensino Superior

Organizadoras

Elizabeth Monteiro de Aguiar Pereira

Dora Maria Grassi-Kassisse

Gabriela Celani

CAMPINAS
2011

Elaboração da ficha catalográfica

Gildenir Carolino Santos
(Bibliotecário)

Núcleo Editorial

FE/UNICAMP
Av. Bertrand Russell, 801 - Cidade Universitária
13083-970 Campinas - SP
Tel: (19) 3521-5571
E-mail: gilbfe@unicamp.br

Acabamento, Diagramação e Capa

Bruno de Jorge

Apoio institucional

PRG
Faculdade de Educação
FAPEX
FAPESP

Tiragem

Eletrônica (E-book)

Catálogo na Publicação (CIP) elaborada por
Gildenir Carolino Santos – CRB-8ª/5447

In7 Inovações curriculares : experiências no ensino superior / organiza-
doras: Elisabete M. Aguiar Pereira, Gabriela Celani, Dora Maria
Grassi-Kassisse. – Campinas, SP: FE/UNICAMP, 2011.

ISBN: 978-85-7713-136-5

1. Currículos. 2. Ensino superior – Inovações educacionais. 3.
Ensino. I. Pereira, Elisabete Monteiro de Aguiar. II. Celani, Gabriela.
III. Grassi-Kassisse, Dora Maria.

10-0202-BFE

20ª CDD – 375

Impresso no Brasil
dezembro - 2011
ISBN: 978-85-7713-136-5



Depósito legal na Biblioteca Nacional conforme Decreto n.º 1.825 de 20 de dezembro de 1907. Todos os direitos para a língua portuguesa reservados para o autor. Nenhuma parte da publicação poderá ser reproduzida ou transmitida de qualquer modo ou por qualquer meio, seja eletrônico, mecânico, de fotocópia, de gravação, ou outros, sem prévia autorização por escrito do Autor. O código penal brasileiro determina, no artigo 184: "Dos crimes contra a propriedade intelectual: violação do direito autoral – art. 184; Violar direito autoral: pena – detenção de três meses a um ano, ou multa. 1º Se a violação consistir na reprodução por qualquer meio da obra intelectual, no todo ou em parte para fins de comércio, sem autorização expressa do autor ou de quem o represente, ou consistir na reprodução de fonograma ou videograma, sem autorização do produtor ou de quem o represente: pena – reclusão de um a quatro anos e multa. Todos direitos reservados e protegidos por lei.



UNICAMP

Dezembro de 2011

Reitor

Fernando Ferreira Costa

Coordenador Geral da Universidade

Edgar Salvadori De Decca

Pró-Reitor de Desenvolvimento Universitário

Paulo Eduardo Moreira Rodrigues da Silva

Pró-Reitor de Extensão e Assuntos Comunitários

Mohamed Ezz El Din Mostafa Habib

Pró-Reitor de Graduação

Marcelo Knobel

Pró-Reitor de Pós-Graduação

Euclides de Mesquita Neto

Pró-Reitor de Pesquisa

Ronaldo Aloise Pilli

Chefe de Gabinete

José Ranali

Chefe de Gabinete Adjunto

Ricardo de Oliveira Anido

COMISSÃO CIENTÍFICA

Profa. Dra. Elizabete Monteiro de Aguiar Pereira
FE-UNICAMP

Profa. Dra. Elizabeth N. Gomes da Silva Mercuri
FE-UNICAMP

Profa. Dra. Soely Aparecida Jorge Polydoro
FE-UNICAMP

Prof. Dr. José Alves de Freitas Neto
IFCH-UNICAMP

Profa. Dra. Angélica Maria Bicudo Zeferino
FCM-UNICAMP

Profa. Dra. Dora Maria Grassi-Kassisse
IB-UNICAMP

Profa. Dra. Carmen Zink Bolonhini
IEL-UNICAMP

Profa. Dra. Veronica Gonzalez-Lopez
IMECC-UNICAMP

Profa. Dra. Maria de Fátima Morethy Couto
IA-UNICAMP

Profa. Dra. Gabriela Celani
FEC-UNICAMP

COLABORADORES

Bruno de Jorge

Gildenir Carolino Santos

Marilisa de Melo Freire

Marinez Bonillo

Rute Siqueira Alves

Sumário

Apresentação.....	12
Prefácio.....	14
Parte 1 Textos convidados	22
<i>A pesquisa sobre a docência universitária no desenvolvimento profissional.</i>	<i>23</i>
<i>Reflections on Old, New, and Renewed Centers for Teaching and Learning.....</i>	<i>37</i>
Parte 2 Textos de colaboradores	58
<i>Aplicabilidade do Project Based Learning na disciplina de logística: um estudo de caso.....</i>	<i>59</i>
<i>Ateliê de arte para crianças: entrelaçando ensino de graduação, formação docente e extensão à comunidade.....</i>	<i>72</i>
<i>Avaliação crítica do currículo da graduação em engenharia de manufatura da Faculdade de Ciências Aplicadas – FCA / Unicamp.....</i>	<i>90</i>
<i>A construção de saberes em fundamentos biológicos para gerontologia - nossas estratégias e pressupostos</i>	<i>105</i>
<i>Construindo o conhecimento químico por meio de metodologia pós-colonialista</i>	<i>121</i>
<i>Contribuição para uma formação universitária crítica e autônoma: disciplina “grandes temas da atualidade” AM020. PRG/Unicamp</i>	<i>141</i>

<i>Corpo e aprendizagem: um diálogo possível nas disciplinas de fundamentos biológicos?</i>	156
<i>Desafios no desenvolvimento da metodologia problematizadora no ensino de enfermagem em saúde mental</i>	168
<i>O ensino das atividades circenses no curso de Educação Física: experiências na universidade pública e privada</i>	178
<i>Estratégias metodológicas utilizadas na formação do estudante como pessoa e como profissional</i>	191
<i>A extensão universitária como prática pedagógica na formação do arquiteto e urbanista</i>	211
<i>Formação de docentes em enfermagem neonatal: um relato de experiência</i>	230
<i>Formação docente em saúde: estratégia dialógico-problematizadora numa proposta bimodal</i>	251
<i>A formação na graduação em terapia ocupacional: o desafio das metodologias ativas</i>	270
<i>Há muito que fazer entre a metodologia da pesquisa e o trabalho de graduação</i>	280
<i>Inovações curriculares: a construção da interdisciplinaridade na Faculdade de Ciências Aplicadas (FCA) da Unicamp</i>	299
<i>Inovação curricular: estratégias para a seleção de multimídia para o enriquecimento do ensino</i>	312
<i>Inovações curriculares no curso de Fonoaudiologia da USP/Bauru</i>	325
<i>Jogo das redes técnicas: estratégia didática para a leitura do território</i>	336

<i>Laboratório de ensino de matemática como espaço de formação de professores que ensinam matemática.....</i>	<i>355</i>
<i>Licenciatura em matemática: diferentes concepções curriculares.....</i>	<i>373</i>
<i>Medicina veterinária e arte: uma nova proposta.....</i>	<i>391</i>
<i>Nossa experiência interdisciplinar: problemas de saúde coletiva contribuindo para o aprendizado em ciências humanas e sociais.....</i>	<i>401</i>
<i>O processo fotográfico no ensino de planejamento urbano: ferramenta para leitura das dimensões física e humana do espaço urbano.....</i>	<i>415</i>
<i>A produção de vídeo como recurso didático: experiência na disciplina de Educação Nutricional.....</i>	<i>437</i>
<i>Projetos integradores no currículo do curso de Educação Física da Unesp Rio Claro: entre o ideal e o real.....</i>	<i>451</i>
<i>A realidade aumentada a favor da aprendizagem - uma aplicação.....</i>	<i>475</i>
<i>Reaprender respirando e participando: uma abordagem possível na construção de material didático para as disciplinas de fundamentos biológicos.....</i>	<i>495</i>
<i>Semântica e estágio supervisionado: em busca de um modelo para a efetivação da “prática como componente curricular”.....</i>	<i>510</i>
<i>A unidade de prática profissional no projeto político pedagógico do curso de Terapia Ocupacional da UFSCar: um desafio a seus atores.....</i>	<i>527</i>
<i>Valorizando o ambiente acadêmico da graduação com o Programa de Educação Tutorial do Ministério da Educação.....</i>	<i>536</i>

Índice remissivo de autores.....	560
Índice remissivo de palavras-chave	563

Apresentação

A comunidade acadêmica vem demonstrando que, cada vez mais, está buscando novas respostas para importantes aspectos curriculares. As experiências relatadas neste livro estão sendo desenvolvidas nas universidades públicas paulistas e foram apresentadas no III SEMINÁRIO INOVAÇÕES EM ATIVIDADES CURRICULARES: EXPERIÊNCIAS NO ENSINO SUPERIOR.

Nesse Seminário, o tema da inovação curricular foi abordado em conferências ministradas por convidados do Brasil e do exterior e em 104 trabalhos apresentados por docentes e pós-graduandos da Unicamp, USP, UNESP, UNIFESP, UFSCar e Centro Paulo Souza. Dentre estes, 31 trabalhos foram selecionados para esta publicação, além dos textos dos dois conferencistas convidados.

No cenário universitário são diversos os agentes desafiadores das formas de conduzir o currículo, que vão desde as alterações estruturais da cultura, da sociedade e do conhecimento, até os recursos tecnológicos dispostos atualmente. Assim, podemos afirmar que a efetividade de uma prática curricular inovadora é decorrência tanto de condições individuais, como institucionais, sociais, culturais e políticas.

A oportunidade deste e-book é a de favorecer a um número maior de docentes e alunos de pós-graduação o conhecimento do que tem sido a preocupação de docentes quanto à melhor forma de desenvolver atividades curriculares que respondam às demandas de um novo corpo discente e de uma sociedade caracterizada por rápidas transformações quanto à forma de produzir e trabalhar o conhecimento.

Este e-book, por apresentar uma diversidade de experiências, possibilita um diálogo com colegas que possuem a mesma preocupação. Nos trabalhos publicados percebe-se a construção de caminhos ousados e de perspectivas amplas.

Os leitores terão nestas páginas uma leitura inspiradora, séria e inovadora.

Prof. Dr. Marcelo Knobel
Pró-reitor de Graduação da Unicamp

Prefácio

Elisabete Monteiro de Aguiar Pereira¹

Soely Ap. Jorge Polydoro²

Elizabeth Mercuri³

Os textos disponíveis nesta publicação fazem parte de um grupo maior de trabalhos apresentados no *III Seminário Inovações em Atividades Curriculares: experiências no ensino superior*, ocorrido no período de 12 a 14 de dezembro de 2011, na Universidade Estadual de Campinas - Unicamp. O objetivo deste e-book é o de propiciar a divulgação de experiências de inovação curricular que estão sendo desenvolvidas por docentes e pesquisadores das instituições públicas de ensino superior paulista - Unicamp, USP, UFSCar, Unifesp, UFABC e Centro Paula Souza. O leitor encontrará, no conjunto desta obra, trabalhos que se inserem nas diferentes áreas do conhecimento – Ciências Exatas e Tecnológicas, Ciências Biológicas e da Saúde, Ciências Humanas e Artes.

Os Seminários de Inovação em Atividades Curriculares acontecem bianualmente e tiveram início em 2007, todos desenvolvidos na Unicamp. A edição do *III Seminário* representa a importância que a temática tem assumido no ensino superior. O número crescente de trabalhos inscritos, bem como a existência de trabalhos apresentados em todas as áreas do conhecimento, demonstram, tanto

¹ Profª Drª Livre Docente da Faculdade de Educação- Unicamp, coordenadora do GEPES- Grupo de Estudos e Pesquisa da Educação Superior.

² Profª Drª da Faculdade de Educação - Unicamp, membro do PES- Grupo de Estudos Psicologia e Educação Superior.

³ Profª Drª Aposentada, Colaboradora da Faculdade de Educação- Unicamp, coordenadora do PES- Grupo de Estudos Psicologia e Educação Superior.

o efetivo desenvolvimento dessas experiências curriculares inovadoras, como testemunham que a questão abrange a totalidade das áreas acadêmicas.

O campo teórico da educação e em especial o da educação superior, tem proporcionado novos entendimentos sobre possibilidades e condições de um aprendizado mais adequado, mais integrado, mais condizente com o nosso tempo histórico. Nosso mundo atual, que tem se caracterizado como a sociedade do conhecimento, e a dinâmica do próprio conhecimento, solicitam novas posturas pedagógicas de todos os envolvidos com o ensino. A apresentação das experiências por meio dos textos que integram este e-book aponta que estas novas posturas já estão acontecendo em grande número nas atividades pedagógicas de formação do universitário e vão, desde a forma do professor conceber a sua atividade docente, os objetivos da formação do estudante, o entendimento do papel e da função da universidade, até a relação desta com a sociedade e o papel do próprio estudante em sua formação.

Os trabalhos desta publicação demonstram que o ensino e, em especial o de graduação, tem sido trazido para uma mais aprofundada reflexão e debate a respeito das complexas questões que o envolvem. A inovação é essencialmente mudança conceitual, como consequência, mudam-se as formas e as práticas curriculares. Podemos dizer que o contexto das mudanças paradigmáticas do conhecimento tem estimulado os docentes a pensarem formas inovadoras de desenvolver a formação dos alunos. Para isso, um dos aspectos que se faz necessário é o de um ambiente de apoio estrutural e pedagógico, bem como de possibilidades de discussão entre pares a respeito das complexas questões que as envolvem.

Foi com essa intenção que a série destes Seminários teve origem. Sua ideia nasceu primeiramente nas discussões de três grupos de pesquisa voltadas para o ensino superior da Faculdade de Educação da Unicamp⁴. Diante da

⁴ Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Educação Superior (GEPES), Psicologia e Educação Superior (PES) e Laboratório de Estudos e Pesquisas em Práticas de Educação e Saúde (PRAESA).

constatação de que muitas ações curriculares inovadoras estavam sendo realizadas nos diferentes cursos da universidade, mas que normalmente ficavam limitadas ao conhecimento da própria unidade, os grupos propuseram um seminário para que as experiências fossem mais amplamente conhecidas, socializadas, discutidas e refletidas no seu alcance pedagógico.

O primeiro Seminário, denominado “Inovações em Atividades Curriculares: experiências na Unicamp” (<http://www.fe.unicamp.br/inovacoes/index.html>), foi realizado nos dias 13 e 14 de novembro de 2007, com o objetivo de favorecer à comunidade acadêmica o conhecimento e o diálogo sobre as inovações curriculares que se processavam no interior da Unicamp. O seu desenvolvimento permitiu constatar o envolvimento de professores e estudantes de pós-graduação de 18 das 21 unidades de ensino da Unicamp, bem como reconhecer a diversidade da natureza das experiências de inovação. Também evidenciou a importância de promover um espaço para a discussão da intrínseca relação entre inovação curricular e desenvolvimento docente.

Em função desta avaliação e da boa receptividade da comunidade acadêmica, foi realizado o “II Seminário Inovações em Atividades Curriculares: experiências na Unicamp” em 2009, nos dias 30 de novembro e 01 de dezembro (<http://www.prg.unicamp.br/inovacoes/2009/>).

Nesta edição, além de manter o objetivo de compartilhar e refletir sobre as atividades de inovação curricular, pretendeu-se promover o aprofundamento de questões teóricas e práticas relacionadas às inovações curriculares de forma a contribuir para a reflexão sobre o desenvolvimento profissional do docente de ensino superior. Para isso, foram organizadas três conferências com a participação de convidados do Brasil e do exterior e uma mesa-redonda que contemplavam três focos temáticos: a fundamentação sobre inovação curricular, o desenvolvimento de currículo e a formação do docente universitário. No formato do evento houve a inclusão de sessões de pôsteres a fim de se constituir um espaço de maior visibilidade das experiências relatadas e de maior integração entre os participantes.

Se até então o Seminário foi marcado por promover o autoconhecimento da Unicamp quanto às suas experiências curriculares inovadoras e de como têm sido construídas respostas diante dessas questões, o III Seminário se organizou para incluir as experiências de outras universidades públicas paulistas. Esta abertura está refletida no subtítulo do evento que passa a ser identificado como: III Seminário Inovações em Atividades Curriculares: experiências no ensino superior (<http://www.prg.unicamp.br/inovacoes/2011/>).

Os objetivos da terceira edição do Seminário, além de ampliar a apresentação de experiências curriculares inovadoras no contexto do ensino superior público paulista, também visaram ressaltar a docência e o ensino como objetos de pesquisa compreendendo-os como atividades pedagógicas articuladas, e discutir a formação do docente do ensino superior nas diferentes áreas do conhecimento. Para isso foram organizadas duas mesas-redondas sendo uma para a apresentação das experiências dos Centros de Apoio Pedagógico e Formação Docente das universidades participantes e outra sobre a formação docente do ensino superior a partir da perspectiva de um projeto curricular inovador. Além destas mesas, foram realizadas duas palestras: uma sobre o ensino como objeto de pesquisa, proferida pelo Prof. Antonio Joaquim Severino e outra sobre o Centro de Apoio Docente da Universidade Harvard proferida pelo Prof. John Girash.

Para ampliar o registro destas iniciativas e oferecer uma contribuição ao debate sobre a inovação curricular no ensino superior, optou-se pela publicação deste *e-book*. Ele inclui os textos das duas palestras proferidas no evento, seguidos pelos trabalhos completos enviados pelos professores e pesquisadores que apresentaram suas experiências durante o evento.

No texto referente à palestra do Prof. Dr. Antonio Joaquim Severino, que teve como título: *A pesquisa sobre a docência universitária no desenvolvimento profissional*, o autor defende a imprescindibilidade da pesquisa que tenha por objeto a própria prática docente com vistas a seu aprimoramento profissional. Seu texto aborda o tema da docência como objeto de pesquisa do ponto de vista

de uma abordagem filosófica, refletindo sobre os diversos aspectos implicados no processo da docência universitária. Apresenta a docência em seu tríplice sentido, como atividade que pressupõe fundamentos epistêmicos, valorativos e existenciais. A docência, como lida com aspectos eminentemente culturais, está envolvida com o ser social dos educandos e dos educadores. Em seu texto, o professor aponta que “como todo processo educativo, a docência universitária visa intrinsecamente formar pessoas nos profissionais, fornecendo-lhes subsídios não apenas para seu conhecer e fazer, mas também para o seu modo de ser”.

A seguir, o texto do Prof. John Girash da Universidade Harvard, que tem como título *Reflexões sobre velhos, novos, e renovados Centros para o Ensino e Aprendizagem*. O professor refere-se principalmente ao Derek Bok Center, da Universidade de Harvard, estabelecido em 1975 com o objetivo de aumentar a qualidade da docência dos professores de graduação. O Centro é um dos mais atuantes entre as universidades americanas. O texto apresenta a missão, a estrutura, o escopo, a metodologia das suas atividades e descreve oito diferentes formas próprias de Centros para o Ensino e Aprendizagem das universidades americanas. O objetivo é o de apresentar o que podemos aprender com aqueles que já possuem experiência consolidada. Para fechar o texto, considera como as diferentes estruturas desses Centros refletem o trabalho que desenvolvem e apresenta alguns desafios que ainda subsistem a todos os centros. O texto do Prof. John Girash foi mantido em inglês.

Em seguida, estão disponibilizados os 31 trabalhos que compõem esta publicação, organizados em ordem alfabética de título. Estes textos fazem parte do grupo total de estudos apresentados sob a forma de pôster e/ou apresentação oral cujos os autores optaram por enviá-los em formato completo, tendo sido avaliados e aprovados pela Comissão Científica do evento. Apresentamos, a seguir, as características gerais dos trabalhos com o propósito de oferecer uma visão ampla dos principais aspectos do conjunto das experiências relatadas nos textos.

No que se refere às estruturas curriculares, as alterações propostas visam principalmente assegurar a interdisciplinaridade através da criação e desenvolvimento de projetos integrados, eixos interdisciplinares ou de formação, unidades educacionais integradas e espaços de discussão interdisciplinar. Outros direcionamentos nas estruturas curriculares estão na direção da proposição de novas disciplinas e de novos conteúdos curriculares, favorecendo: a aproximação entre diferentes áreas do conhecimento; a inclusão da extensão universitária e o ambiente de trabalho; a expansão da área de humanidades na formação dos estudantes e as conexões entre o ensino de graduação e o de pós-graduação.

Os arranjos metodológicos se caracterizam principalmente por metodologias e estratégias didáticas que propõem: adoção de metodologias de ensino problematizadoras e que garantam o envolvimento ativo do estudante; atividades de aprendizagem em cenários reais ou simulados, de contato com a situação de trabalho; o uso de novas tecnologias e ferramentas educacionais; criação de novos espaços de formação.

Quanto ao âmbito de ação das experiências curriculares relatadas e à área de conhecimento dos cursos envolvidos. As experiências, em si, não estão sendo desenvolvidas em áreas de conhecimento estanques como as em que tradicionalmente classificamos as ciências. Elas estão acontecendo de forma interdisciplinar onde, a origem do campo de conhecimento é uma, sua aplicação está sendo feita em outro e seu resultado não permite uma classificação tradicional. Esta constatação nos surgiu ao tentarmos fazer a análise classificatória das experiências relatadas nos textos, embora não possamos afirmar que esta dimensão esteja clara para o autor da experiência, como ponto de partida. No entanto, à medida que estas forem sendo refletidas, darão ao autor das experiências o entendimento da dimensão dos entrelaçamentos disciplinares a quais Edgar Morin chama de “transdisciplinaridade”. Da mesma forma podemos dizer, parafraseando Morin, que a reforma do pensamento do professor está gerando a reforma do seu ensino, bem como a reforma do ensino está gerando a reforma do pensamento do professor.

Quanto à forma de estruturação, os trabalhos apresentam propostas que envolvem uma ou mais disciplinas. Há entre eles, um número expressivo de relatos de inovações curriculares pensadas no âmbito mais amplo de um curso ou envolvendo áreas de ensino dentro de um mesmo curso.

Quanto à forma de desenvolvimento - presencial ou à distância -, a quase totalidade das propostas aqui apresentadas foram desenvolvidas em cursos de ensino presencial. No entanto, encontram-se relatos de trabalhos em que, como parte da proposta inovadora, estão sendo utilizados componentes ou tecnologias próprias do ensino à distância. Entre elas podemos citar as atividades de ensino-aprendizagem em ambientes virtuais, como os fóruns e *chats* virtuais de discussão e o uso de *blogs* para postagem dos trabalhos dos estudantes.

Quanto à modalidade do curso de graduação – bacharelado e licenciatura - o contexto dos cursos de bacharelado caracteriza a maior parte dos trabalhos. No entanto, os trabalhos dos cursos de licenciatura se destacam pela diversidade das áreas de conhecimento, incluindo cursos de licenciatura das áreas de Ciências Exatas, Humanas, Biológicas e Artes. Os relatos dos cursos de graduação tecnológicos estão presentes em menor número. Há, ainda, relatos em que a experiência desenvolvida se volta para as duas modalidades de cursos de graduação.

Ao olhar para o conteúdo dos trabalhos a partir dos elementos componentes do currículo, observa-se que as estruturas curriculares e os arranjos metodológicos destacam-se como os elementos centrais das descrições na maioria dos estudos e em torno dos quais são explicitados os objetivos da formação universitária, o papel do professor e do estudante no processo ensino-aprendizagem e a relação universidade e comunidade.

Pela análise do evento e dos trabalhos aqui apresentados, podemos dizer que a inovação curricular está sendo desenvolvida alicerçada no comprometimento dos docentes com uma nova forma de entender a construção do conhecimento e da necessidade de se formar o aluno entendendo o entrelaçamento das áreas, isto

é, da necessidade de romper com a tradição de formar o aluno mantendo a fragmentação do conhecimento em áreas estanques.

As experiências inovadoras que estão sendo desenvolvidas demonstram que há uma disposição dos docentes de se integrarem com docentes de outras disciplinas, cursos e áreas para trabalhos conjuntos, que há abertura para diálogos sobre as experiências desenvolvidas e que há necessidade de se oportunizar espaços para uma mais aprofundada reflexão sobre os alcances pedagógicas das experiências de inovação curricular.

Parte 1

Textos convidados

A pesquisa sobre a docência universitária no desenvolvimento profissional.

Severino, A. J.

Introdução

Ao agradecer o convite para participar de tão significativo evento, que se destaca pela relevância de sua temática, oportuna, pertinente e atual, preciso explicitar, preliminarmente, que só posso abordar o assunto a partir do lugar da Filosofia da Educação. Isso quer dizer que minha exposição não conta com a riqueza de dados específicos de descrição, análise e explicação que fazem as ciências, tais como a Ergonomia, a Sociologia do Trabalho, a Psicologia, a Antropologia, a Economia e a própria Administração, campos esses nos quais a temática do trabalho docente, em geral, e da docência universitária, em particular, têm sido objeto de pesquisas empíricas, de pesquisas de campo, até mesmo de pesquisas experimentais, tanto no Brasil como na maioria dos países. Estamos pois diante de uma preocupação bastante abrangente, que tem suscitado grande interesse investigativo, certamente como busca de soluções para a múltipla, complexa e desafiante problemática que o processo docente continua colocando. Cito como boa fonte para o delineamento do perfil dessa rica investigação sobre o trabalho docente o livro de Maurice Tardif e Claude Lessard, *O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas*, lançado em nosso país pela Editora Vozes. (3 ed., 2007) Nesse texto, além de nos apresentar as diversas tendências dos estudos sobre a docência, os autores desenvolvem seu próprio modo de concebê-la, entendendo-a fundamentalmente como “uma forma particular de trabalho sobre o humano, ou seja, uma atividade em que o trabalhador se dedica ao seu objeto de trabalho, que é justamente um outro ser humano, no modo fundamental da interação humana”. (2007, p. 8).

Ao me colocar do ponto de vista de uma abordagem filosófica, tento explicitar que me proponho a refletir sobre os diversos aspectos implicados no processo da docência universitária, buscando apreender o seu tríplice sentido enquanto uma atividade que pressupõe fundamentos epistêmicos, valorativos e existenciais, eis que se trata de uma prática laborativa, lidando com ferramentas eminentemente culturais, profundamente envolvida com o ser social dos sujeitos educandos e educadores e com destinação substantivamente antropológica.

Isto posto, tenho como objetivo nuclear de minha exposição defender a imprescindibilidade da pesquisa que tenha por objeto sua própria prática docente, com vistas a seu aprimoramento profissional

Da profissionalidade da docência universitária.

Vista sob o ângulo de sua natureza laborativa, é atividade profissional que depende, para sua eficácia, dos subsídios científicos e técnicos, como qualquer outra atividade do trabalho humano. Como tal, ela carrega em si todos os componentes ônticos do trabalho humano, tanto no plano individual como no plano social. É o que torna o docente universitário um trabalhador como outro qualquer, que tira do investimento de suas energias o seu sustento e a sua sobrevivência. Só que o resultado de seu trabalho não é um produto material, o que já traz uma especificidade muito característica para sua atividade, como asseveram Tardif e Lessard, na passagem acima citada. O envolvimento desse trabalhador com seu objeto de trabalho se dá como uma modalidade de interação.

Essa condição envolve a docência na sociabilidade de um modo ainda mais entranhado do que em tantas outras profissões. A inserção social aqui não é apenas uma circunstância, um contexto ou um destinatário. Ao contrário, a condição social é profundamente intersubjetivada, transformando-se então a docência num processo de tessitura, articulador de uma autêntica malha de interrelações humanas. Quando se coloca entre os objetivos intrínsecos da educação a construção da cidadania, nada mais se está afirmando que esse caráter da prática docente, sem o qual ela perderia toda sua legitimidade,

levando-se em conta que toda interação humana é também uma forma de intervenção sobre o outro, sempre sob grave risco de se enveredar para a dominação e para a opressão, condições muito presentes no cadinho da vida social.

Como todo processo educativo, a docência universitária visa intrinsecamente formar pessoas nos profissionais, fornecendo-lhes subsídios não apenas para seu conhecer e fazer, mas também para o seu modo de ser. Daí se insistir, de forma incisiva, que a profissionalização que se espera daquele que se forma na Universidade nunca pode restringir-se a uma habilitação técnico-científica, que o qualificasse para o exercício de determinadas funções na sociedade. Sem dúvida, todas as carreiras universitárias estão relacionadas ao exercício de atividades profissionais a serem desenvolvidas no seio da sociedade. Assim, a finalidade dessa formação encontra-se na vida social, na condução da existência concreta dos homens. A formação universitária está intimamente vinculada a essa destinação, mesmo naquelas áreas em que isso não transparece claramente. Pois tudo que se relaciona com a formação universitária tem a ver, e muito radicalmente, com o existir histórico das pessoas.

O que a Universidade quer formar é, pois, o profissional. E por profissional deve ser entendida a pessoa que intervém no processo de vida da sociedade mediante a aplicação de seus conhecimentos científicos e de suas habilidades técnicas. A ciência opera diagnósticos sobre a natureza e a sociedade, levando a invenções técnicas que viabilizam meios para a ação interventiva eficaz, apta a manejar o mundo com vistas a condução mais adequada de nossas existências históricas, subsidiando assim as decisões e escolhas políticas por partes dos gestores da sociedade.

Tanto para a formação como para a atuação do profissional, o conhecimento é a ferramenta principal de que dispõe, na condução histórica de sua existência. E por isso, cabe a ele duas tarefas fundamentais: primeiro, explicitar o que são os humanos, o seu mundo, as suas condições de existência, como eles vivem. É o estágio próprio da ciência. E, segundo, descobrir e articular os modos de ação

que viabilizam a condução dessa existência. É o estágio próprio da técnica, hora de aplicação dos resultados do conhecimento científico.

A Universidade ocupa um lugar fundamental nesse processo dada sua condição de produtora de conhecimento e geradora de tecnologia. Fornece então aos gestores da sociedade esses instrumentos para que eles, seja através da gestão e da indústria, garantam a melhor condução da vida social, sempre com vistas a tornar a existência concreta das pessoas mais confortável, com melhor qualidade de vida.

Mas a esfera do conhecimento técnico-científico não esgota a tarefa da formação universitária. Em todas as modalidades de profissionalização, há ainda a esfera da cultura simbólica, ou seja, cabe também à formação universitária fornecer ao futuro profissional a capacidade de inserir-se na dinâmica da sociedade em que vai atuar. Esta esfera envolve desde o domínio das diferentes linguagens até a postura ética, passando pela sensibilidade estética e pela consciência política.

Desse modo, do profissional que se forma na Universidade espera-se:

1. Que se aproprie do acervo de conhecimentos científicos relativos a seu campo de trabalho;
2. que domine um conjunto de habilidades técnicas adequadas a sua ação interventiva sobre a natureza e sobre a própria sociedade;
3. Que desenvolva uma sensibilidade a valores culturais necessários para inserir-se ética e politicamente em sua sociedade histórica.

Desse modo, ao se apropriar, através das mediações curriculares, dos conteúdos científicos e dos instrumentos tecnológicos, o profissional precisa se esclarecer sobre:

1. A natureza dos processos do conhecer implicados na produção do saber que adquire e vai aplicar. O que vem a ser conhecimento, em geral, e o conhecimento científico em particular? Quais os processos psico-epistêmicos envolvidos? O que sustenta a validade do conhecimento?

- Quais os procedimentos lógicos e etológicos a serem adotados? Como se dá a pesquisa científica e qual o alcance e o valor de seus resultados?
2. Os fundamentos e as justificativas do agir profissional, sendo de duas naturezas as principais preocupações relacionadas ao sentido da atuação dos profissionais: ética e política. Ambas as dimensões tem a ver com o existir em sociedade, pois se relacionam com o respeito que cada ser humano precisa ter por si mesmo e pelo outro. Ocorre que o valor básico de referência da ética e da política é a dignidade da pessoa humana. Assim a questão ética que o profissional tem que colocar por ocasião de cada ato concreto é como esse ato se reconstitui frente à dignidade das pessoas, até que ponto ele contribuir para a construção da cidadania e da democracia.
 3. Além disso, o profissional precisa se esclarecer sobre o sentido do existir humano, o homem concebido agora sob a perspectiva ontológica, que é o homem como ser pessoal e como ser social. Isso porque tanto o conhecimento como a ação se realizam plena e intensamente imersos na trama das relações sociais. A prática cultural, o universo simbólico só se manifestam num ambiente social.

À universidade, cuja atribuição, ao preparar os profissionais nos diversos campos da cultura, não é só repassar uma instrução técnica mas também assegurar a formação integral dos estudantes, cabe uma responsabilidade social da qual decorrem exigências específicas:

- a) Uma lida rigorosa com o conhecimento, donde a necessidade do investimento na prática da pesquisa, no domínio de metodologias especializadas de investigação, na consolidação da pós-graduação como escola de construção do saber, no compromisso com a competência técnica.
- b) Um compromisso ético-político: o profissional a ser formado é antes de tudo uma pessoa, que precisa tornar-se sensível à dignidade humana bem como um cidadão que precisa se comprometer com a democratização das relações sociais, dotando-se de uma nova consciência social.

c) Uma concepção de si mesma como lugar de formação profissional, sem dúvida, mas fundada na construção rigorosa do conhecimento, na qualidade da prática técnica, na sensibilidade ética e política, na construção da cidadania emancipadora.

Para tanto, impõem-se uma concepção e uma prática do planejamento curricular e pedagógico do ensino superior que envolvam um complexo investimento. Primeiramente, é preciso garantir **uma justificativa político-educacional do processo**. Está em pauta explicitar intensa e extensamente aos estudantes que a legitimidade do conhecimento, da ciência, da pesquisa, da tecnologia, da educação e do ensino se encontra na efetiva inserção na vida da sociedade, na contribuição que essas mediações podem dar à prática real dos homens que integram aquela sociedade bem determinada. Trata-se de mostrar à comunidade acadêmica que o conhecimento se justifica como sendo a única ferramenta de que o homem dispõe para cuidar da orientação de sua existência, sob qualquer ângulo que ela seja encarada. A habilidade em lidar com o conhecimento como ferramenta de intervenção no mundo natural e no mundo social é pré-requisito imprescindível para qualquer profissão, em qualquer área de atuação dos sujeitos humanos, mas também para a condução da existência humanizada. Por isso mesmo, todos os currículos universitários precisam contar também com componentes de natureza filosófica, capazes de assegurar o esclarecimento crítico acerca das relações entre o epistêmico e o social.

Em seguida, é preciso assegurar igualmente uma **fundamentação epistemológica**, ou seja, garantir ao aprendiz o domínio do próprio processo de construção do conhecimento, consolidando-se a convicção quanto ao caráter construtivo desse processo, superando-se todas as outras crenças epistemológicas arraigadas em nossa tradição filosófica e cultural, de cunho representacionista, intuicionista etc. É pré-requisito imprescindível para que nos tornemos construtores de conhecimento a explicitação dos processos básicos que emergem na relação sujeito/objeto quando da atividade cognoscitiva. De nada valerá ensinar métodos e técnicas se não se tem presente a significação epistêmica do processo investigativo.

Mas sobre esse lastro epistemológico, é preciso colocar à disposição dos estudantes uma **metodologia técnico-científica** para o trabalho investigativo específico de cada área. Com efeito, essa etapa não deve ser identificada ou confundida com a metodologia do trabalho científico, pois ela trata dos meios de investigação aplicada em cada campo de conhecimento.

E é sobre essa base que ganha sentido a inclusão de componente curricular mediador de **estratégia didático-metodológica**, onde se tratará da iniciação às práticas do trabalho acadêmico, estratégia geral de interesse de todos os estudantes, independentemente de sua área de formação.

O ser e o dever-ser do profissional da docência universitária.

Se for procedente a natureza, acima descrita, do processo da docência universitária, pode-se então visualizar claramente as exigências para a formação e o desenvolvimento profissional desse formador de profissionais. Sua formação não pode pois limitar-se a uma instrucionalidade técnica, ao domínio de habilidades operacionais, como se o didático se reduzisse a um conjunto mecânico de técnicas. O que está em pauta não é só a habilitação técnica mas uma autêntica *Bildung*, a formação de uma personalidade integral. O grau dessa exigência deve ser máximo no caso do educador, profissional da formação humana, com especial ênfase, à condição do professor universitário.

Infelizmente, os dados disponíveis sobre a formação e a atuação dos docentes universitários em nossos meios acadêmicos não apontam nessa direção. Na verdade, parece ter faltado, em nossa tradição universitária, uma preocupação mais incisiva com a formação integral desse formador, muito menos com sua formação integral. Com efeito, a pouca sistematicidade da formação para a docência universitária no país chama a atenção. Até bem pouco tempo, o ingresso na carreira docente no ensino superior se dava por um processo de pura reprodução, o graduado era convidado a assumir aulas e as assumia

reproduzindo sua própria experiência de aprendiz¹. Alguns poucos tinham a chance de ter passado por uma prática de monitoria, iniciativa de caráter eminentemente pessoal de alguns professores.

De um ponto de vista propriamente pedagógico, ressalta-se a inconsistência epistêmica no modo de lidar com o conhecimento e com a apropriação do processo e dos conteúdos. A ausência da postura investigativa nos momentos da formação docente; a fraca e insuficiente participação da prática no processo formativo: a precariedade dos estágios, as limitações na incorporação da prática concreta ao mesmo tempo em que a apropriação da teoria se revelam igualmente inconsistentes. Igualmente é marcante a dispersão disciplinar, passando a visão de um mundo fragmentado, incapaz de dar conta da complexidade das coisas.

No plano ético-político, constata-se que as mediações formativas não sensibilizam o futuro profissional às condições histórico-sociais da existência real, não desencadeando a decisão pessoal ética de se assumir o compromisso com a construção da cidadania e da democracia. Assiste-se à banalização dos valores sob uma atuação automatizada, apoiada numa funcionalidade técnica supostamente eficaz de per si. Não ocorrem mediações para sensibilização ao valor fundamental da dignidade da pessoa humana, historicamente situada.

A ciência e a técnica referem-se antes ao modo de ser das coisas e dos homens, informando-nos sobre o que somos objetivamente e o que e como poderemos fazer. Mas não nos esclarece sobre o dever-ser, já que nossa existência se caracteriza fundamentalmente como necessidade e abertura, um vir-a-ser. O homem se apresenta muito mais como um projeto do que como um dado pronto

¹ Foi com a tardia implantação dos Cursos de Pós-Graduação, no início da década de 1970, que se instaura algum vínculo entre a formação pós-graduada a qualificação para a docência universitária.. Mas a formação de quadros de pesquisadores acabou prevalecendo como objetivo principal da prática formativa dos Cursos de Pós-Graduação. Após 1996, com a entrada em vigor da nova LDB, que faz referência à pós-graduação como lugar de qualificação do magistério superior, a preocupação com o preparo do docente universitário passa a receber mais atenção dos Programas, até mesmo em função de cobrança e apoio da CAPES.

e acabado. Daí que, no concernente ao nosso existir, o que de fato interessa é mais o fim que precisamos buscar do que a causa que nos gerou. Não é tanto o que somos o que mais conta, mas sim o que fazemos com o que somos.

Mas essa abertura e busca de um fim pressupõe que sejamos capazes de encontrar/construir sentidos norteadores para nosso agir. É aqui que se põem os limites da ciência e da técnica, capazes de lidar eficazmente com os meios mas incapazes de estabelecer fins. Daí a razão de ser da exploração das outras habilidades de nossa subjetividade, com outras formas de sensibilidades subjetivas, entre as quais se destaca a modalidade filosófica do conhecimento., cuja atribuição nuclear é justamente explicitar sentido. Como a atividade profissional não ganha sentido só pela objetividade natural e pela fucinalidade técnica, impõe-se recorrer a outras modalidades de experiência da realidade que nos envolve e nos constitui.

Desenvolvimento profissional do docente universitário e construção do conhecimento.

Se é verdade que o aprimoramento da formação do docente universitário envolvendo necessariamente também o apuro de sua múltipla sensibilidade. precisa ir além do âmbito técnico-científico, perspectiva do epistêmico, a perspectiva ética demanda permanente sensibilidade aos valores morais que devem nortear o agir; a perspectiva estética implica uma profunda sensibilidade à condição da corporeidade do sentir humano e a perspectiva política pressupõe a capacidade de atuar positivamente na construção da cidadania.

A forma construtiva específica de se lidar com o conhecimento que precisa ser praticada no espaço pedagógico do ensino superior é o diferencial da profissão docente universitária. Ainda que a postura investigativa seja uma exigência em qualquer nível ou modalidade de ensino, no caso do ensino superior, essa exigência torna-se ainda mais elevada. Ocorre que o ensino superior só merece essa categorização por envolver a criação de conhecimento novo. Na Universidade, não se trata de obter informações sobre os resultados da ciência mas de dominar os processos de produção desses resultados.

A tradição marcadamente transmissiva de nosso ensino superior é, evidentemente, uma distorção. E essa arraigada forma equivocada de lidar com o conhecimento é, sem dúvida, a principal causa dos problemas qualitativos do processo ensino/aprendizagem nesse nível de ensino. Pois o docente não consegue ensinar fecundamente se não estiver envolvido com a prática da pesquisa tanto quanto o aluno não aprende significativamente se não o fizer igualmente mediante uma postura investigativa.

Este envolvimento com a produção do conhecimento será tanto mais garantidor do seu melhor desenvolvimento profissional quanto mais sua pesquisa tomar como objeto sua própria prática docente. É que então se articulam, num laço muito íntimo, a teoria e a prática. Ao conhecer, de forma científica, sua própria prática, o docente terá condições de aprimorá-la, de reorientá-la, tornando mais eficaz. Na medida em que sua prática educativa tornar-se objeto de análise, de compreensão crítica, ela poderá se avaliar e se renovar constantemente². Esta visão das exigências da formação do educador aproxima da proposta, tão defendida hoje em nossos meios, da formação do professor reflexivo (Nóvoa, 1992; Schön, 1992; Zeichner, 1993; Pimenta, 2002; Sacristán, 1998). A idéia a ela subjacente é a volta à própria prática, fazendo-se o seu reexame de forma crítica e criteriosa. Como o quer Schön, praticando-se uma reflexão a partir de situações práticas reais. Só assim deixa de ser um mero técnico, tornando-se um profissional autônomo e criativo, que passa a conduzir, reorientando-a, a sua própria prática.

Assim, ele constrói o conhecimento que lhe é realmente importante e eficaz para modificar sua ação. Isso envolve o processo investigativo do objeto adequado, qual seja a sua prática efetiva de docência. E é acompanhando, mediante um permanente exame analítico e crítico, o desempenho de sua prática que ele vai

² À luz destas considerações, seria de todo recomendável que os docentes universitários, quando ingressados em cursos de pós-graduação, tomassem suas próprias práticas docentes como objeto de investigação.. Fazer suas dissertações ou teses, pesquisando metódica e sistematicamente sobre ela, seria um modo bem adequado de qualificar-se tanto como docente universitário quanto como pesquisador.

se formando ou se aprimorando. Nesse contexto, a intervenção dos formadores, a apreensão dos conteúdos pré-elaborados, o compartilhar de experiências, são apenas subsídios --- ainda que muito valiosos --- para a sua experiência formativa. Este é o perfil do profissional da docência universitária, a ser constituído como intelectual crítico e pesquisador, como insiste Sacristán (1999).

Conclusão

Mas essa condição diferenciada do professor universitário envolve compromissos também por parte das instituições em que realiza sua prática docente, pois a produção da ciência demanda sempre condições objetivas, de responsabilidade dessas instâncias, até porque se trata sempre de uma situação de produção coletiva. Cabe às universidades fazerem sua parte.

Sem dúvida, a transição por reprodução da condição de bacharel para a condição de docente é uma herança da tradição europeia que é o pano de fundo que marca o ensino superior brasileiro, em que pesem as influências posteriores do modelo norteamericano, que passa a marcar nosso ensino superior após a reforma universitária de 1968, mas que são mais burocráticas e formais do que substantivas. Mas o que nem sempre se consegue perceber é que essa prática europeia envolvia, lá na Europa, uma vivência que não se transferiu para cá. Na Europa, isso envolvia já uma postura muito mais investigativa e conseqüentemente uma maior convivência coletiva no âmbito da vida departamental das Universidades. Na verdade, a Universidade europeia, em que pesem as marcas napoleônicas, não eram assim tão napoleônicas, na medida em que valorizavam o estudo investigativo por si mesmo. Importamos mais as estruturas formais do que os conteúdos vivenciados de uma prática mais intimamente vinculada à pesquisa, à construção do conhecimento³.

³ Sobre a inspiração europeia de nossa experiência universitária, ver ANASTASIOU, Léa. ANASTASIOU, Metodologia do ensino na universidade brasileira: elementos de uma trajetória. in: CASTANHO, Sérgio; CASTANHO, M. Eugênia (Orgs.). **Temas e textos em metodologia do ensino superior**. Campinas: Papyrus, 2001. p. 57-70.

De qualquer modo, mesmo sob uma forte marca do modelo napoleônico profissionalizante, particularmente nas 3 grandes áreas nas quais o jovem ensino superior brasileiro foi se constituindo, a partir de 1808 --- nas escolas de Direito, de Medicina e de Engenharia --- alguma vivência investigativa se fazia presente, ainda que mais por força das exigências da prática profissional do que pela curiosidade teórica.

Quando se tem em pauta a condição profissional do educador pode-se afirmar que só será assegurada qualidade a sua atuação se, ao longo dos processos iniciais e continuados de sua formação lhe forem asseguradas, pelas mediações pedagógicas, um complexo articulado de elementos formativos, produzidos pelo cultivo de sua subjetividade, que traduzam competência epistêmica, técnica e científica, criatividade estética, sensibilidade ética e criticidade política. Será com uma prática guiada por referências dessa natureza, que o profissional da educação poderá exercer sua função educativa no meio social, a partir de sua inserção num projeto educacional.

Portanto, as mediações formadoras precisam equipar-se com recursos que possam dar conta de todas essas dimensões. É por isso que os currículos, como recursos do ensino mediador da formação, precisa conter componentes do campo filosófico, do campo científico, do campo técnico, do campo artístico, do campo prático, do campo da política, com suas correspondentes atividades práticas.

É pela subjetividade que o homem pode intervir significativamente na objetividade. Por isso mesmo, sua formação, ainda quando voltada para a preparação profissional, pressupõe o cultivo de sua subjetividade. Pois é só com os recursos da ciência e da técnica que ele pode dar conta de seus desafios frente ao saber e ao fazer, no sentido de decodificação do mundo natural e social e da sua intervenção nesse mundo, com vistas a sua adaptação às necessidades da vida. É só com a sensibilidade ética que poderá legitimar sua ação, respeitando sua própria dignidade de pessoa humana bem como aquela de seus semelhantes, tanto nas relações inter-individuais como nas relações

sociais mais amplas; só pela sensibilidade estética poderá aproveitar significativamente seus sentimentos e emoções, explorar sua imaginação criadora e relativizar os parâmetros puramente lógico-funcionais da razão natural; só com a criticidade política poderá entender o verdadeiro sentido da cidadania e a ela adequar seu comportamento em sociedade.

Referências bibliográficas

ANASTASIOU, Metodologia do ensino na universidade brasileira: elementos de uma trajetória. In: CASTANHO, Sérgio; CASTANHO, M. Eugênia (Orgs.). *Temas e textos em metodologia do ensino superior*. Campinas: Papyrus, 2001. p. 57-70.

BRZEZINSKI, Iria. (org.) *Formação de professores: um desafio*. Goiânia, Editora da UCO, 1997.

CANDAU, Vera M. A formação de educadores: uma perspectiva multidimensional. *Em Aberto*. Brasília, Inep. 1(8): 19-30, 1982.

NÓVOA, António, *Os professores e sua formação*. Lisboa, Dom Quixote, 1995.

NÓVOA, António, *Profissão professor*. Porto, Porto Editora, 1991.

NÓVOA, António, *Reformas educativas e formação de professores*. Lisboa, Educa, 1992r

PIMENTA, Selma G. e GHEDIN, Evandro. *Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. São Paulo: Cortez, 2002.

SACRISTAN, G & GOMEZ, P. *Comprender e transformar o ensino*. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, António, *Os professores e sua formação*. Lisboa, Dom Quixote, 1995.

SERBINO, Raquel V. e outros (org.). *Formação de professores*. São Paulo, Editora da Unesp, 1998.

SEVERINO, Antônio J. A formação profissional do educador: pressupostos filosóficos e implicações curriculares. *Revista da ANDE*. São Paulo.

SEVERINO, Antônio J. Pensando em subsídios filosóficos para a formação do educador. *Humanidades*. Brasília. UNB. (43): 75-82. 1997.

SEVERINO, Antônio J. *Sujeito, história e educação*. São Paulo: Olho d'Água, 2002.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. 3 ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

ZEICHNER, K. *A formação reflexiva de professores: idéias e práticas*. Lisboa, Educa, 1993.

Reflections on Old, New, and Renewed Centers for Teaching and Learning

Girash, J.

Derek Bok Center for Teaching and Learning, Harvard University

The invitation to write this article for UniCamp’s teaching center initiative comes at an opportune time in my work; after a period of retrenchment Harvard College’s teaching center, the Derek Bok Center for Teaching and Learning, has been declared to be in line for significant growth -- “revitalization”, in the Deans’ words -- with an expanded mandate regarding assessment and to be led by its first ever faculty director. So I welcome the chance to reflect on what it means to (re)start a university teaching center.

There are a multitude of questions to which an institution must find answers when creating (or revitalizing) a center for teaching and learning (commonly referred to as a “CTL”) regarding structure, scope, methodology, mission, and independence; ideally these factors will combine to enhance the effectiveness of the center’s work, but it can be a delicate balancing act for a complex institution with broad pedagogical-support needs. In what follows I will first delineate some specific questions to consider and what ramifications their answers might have. Then I will outline eight different North American CTL operations to examine what we might learn from those who trod this path before us. To close I’ll consider how the different CTLs’ structures reflect the work they are mandated to do within their institution and ponder some remaining challenges all centers must deal with.

For purposes of this discussion I’ll refer to an entire institution as either “the university” or “the institution”. Individual faculties I’ll call schools, e.g. the “medical school”, the “engineering school”, etc. I’ll use the terms academic and professional to refer respectively to the traditional-academic (e.g. “arts & sciences”) and field-specific (e.g. education, business, etc.) schools; the latter are

often but not always graduate-only programs. I'll use "college" in the American sense, referring to the undergraduate arts & sciences program; "graduate school" and "graduate student" will generally imply the academic (i.e. Ph.D.-granting) programs and their students. No slight is meant to any discipline in this terminology, it's just that local use of terms varies widely across institutions so it needs to be specified. Similarly, "faculty" will refer to the members of the faculty, and not to the schools they embody. My attention will be restricted to research-focused institutions, as "teaching colleges" have a very different local culture and set of institutional priorities.

Questions

The first set of questions is probably centered around the *scope* of the CTL's operation: basically, **who is its target audience?** Will it serve a campus-wide clientele, or be specific to the strictly-academic (e.g. "arts & sciences") part of the institution? If the latter, should it specifically deal with the teaching of undergraduates?

A university-wide CTL can draw on expertise from across all professional and academic schools, but if the faculty from the various schools are not in community with each other already, a CTL is unlikely to be able to effectively bridge that gap and create pedagogy-centric cross-school communication; the faculty will simply continue to converse with the colleagues they are already in conversation with -- i.e. those who they actually consider to be their day-to-day colleagues. If there is a pre-existing sense of institutional community however, the prospect of bringing innovative pedagogies developed in one school to the others is an exciting opportunity -- for example, business and medical faculty may find each other's quite different approach to case-method teaching very instructive.

Similarly, should the Center devote its efforts to **faculty**, to **graduate students** who are teaching, or to both? If both, should it offer analogous services to both groups? (And do adjuncts and lecturers "count" as faculty?) The "all things being equal" answer would seem to be to prioritize resident faculty -- they are

presumably teaching more and for longer than are GSIs, have overall responsibility for instruction in their courses, and represent a much larger institutional investment. But there are arguments both practical and political for targeting graduate students, adjuncts and lecturers -- they are newer academics and so may need more help, and it's usually much easier for an institution to mandate training requirements for students and sessional hires than for regular faculty. In the profiles to follow one will find examples of centers which have chosen each possible path; one thing to keep bear in mind is that once established a CTL will quickly acquire a social identity in the institution; if that identity is of a place only for novice graduate students and poorly-rated faculty to receive remedial help in their classroom skills, it may take the length of a typical faculty member's career to change that perceived identity no matter how quickly and progressively the CTL itself is transformed.

Related target-audience questions include how much **professional-development** guidance to offer graduate students (or even faculty) through the CTL -- as teaching is a fundamental academic career skill, the line between "pedagogy for teaching now" and "public speaking for job talks", for example, can be extremely vague -- as well as whether to also consider **administrators, advisors or undergraduates** as legitimate CTL clients. Answers to these will hopefully reflect overall institutional priorities; again, several different models are given in the profiles below.

Once we know whose teaching will be supported, what should the CTL do and how should it do it? Major themes for categorizing CTLs' offerings include **programs**, i.e. workshops, seminars, training sessions etc. that are given in-house, often at pre-set times and open to all comers; **services** that meet teachers "where they are" such as 1-on-1 consultations, class observations or video recording with following debriefing, group practice teaching sessions, etc.; and **research**, which can include anything from student evaluations for institutional use to publishable in-class studies of new pedagogical practices, correlating students' learning gains with particular assessment methods, etc. (This latter sort of research often goes by the names "scholarship of teaching &

learning” [SoTL] or “discipline-specific educational research” [DSER].) As will be illustrated in the examples, the question of “programs” v. “services” often seems to be determined as much by the availability of resources (efficiency) as by practical outcome (effectiveness), although program-based centers can certainly be highly effective. It will also be seen that engaging in various styles of research not only can reflect the direct mission of a given center, but also can be a strategic way to frame a CTL’s institutional identity within a research-based university as a source of pedagogical wisdom as well as knowledge. As such, engaging in the wider sphere of pedagogical scholarship can be seen as supporting a CTL’s local-service mission, and not necessarily as taking resources away from that mission.

Once the CTL’s target audience and methodology have been specified, **staffing and governance** can be better considered. Where in the institutional hierarchy should the CTL “sit” -- as part of the Provost’s office, under a Dean (possibly of Undergraduate Education), or as a stand-alone entity? Should its director have an official position in central administration, come from the faculty ranks, or be a high-level administrator? Will there be a faculty council either overseeing or advising the center’s operations, or will its guidance come “from above”? Will the CTL staff be structured “vertically”, with each of the center’s major programs having its own professional and support staff at various levels? Or should the organization be more “horizontally” oriented, consisting of many professional staff each with their own areas of experience but being deployed flexibly as needs and opportunities arise? I’ll revisit many of these questions later in light of the examples provided next.

CTL Profiles

For each CTL profile to follow I will give background information on the center’s primary efforts, provide institutional context as I am aware of it, and list a few items of interest that may serve as lessons to others. But first I will briefly sketch my own center’s situation to give some context, and will return to *its* lessons at the end.

The CTL profiles I present aren't meant to provide a comprehensive picture of a given center's work or services, but more as archetypical models of what's possible; my intention is just to provide a snapshot of their operation and to highlight a small number of distinctive aspects of what they do or how they're organized, to provide fodder to reflection. I chose each due to a combination of personal experience and interest. As such, I largely leave to the reader to consider how a given center's structure, programming, or mission might inform decisions for his or her own institution – and any analytical conclusions I do state should be taken only as my own personal, and very external, view.

Harvard College

Founded in 1975 by Harvard's president Derek Bok as the Harvard-Danforth Video Laboratory, the work of what is now the Bok Center originally centered around the videotaping of faculty and graduate student teaching for later reflection in a consultation with one of the professional staff. Our list of services rivals the most comprehensive in the field (that of CRLT at Michigan, given below), and our programmatic offerings are quickly growing to match. Following on our origins as a safe and confidential place for instructors to reflect on videos of their teaching we are particularly strong in services and programs focusing on in-class teaching skills, but as Harvard has recently undertaken major curricular reforms our primary efforts of the past several years have centered around topics such as course design, innovative assignments and learning outcomes. We report to the Dean of Undergraduate Education and were renamed in honor of Bok upon his (first) retirement in 1991.

Since its inception, the Bok Center has been headed by a director who also teaches in Harvard College but is not regular faculty; the professional staff currently includes a mix of full- and part-time associate directors and a lecturer who have academic backgrounds in various disciplines. We have one faculty associate who serves in an advisory role and also joins in our work, and a support staff of four. Our work is assisted by approximately two dozen "Departmental Teaching Fellows" and another dozen Teaching Consultants,

mostly graduate students who have demonstrated advanced teaching ability and who we charge with supporting teaching assistants [TAs] in the various departments -- and without whom we could not possibly provide both the broad support of TAs and the highly-individual support of faculty which are our two main historical mandates.

The Big State Schools

The closest analogues to UniCamp in the United States would be the “big State schools”, large public research universities mandated with educating the state’s best-qualified postsecondary students, and also with maintaining a prominent comprehensive research program. Two of the more interesting are the University of Michigan and the University of Texas, both of which are referred to as members of the “Public Ivy League”.¹

University of Michigan

Background: Founded in 1962, Michigan’s teaching center -- the Center for Research on Learning and Teaching -- predates the first wave of other universities creating camps teaching centers by well over a decade. Michigan is a large school by any measure -- over 6000 academic staff, 26000 undergraduates and 15000 graduate students -- and the CRLT’s efforts are similarly broad. Since they provide almost every program or service typically offered by a teaching center, it’s useful to list the primary ones here as a reference.

For faculty and graduate student instructors [GSIs], CRLT offers programs, publications and consultations on

- new-faculty / new-teacher orientation
- course design
- student feedback
- teaching strategies
- assessment

- mentoring
- diversity
- pedagogical uses of instructional technology and innovative learning spaces
- pedagogy seminars and a “future faculty” program specifically for GSIs

They also run a competitive faculty grant program for pedagogical research, with the largest awards decided by their faculty advisory board.

In addition to their fundamental offerings, CRLT has several interesting aspects:

- They offer professional development programs for departmental administrative staff;
- Over half of their services provided are in discipline-specific settingsⁱⁱ;
- Through the “CRLT Players”, they pioneered the use of interactive theatre in pedagogical training.

Institutional Context: CRLT’s Executive Director is also an associate vice provost of the university, so the center has a strong university-wide mandate and robust links to upper administration; my impression is that it remains fairly independent in its offerings. For example, CRLT supports but explicitly does not direct Michigan’s assessment-for-accreditation efforts, and any course- or curriculum-assessment projects are led by the relevant individual faculty members, even if the data are institutionally useful¹

All of CRLT's assessment projects have two defining characteristics:

- 1) they are led by faculty responsible for the curriculum or the courses being assessed, with CRLT providing support and expertise as necessary;
- 2) they are action oriented, generating data of interest to faculty and faculty committees responsible for improving their courses or curricula.

¹ See <http://www.crlt.umich.edu/assessment/assessmentprojects.php> for a list of projects.

The staff includes a managing director, associate director, 8 assistant directors and consultants, 8 project-specific staff, 3 administrators and a postdoctoral researcher. In addition, the CRTL Players have their own staff and CRTL co-manages a 4-person annex on Michigan's north campus with the engineering school based there.

Lessons: Almost 60 years into their existence, it's difficult to take specific lessons from CRTL's founding. But clearly over time CRTL has maintained the confidence of the university and has become a leader both on campus and in the community of university teaching centers. CRTL's defining qualities at Michigan seem to be having a broad but still well-defined mandate; leading large campus-wide initiatives where appropriate, while assisting where leadership might compromise CRTL's overall position in the institution. Its large staff is highly structured, with many professional members working in well-defined roles in support of specific projects and initiatives.

University of Texas

Background: In size, scope and mission Texas bears a lot of similarity with Michigan. As one of the largest universities in the country it also has a large teaching center, called the Center for Teaching and Learning [UTCTL]. UTCTL resources for teachers, many of which are delivered via its website, cover topics from course design and teaching skills to assessment and professional development, both for faculty and for graduate students. General consultations are available for faculty and GSIs on topics such as student evaluations. At Texas, each department runs its own graduate pedagogy course [called a "398T"]; UTCTL supports the 398T's by providing one guest workshop per semester. In-house workshops include training for Course Management System [CMS] use; teaching with "clickers" or PowerPoint; various aspects of assessment and test design, classroom research, and learning outcomes; and post-398T topics for more advanced graduate students as part of its "GSI Program". UTCLT has just launched a semester-long biweekly Graduate Teaching Scholars Certificate Program with competitive admissions.

A larger-scale initiative is the "Course Transformation Program", aiming to redesign large introductory classes "to improve students learning and advance educational excellence".² Areas of study include learning outcomes, assessment methods and innovative technologies. The program started in 2010-11 with three science course sequences.

Institutional Context: In contrast with CRTL's centralized and vertically-oriented structure, UTCTL is separated into three semi-independent wings: an assessment group (with 13 professional staff), instructional design (14 staff, including 4 research assistants and a postdoc) and instructional technology (9 staff). Each group has its own director, and the center overall is headed by an executive director who is also Texas's vice provost for education policy and research. Ten administrative staff are shared by the three groups. UTCTL's current research projects include "Team-Based Learning", predicting success in college, the aforementioned large-class initiative, and consideration of a new campus-wide CMS to replace BlackBoard.

Lessons: Despite the universities' similarities, the CTL at Texas has a substantially different focus than CRLT at Michigan. While both centers offer general client-focused pedagogical services for faculty and GSIs (in Texas's case, largely through the instructional-design wing), UTCTL's services are more specific both in topic and in method of delivery. In addition, the work of two of UTCTL's three wings is strongly aligned with supporting initiatives of Texas's central administration; for example, the Course Transformation Program is part of an effort by the university president to improve learning outcomes and reduce failure rates (currently 1 in 5) in gatekeeper courses.ⁱⁱⁱ UTCTL's organizational structure is reflected in the scope of its work: with a similar-sized staff to Michigan's CRLT, UTCTL's efforts are focused on far fewer but larger-scale projects; whereas CRLT's vertical structure allows it to service a broad set of teachers-as-clients (faculty, GSIs, departmental administrators), UTCTL's

² See <http://ctl.utexas.edu/programs-and-services/course-transformation-program/>

horizontally-oriented structure seems designed to directly service the needs of both in-service teachers and upper university leadership.

A Medium-Size State School

University of Western Ontario

While the big schools have much to teach us, it's also instructive to look at a smaller "state" school that may not have access to the same degree of resources as do places such as Michigan or Texas. One example I can bring up is the Teaching Support Centre [TSC] at the University of Western Ontario, which is about half the size of Texas in both student population and number of academic staff.

Background: Western's TSC has a typical-looking set of services for faculty, primarily including peer observation, workshops for junior faculty given by senior faculty, conversations specifically for international faculty, and a grant program for teaching innovation with awards up to \$10,000. Mini-courses include an orientation for new faculty, introduction to university-level teaching, "teaching to learn", course design, and graduate supervision. For graduate teaching assistants [TAs] they provide a teaching conference, new-teaching training, "future faculty" type workshops, peer observations, a teaching practicum course and a certificate program. TSC has authored an extensive set of guidebooks targeting various client groups.³

Institutional Context: The staff at TSC consists of a director (who also has an adjunct appointment in UWO's Faculty of Education), an associate director, a distance-education designer, one TA, five faculty associates, a information literacy librarian, a specialist in science and another in language teaching.

Lessons: Just as interesting as what TSC does is what it doesn't do: they provide a rich set of pre-scheduled orientation and pedagogy workshops for faculty and TAs, robust science and language support, and detailed guidebooks.

³ TSC's so-called "Purple Guides", available at <http://uwo.ca/tsc/purpleguides.html>

What they don't emphasize is individual consultations -- although departments may request a consultation online if they indicate a specific desired goal -- and graduate professional development is provided by a multi-office program in the graduate school, not one based at TSC. So while TSC's staff is similar in size to the Bok Center's (for example) they focus their efforts in a very different direction: having most of their efforts go towards widely-disseminated publications and pre-scheduled, in-house workshops for wide audiences is a very efficient use of resources; the challenge then becomes making the TSC a place where instructors want to come to for their own reasons, i.e. since there is very little emphasis on individual consultations (other than arranging peer-to-peer observations), faculty must take some initiative and see use of the TSC's pre-defined offerings as being useful to their individual goals. (For this reason, the TSC's five faculty associates are crucial channels for connecting UWO's faculty at large with the teaching center.)

The Medium-Size Private Schools

Looking at elite private schools can provide a different set of insights: presumably less resource-constrained than the public institutions, how do selective-admission private schools in the United States prioritize pedagogical support? Other than Harvard, the two examples I'll discuss are Stanford and Northwestern University.

Northwestern University

Background: In its faculty offerings, the Searle Center for Teaching Excellence at Northwestern seems to aim for long-term relationships: their New Faculty Workshop has a year-long follow-up program, they teach monthly workshops (including on teaching with technology), and they run a competitive grant program for "new ways to help and encourage students to learn" (which is also open to graduate students and postdocs).^{iv} For graduate students, Searle offers general consultations, class observations, a certificate program, and guidance on grant writing. A highlight is their "Small Group Analysis" in-depth, iterative student-feedback procedure, which was co-developed at Northwestern and Vanderbilt

and which has been adopted by many other teaching centers.⁴ Searle also has an unusually high level of programmatic support for undergraduate learning, coordinating highly-structured peer tutoring, mentoring, and laboratory-experience programs for students in the sciences, inspired by local research into student success rates.

Institutional Context: The Searle Center was founded in 1992 by noted pedagogy expert Ken Bain, who also founded Vanderbilt's center in 1986 and Montclair State's in 2006; it might be seen as part of the "third wave" of teaching centers in the United States, following Michigan's in the 1960's and the Danforth-funded centers in the 1970's. Following in Bain's example, its director (Greg Light, who is also faculty) publishes pedagogical writings. Searle's staff includes associate directors for graduate student development, undergraduate programs, faculty development, and research & evaluation. There are also four coordinators and associates of specific projects and programs, three senior fellows and research associates, a center manager and three assistants. Searle increases its effective staffing by having 11 teaching consultants and 6 alumni of the teaching-certificate program who especially mentor current participants in that program.

Lessons: Perhaps more so than any other example so far, Northwestern has positioned Searle as a true academic center, operating in an independent manner and setting its own priorities while both leading and serving the university community pedagogically; for example, even when working with individual departments on custom-designed workshops, the initial contact is treated as a proposal. Searle appears to be very deliberate in what they choose to do, and is okay with specificity in that work if it matches their strengths or goals. In research they engage in many collaborative projects with Northwestern faculty. Their more general online resources, as another example, are explicitly collected from other teaching centers' offerings, rather than being developed in-house as most of their peer centers at other institutions do. While not a particularly high-

⁴ See <http://www.northwestern.edu/searle/resources/individuals.html> for Searle's description of the SGA.

profile operation, Searle is fairly high-impact in CTL community; personally I've noticed mention of them appearing frequently in online forums, etc.

Stanford University

Background: Like the Bok Center, Stanford's Center for Teaching and Learning was one of 5 founded by the Danforth Foundation in 1975; three years later its funding was taken over by Stanford itself. For faculty CTL offers a comprehensive services list along the lines of Michigan's, including emphasis on individual, custom consultations. For TAs they offer a similarly wide-ranging set of services including consultations, class observations, SGAs, videotaping of classes, topical workshops and department-specific training. Two highlights are the dozens of for-credit graduate academic courses in pedagogy offered by the Center, and a heavy commitment to oral communications (so much so that they list their offerings under the categories "Teaching, Learning, Speaking"). The latter is embodied in the Program in Oral Communication started by CTL in 1996, which has served as a model for other centers' the student-speaking efforts, including the Bok Center's.

Institutional Context: Led by a director who is also Associate Vice Provost for Undergrad Education, CTL has 5 associate directors, a faculty fellow, two lecturing staff and three support staff.

Lessons: The CTL at Stanford contrasts in many ways with Northwestern's Searle Center, with a consistent distinction being that CTL tries to "do it all" while Searle deliberately focuses its efforts. CTL's dual identities as a service-oriented center and as a course-offering academic-style department reinforce each other in ways that can strongly signify pedagogical leadership within the institution as a whole, something not all centers have achieved. The Program in Oral Communication is one example of the institutional pedagogical leadership role a teaching center can play. It's worth noting that Stanford is the first example so far (other than the Bok Center) of a center which is organizationally placed within "undergraduate education" specifically; this alone may serve as a sort of hidden

specialization, allowing the center to focus on a specific target audience for its otherwise broad set of offerings.

The Medium-Size Tech Schools

Massachusetts Institute of Technology

Background: MIT is of course an exceedingly technically-oriented institution; that in 1997 its new teaching center was named the Teaching and Learning Lab [TLL] reflects a strong empirical tendency. Offerings for both faculty and TAs include workshops, seminars, and individual consultations. TLL also offers a small selection of for-credit graduate courses in collaboration with academic departments, taught by TLL staff or affiliates.

However, TLL only sees instructional support and one of its three main functions^v, the others being assessment and research. Even further, what TLL refers to as “assessment”, many other teaching centers would consider “research” in its own right -- working with faculty to assess course-specific student learning gains due to teaching innovations of any sort, with TLL’s help invoked through a proposal process, resulting in analyzable data and publications (both journal articles specific to the course studied as well as several topical “fact sheets” each year with more general findings on the pedagogical topic). So even though the individual faculty member owns the data, TLL can make use of what is learned in the study for its more-general offerings.

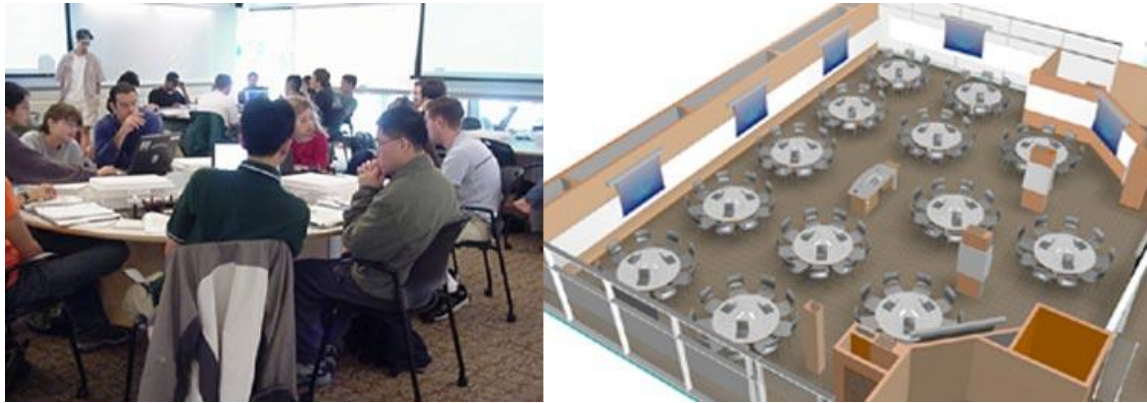


Figure 1 The TEAL classroom at MIT is an example of a subject of an Assessment and Evaluation study in which TLL worked with MIT faculty. [Creative Commons license; see <http://web.mit.edu/edtech/casestudies/teal.html>].

Institutional Context: TLL is another teaching center located within its institution's undergraduate education office. Its staff includes a director, two associate directors, three postdoctoral associates in various disciplines, two support staff, and 3 departmental faculty associates. Complementing the regular staff are five external consultants, and graduate and undergraduate student liaisons.

Lessons: TLL has positioned itself as a fairly independent center, but one whose purpose is squarely in service of undergraduate education in the Institute. As such it engages in broad efforts with a fairly small staff and so is quite deliberate in its planning of efficient programs. Especially interesting is how effectively TLL promotes its assessment offerings by taking proposals from faculty, thus creating the (accurate) impression that they are a valuable resource worth devoting faculty members' time and effort to pursuing -- and then, TLL uses what they learn from the assessment projects to create pedagogy materials for wider dissemination. Thus, even if service is only one of the three aspects of TLL's mission, the other two (assessment and research) ultimately also result in products that enhance their service of teaching and learning -- and by having local classroom research inform all aspects of their work, they boost awareness of evidence-based teaching in the wider MIT teaching community.

Carnegie Mellon University

Background: CMU's Eberly Center for Teaching Excellence, which dates from 1982, provides workshops and consultations for faculty and GSIs, with a strong set of online offerings including sample syllabi, assessment rubrics, a complete suite of sequential "design and teach a course" advice pages, and an innovative "solve a teaching problem"⁵ interactive tool. The Eberly Center seems to assume that the first point of entry for its clients will be its online resources. Eberly's web portal is shared with the Office of Technology for Education [OTE], and most of the web-based offerings are provided jointly under an "Enhancing Education" banner; they are not branded specifically "Eberly" or "OTE".

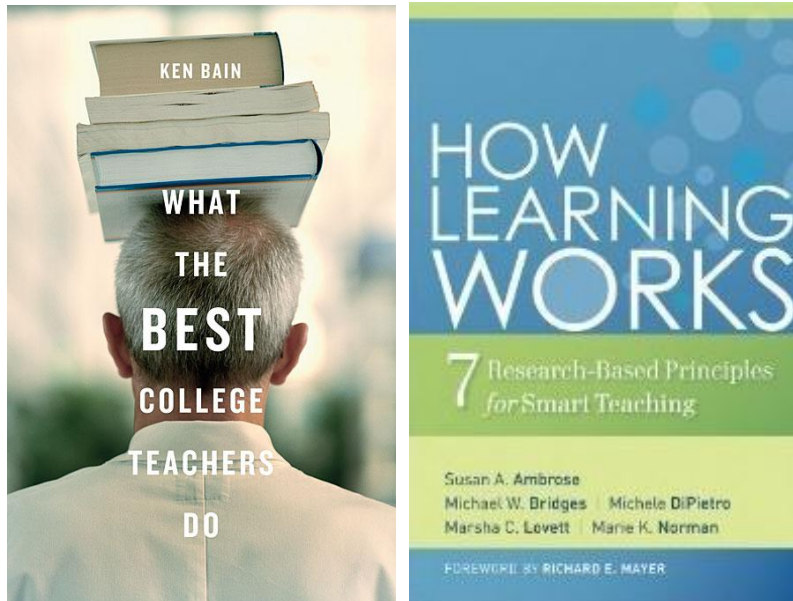


Figure 2 Two examples of "practical scholarship" books by current and former CTL directors: Northwestern's Ken Bain^{vi} and CMU's Susan Ambrose et al.^{vii} [Images courtesy of Harvard University Press and the Eberly Center].

In its self-description, Eberly strongly emphasizes its commitment to confidentiality, going so far as to state that their staff does not write letters of recommendation (e.g. for tenure), and also stresses that use of their services is strictly voluntary. A major current student-learning research project is attempting

⁵ Available for public use at <http://www.cmu.edu/teaching/solveproblem/>

to determine what pedagogies best help new students transition to college-level science classes.

Institutional Context: The product of a 1967 merger between the Carnegie Institute of Technology and the Mellon Institute of Industrial Research, CMU is extremely strong in engineering, computer science and other technical fields -- and is perhaps even more computer-focused than MIT, which is also roughly the same size. Eberly's director, Susan Ambrose, is also associate vice provost for education and writes actively on pedagogy, as does much of Eberly's staff -- which consists of a senior administrator, four associate directors who are also faculty, an assistant coordinator of graduate programs. (For comparison, OTE's staff is just slightly smaller and is headed by CMU's vice provost & CIO.)

Lessons: The Eberly Center clearly embraces the technical/computational aspect of CMU's identity, providing services that align with it and not trying to do many things that aren't so aligned -- it appears to deliberately prioritize on that basis. The director and staff's activity in the larger pedagogical community is clearly a highlight, providing gravitas to a relatively small operation.

Note that Carnegie Mellon isn't the only institution to combine its CTL & instructional-technology offices at some level: the University of British Columbia, for example, has recently formally combined its two units into a new Center for Teaching, Learning and Technology. Such a combination would make the most sense when the institution already has a strong culture of pedagogical-technology awareness, or else the "new and shiny" aspect of technology risks overshadowing an objective analysis of a given tool's pedagogical effectiveness (especially for institutions in which the CTL is much smaller than the instructional technology office in size or budget). Cornell University is another example of a recent reorganization, in which the institution in 2008 chose to reconstitute a Center for Teaching Excellence from three specific aspects of its former CTL: an International TA program, a broad-based set of services for faculty, and a specific set of programs (but not services) for all TAs.

Concluding Thoughts

The two big-school centers provide a striking contrast in structure and in how it reflects and supports a CTL's mission. Michigan's CRLT has a largely vertical staff configuration, with a single director, managing director, and associate director who oversee a professional staff that branches out across projects but who are largely all part of a single office (albeit with branches for the CRLT Players theatre troupe and the Engineering annex). Some of CRLT's assistant directors have a specific area of responsibility given in their title (e.g. "*Assistant Director for Evaluation*"), but most do not. In comparison, the CTL at Texas has three full directors each of whom has responsibility for a quasi-separate operation with a fairly specific mandate and set of tasks, under an executive director is a full vice provost of the university. Texas's horizontal staff structure makes a great deal of sense given how its CTL's work is in service of both individual instructors as well as upper administration; its three main units can connect easily either "upwards" to central administration or "downwards" to individual faculty and GSIs. CRLT's staff structure is also effective for its mission, which is fairly independent of upper administration but is incredibly varied in task and clientele - - and so its different levels of less-specialized staff can efficiently reach out laterally to those numerous target audiences as appropriate in a given situation. The smaller schools' centers each in their own way demonstrate there can be real value in playing to an institution's strengths and in not trying to "do it all", both in order to maximize the effectiveness of the work that is being done and to create a strong local identity that the CTL is a resource teachers can and should use.

How might this analysis inform the Bok Center's operations, or UniCamp's? For the Bok Center, it seems we have a largely horizontal, fairly non-specialized staff structure for what has traditionally been a vertically-oriented mission in which we strive to provide as many different services as possible to individual instructors and departments. My subjective impression (somewhat backed up by local assessment) is that each of our offerings is fairly high-quality, but even so the sheer breadth of what we do has likely diluted our identity in the campus

community as a result, and has made it quite difficult to change that identity even though our current practices and areas of focus are quite different from those even of five years ago. (Fortunately, the Bok Center's nascent revitalization seems already to be steering us towards changes in structure and mandate that will bring the two into much better alignment.) As such, I do have one strong piece of advice for UniCamp: decide what local identity you would like your CTL to have and design its structure and mandate to reflect that identity *now*, rather than first doing only what seems easiest to implement with the assumption that you will be more able to move beyond the "low-hanging fruit" later.

One curious aspect of many CTL's staffs is that they for a large part come "from the disciplines", i.e. most professional staff members have graduate degrees in traditional academic disciplines and are not M.Ed. or Ed.D. holders. My impression is that this is for a mixture of historical and practical reasons: as mentioned above, academics can tend to be most comfortable talking with colleagues who "speak the same language", and I can count many times when a client or faculty member has disparagingly referred to "Ed-school speak". There is irony here... my colleagues at Harvard's Graduate School of Education refer to their school's walls as "dripping with Dewey", and the more pedagogical research I read the more apparent it is that Dewey was right -- it's just taken a century for the wider academic community to appreciate it.

It certainly is not unusual for new ideas to take decades or more to propagate, no matter how well-supported they are by evidence.^{vi} This might represent the biggest challenge, and the biggest opportunity, for any CTL. Research-based pedagogy has advanced greatly in the recent few decades, but in many cases university faculty aren't teaching accordingly. We now know that active-learning techniques lead to better student outcomes than does lecturing^{vii} and that the traditional practice-feedback-reflection learning cycle has a strong cognitive underpinning^{viii} That even a small increase in time-on-task (by either the teacher or the student) can reap huge learning benefits far beyond those due to any change in technique is often forgotten, overlooked, or intentionally ignored.^{ix} Many of our faculty were students in the era when information was scarce and so

“expertise” often equated to “factual knowledge”, but now that information is instantly available the educational premium must be placed on skills of analysis and synthesis -- the so-called “critical thinking” skills that liberal education has long been said to be about, but which our teaching and assessments in practice have not been actually designed to foster or measure. The educational value of creating communities of learning and of treating students as active or even equal partners in the learning process goes all the way back to John Dewey but it is still in need of explanation to the university teaching community at large -- and so I was greatly heartened to read about Ulisses Araujo’s talk at UniCamp on active learning methods this past September, for example. For all these reasons, universities and CTLs still have a lot of work ahead of them, but it’s the work that we’ve been wanting to do all along to change the culture of higher education so that learning can truly be about wisdom, not just about facts. I believe we may finally be at the point when it’s actually starting to happen.

References

56

ⁱ Moll, R. *The Public Ivys: A Guide to America's Best Public Undergraduate Colleges and Universities*, 1986 (New York: Penguin).

ⁱⁱ CRLT 2010-2011 Annual Report
<http://www.crlt.umich.edu/aboutcrlt/AnnualReport11.pdf>

ⁱⁱⁱ <http://ctl.utexas.edu/programs-and-services/course-transformation-program/courses/>

^{iv} <http://northwestern.edu/searle/resources/grants-for-innovative-teaching.html>

^v <http://web.mit.edu/tll/about-tll/index-about-tll.html>

^{vi} Bain, K. *What the Best College Teachers Do*, 2004 (Cambridge, Mass.: Harvard University Press).

^{vii} Ambrose, S.A. et al. *How Learning Works: Seven Research-Based Principles for Smart Teaching*, 2010 (San Francisco: Jossey-Bass).

^{viii} Sherwood, S. *Physics Today*, October 2011, pp. 39-43.

^{ix} Weimer, M. *Learner-Centered Teaching: Five Key Changes to Practice*, 2002 (San Francisco: Jossey-Bass).

^x Zull, J.E. *The Art of Changing the Brain: Enriching the Practice of Teaching by Exploring the Biology of Learning*, 2002 (Sterling, Virginia: Stylus).

^{xi} For an example of one such case, see the data and appendix in Schwerdt & Wuppermann's working paper PEPG 10-15, http://hks.harvard.edu/pepg/PDF/Papers/PEPG10-15_Schwerdt_Wuppermann.pdf

Parte 2

Textos de colaboradores

Aplicabilidade do *Project Based Learning* na disciplina de logística: um estudo de caso

Rodrigues, P. C. C.

Contato: paulo.rodrigues@ifsp.edu.br.

Palavras-chave: project based learning, tecnólogo, interdisciplinar.

Introdução

A aplicação da ferramenta *Project Based Learning* (PBL) na disciplina de Logística em um curso de tecnologia mostrou-se como uma ferramenta de apoio ao aprendizado interessante.

Pôde-se observar que os alunos precisaram sair da zona de conforto, na qual o docente apresenta a disciplina e se preocupa com o aprendizado. Com o PBL os alunos tiveram de dedicar mais tempo ao aprendizado, pois ao final do semestre precisaram apresentar um projeto que fosse viável.

Também se observou que o PBL permite a aplicação de projetos multidisciplinares, ou seja, o projeto era para a disciplina de Logística, mas tiveram de se preocupar em observar e estudar matemática financeira (custo), gestão de recursos humanos e gestão de projetos.

O objetivo desta pesquisa é investigar formas de melhorar o nível de aprendizado do discente, reduzir as faltas, bem como incentivar a pesquisa e a participação em trabalhos de equipe.

Método

Segundo Lima e Mito (2007), é imprescindível seguir por caminhos não aleatórios, uma vez que esse tipo de pesquisa requer alto grau de vigilância epistemológica, de observação e de cuidado na escolha e no encaminhamento dos procedimentos metodológicos.

É importante destacar que a pesquisa bibliográfica é sempre realizada para fundamentar teoricamente o objeto de estudo, contribuindo com elementos que subsidiam a análise futura dos dados obtidos. Esta análise, por sua vez, difere da revisão bibliográfica, uma vez que vai além da simples observação de dados contidos nas fontes pesquisadas, pois imprime sobre eles a teoria e a compreensão crítica do significado neles existente (LIMA e MIOTO, 2007).

Na abordagem dialética, segundo Pirolo et al. (2004), a pesquisa bibliográfica deve ser realizada obedecendo uma perspectiva cronológica, de modo a resgatar a história e evolução do fenômeno investigado, observando a seleção das fontes de informações, que deve ser criteriosa, de modo que o objeto de estudo seja visto como um todo e que os antagônicos possam ser visualizados por meio da substituição de uma teoria pela outra, desde que seja claramente demonstrada.

Lima e Miotto (2007) descrevem que utilizar-se de um desenho metodológico circular ou de aproximações sucessivas no encaminhamento da pesquisa bibliográfica, permite, através da flexibilidade na apreensão dos dados, maior alcance no trato dialético desses dados, pois o objeto de estudo pode ser constantemente revisto, garantindo o aprimoramento na definição dos procedimentos metodológicos, como também a exposição mais eficiente do percurso de pesquisa realizado.

Ainda segundo os mesmos autores, a flexibilidade na obtenção dos dados não torna a pesquisa bibliográfica mais fácil ou simples. Pelo contrário, requer mais acurácia do pesquisador, pois exige disciplina e atenção tanto no percurso metodológico quanto no cronograma de estudos proposto para que a síntese integradora das soluções não seja prejudicada.

Segundo Vieira (2002), a pesquisa exploratória visa proporcionar ao pesquisador uma maior familiaridade com o objeto de estudo, tendo como meta tornar um problema complexo mais explícito ou mesmo construir hipóteses mais adequadas.

Segundo Bonin (2008), as ações de pesquisa exploratória implicam investir em planejamento, construção e realização de sucessivas aproximações ao concreto empírico, a partir de várias angulações possíveis – angulações que interessam ao problema/objeto em construção. Os procedimentos de pesquisa exploratória podem ser diversos, desde o recurso a dados secundários até a observação direta de fenômenos empíricos concernentes à problemática investigada.

Segundo Vieira (2002), a pesquisa exploratória utiliza métodos bastante amplos e versáteis. Os métodos empregados compreendem: levantamentos em fontes secundárias (bibliográficas, documentais etc.), levantamentos de experiência, estudos de casos selecionados e observação informal.

A pesquisa exploratória oportuniza experimentar, vivenciar e testar métodos e procedimentos para compor e construir arranjos metodológicos sensíveis às demandas da problemática e das lógicas dos objetos, podendo ocorrer em duas situações distintas: quando o pesquisador está interessado em testar aspectos operacionais de uma pesquisa quantitativa, como por exemplo, o teste-piloto de um questionário; ou quando seu objetivo é estimular o próprio pensamento científico, por meio da concepção mais arraigada de um problema e da geração de novas ideias ou hipóteses a serem testadas em pesquisas futuras (BONIN, 2008; MALDONADO, 2002).

Segundo Gonçalves, Leite e Ciampone (2004), a pesquisa-ação é uma estratégia metodológica da pesquisa, na qual existe ampla e explícita interação entre o pesquisador e as pessoas envolvidas na investigação. O objetivo da pesquisa-ação é resolver ou esclarecer os problemas identificados na situação observada, podendo vir a ser uma forma de validação dos múltiplos estudos de casos.

Esta é uma pesquisa-ação, na qual se procurou criar uma nova dinâmica de aula, com novas formas de avaliação, que permitiram uma interferência nos processos normativos da disciplina dentro do curso de tecnologia.

Project Based Learning

Venville et al. (2000), em seu estudo de caso que incidiu sobre três pares de alunos que trabalham juntos em uma matemática integrada e projeto de ciências, descobriram que a aprendizagem dos alunos foi aumentada como resultado da colaboração e comunicação entre os pares. Os alunos foram capazes de realizar pesquisas em ciências matemáticas e conceitos relevantes que foram, por vezes, além dos conhecimentos do professor. Além disso, os alunos desenvolveram as ideias para novas pesquisas e estudos, como resultado do projeto da equipe.

Project Based Learning (PBL) é uma abordagem educacional efetiva. Incide sobre o pensamento criativo, resolução de problemas e a interação dos alunos com seus colegas para criar e utilizar novos conhecimentos. Notavelmente, isto é feito em um contexto de diálogo científico ativo com supervisores, que são pesquisadores ativos (BERENFELD, 1996; MARCHAIM, 2001).

O PBL permite envolver os alunos em projetos do mundo real por meio da aprendizagem de disciplinas como matemática e ciências e as leis que regem as sociedades. Não importa se as escolas possuem alunos com rendimento escolar abaixo ou acima da média, uma elevada porcentagem dos alunos acha que o trabalho com projetos do mundo real torna a aprendizagem emocionante, envolvente, divertida, satisfatória e significativa. Segundo afirmam Schneider et al. (2002), Dart et al. (1999) e Tobin e Gallagher (1987) em uma pesquisa sobre o método PBL, os alunos aprendem em um nível mais profundo, “não que a aprendizagem em um nível mais profundo seja uma das fragilidades do nosso sistema educativo”, em relação ao que aprendem com os métodos de ensino tradicionais. Assim, pode-se ver o PBL como uma das ferramentas poderosas que os educadores podem usar nas salas de aula para aumentar a equidade e a excelência em educação no mundo.

Segundo Asan e Haliloglu (2005), no PBL o professor atua como facilitador, na concepção de atividades e disponibilização de recursos e aconselhamento aos alunos. Os alunos coletam e analisam informações, fazem descobertas e

comunicam seus resultados. Os projetos são frequentemente interdisciplinares, com equipes de vários tamanhos e em diferentes locais de trabalho nos projetos. Instrução e facilitação são guiadas por uma ampla gama de objetivos de ensino. O PBL pode fornecer um ambiente de estudo e pesquisa agradável, no qual os professores podem ajudar os alunos a aumentarem as suas competências através da aprendizagem cooperativa e colaboração na resolução de problema.

Segundo Chen e Chen (2007), a crescente popularidade do PBL pode ser encontrada em algumas pesquisas, incluindo o estudo da ciência e da aprendizagem da matemática, produção multimídia (LIU e HSIAO, 2001; LIU, 2003; YANG, 2003), princípios de design do PBL (BARRON et al., 1998), motivação (BLUMENFELD et al., 1991; CHEN e MCGRATH, 2003), aprendizagem colaborativa (DAY et al., 2004; HARGIS, 2005; MARCHAIM, 2001), comunidade *on-line* dos alunos (MURPHY e GAZI, 2001) e desenvolvimento profissional de serviços para professores (FRANK e BARZILAI, 2004; ROSENFELD e BEN-HUR, 2001; TOOLIN, 2004).

Avaliação 360°

Para a famosa consultoria brasileira Catho (2004), o sistema 360° vai além de um sistema de avaliação, pois permite conhecer o grau de alinhamento das competências do avaliado para gerar *performance* organizacional permanente, conhecendo o talento e o potencial humano de forma estruturada.

Já a consultoria Mercer Consulting (2004) afirma que a avaliação 360° é um processo de mapeamento comportamental, efetuado em diversos níveis de observação (superior, pares, subordinados, clientes internos, próprio funcionário etc.), que possibilitam obter uma descrição objetiva da atuação e do desenvolvimento do profissional mapeado.

Os americanos Edwards e Ewen (1998) comentam que o sistema de avaliação 360° foi concebido para mensurar a competência de seus funcionários. Segundo esta metodologia, todas as pessoas que fazem parte do círculo de atuação de

um funcionário no local de trabalho fornecem um *feedback* confidencial sobre seu desempenho, e não apenas seu superior.

Hipólito e Reis (2002) explicam que as principais tendências em avaliação de desempenho das pessoas nas organizações vão na direção do estabelecimento de um compromisso ligado às estratégias da empresa e de avaliações seguidas de *feedbacks* de chefias, pares, subordinados e clientes internos e externos — denominada de Avaliação 360 graus.

Resultados e Discussão

Este estudo de caso foi realizado em uma Instituição de Ensino Superior, localizada no interior do estado de São Paulo, em um curso superior de nível tecnológico, e a pesquisa durou aproximadamente 6 meses.

O curso no qual foi realizada a pesquisa é o de Tecnologia em Produção Sucroalcooleira, que possuía aproximadamente 15 alunos inscritos no semestre e tinha aproximadamente 8 disciplinas. Das 8 disciplinas ministradas no semestre, foram escolhidas as disciplinas de Logística, Gestão Financeira, Gestão de Recursos Humanos e Gestão de Projetos, pois possuíam uma grade curricular que pôde ser encadeada.

A disciplina de logística serviu como base para prática do PBL, pois esta disciplina possuía uma carga horária de 4 horas semanais, e nela pôde ocorrer a interdisciplinaridade com relação às outras 3 disciplinas.

O projeto desenvolvido pelos alunos foi a construção de uma ponte de jornal, para a qual eles deveriam fazer levantamento de custos e viabilidade. Neste projeto eles precisaram definir como a ponte seria construída, quais fatores poderiam afetá-la e o tamanho, com as especificações de que deveriam ser observados largura x comprimento x altura, e que, ao final, ela suportasse o peso de um livro.

Na Figura 1, é apresentado um esboço de como seria a ponte. Por não se tratar de alunos de engenharia civil, não foi dada ênfase quanto aos aspectos específicos, mas sim, se seria fácil alcançar os objetivos estipulados.

O projeto do PBL foi iniciado com uma reestruturação da grade curricular das disciplinas envolvidas, na qual foi proposta uma maior carga dos componentes prático e teórico como suporte ao projeto.

No componente prático, pôde-se definir como projeto a construção de uma ponte de jornal, na qual os alunos, com o apoio dos docentes envolvidos, foram levados a criar o cronograma de execução, com os respectivos custos e com critérios de avaliação de desempenho dos envolvidos. Esta avaliação ocorria semanalmente e era de 360°.

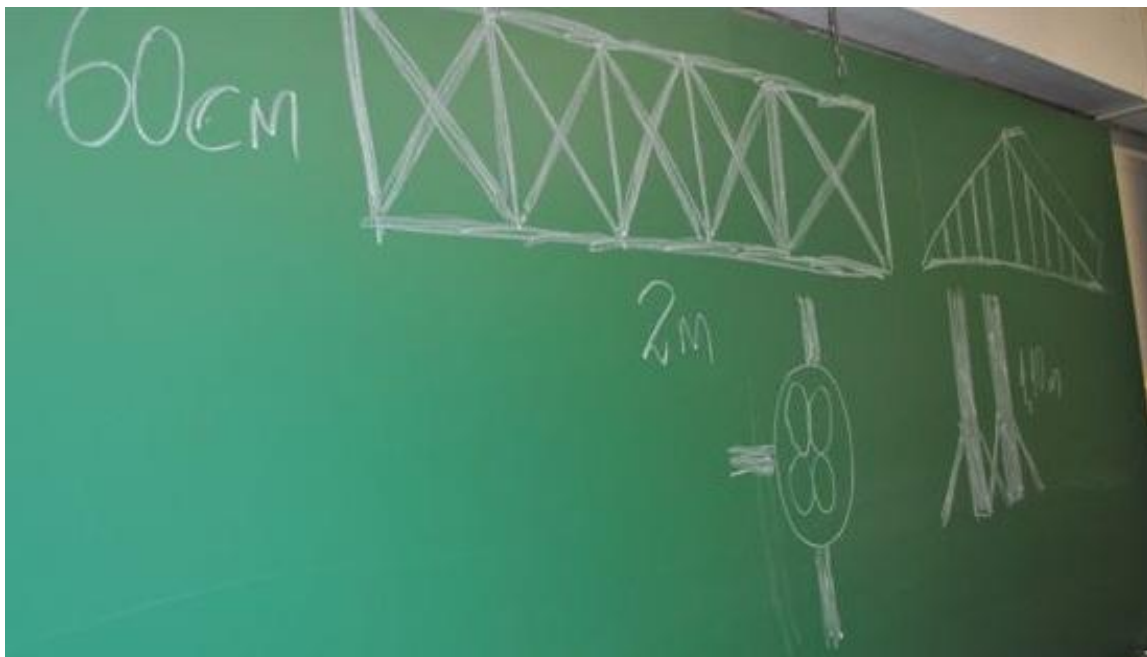


Figura 1 Desenho de como a ponte de jornal seria construída.

Já o componente teórico permitiu dar suporte ao PBL, por meio das teorias que cada disciplina deveria ministrar, porém de forma condensada e que permitisse

sua aplicação pelos alunos durante o projeto. Também foi definido um horário de suporte a dúvidas, o qual não era contemplado no horário de aula. A carga horária de cada disciplina ficou dividida conforme a Tabela 1.

Disciplina	Componente Prático (hs)	Componente Teórico (hs)	
Logística	2	2	0
Gestão Financeira	1	0	1
Gestão de Recursos Humanos	2	1	1
Gestão de Projetos	1	1	0

Tabela 1 Disciplinas e sua divisão entre os componentes

Durante o PBL, foram envolvidos os 15 alunos da turma, os quais tinham funções distintas dentro da equipe em alguns processos individuais, mas tinham de executar toda a parte prática juntos e de forma coesa.

Eles foram divididos em 3 equipes de 5 alunos, os quais trabalharam três áreas de competência da Logística: Logística de Suprimentos, Produção e Distribuição. Dentro de cada área, foi necessário fazer levantamento de custo, integração dos componentes da equipe, *lead-time* do processo, conformidade com os requisitos do projeto, dentre outros fatores.

Quanto à avaliação dos alunos, foi dado um peso para cada disciplina, conforme os componentes e processos que compunham o PBL. Na Tabela 2 podem ser observados estes critérios.

Variáveis	Avaliação			
	Teórico	Prático	Suporte	Avaliação 360º
Logística	0,20	0,50	0,10	0,20
Gestão Financeira	0,30	0,30	0,20	0,20
Gestão de Recursos Humanos	0,20	0,20	0,10	0,50
Gestão de Projetos	0,30	0,30	0,20	0,20

Tabela 2 Distribuição da avaliação do PBL

A avaliação teórica foi dividida em duas partes, a primeira com uma prova escrita sobre toda a teoria exposta em sala de aula e a segunda baseada nos relatórios redigidos por eles, nos quais foram expostos todos os detalhes sobre os processos. Esta avaliação foi aplicada de forma oral e em equipe, e depois, individualmente.

Conclusões

Pôde-se observar que a interdisciplinaridade com a turma estudada se mostrou proveitosa, pois os alunos passaram a entender a finalidade de cada disciplina no curso. Ocorreu também uma maior coesão entre as disciplinas que participaram do PBL, pois se observou a necessidade de promover uma uniformidade dos planos de ensino e de aula.

A parte prática introduzida pelo PBL mostrou-se adequada às necessidades do curso de tecnólogo, pois é desejável que os alunos tenham uma carga prática maior em relação à teórica, e devem ter um entendimento sobre a aplicação das teorias científicas no cotidiano das organizações.

Foi possível constatar que, especificamente neste curso, as disciplinas podem ser agrupadas de forma a permitir que durante o transcorrer dos anos letivos os alunos tenham o desenvolvimento de fases do PBL.

Observou-se que eles tiveram um aproveitamento melhor, bem como um aumento da autoestima e da visão crítica quanto aos processos que executam no dia-a-dia das organizações.

Está sendo estudada a mudança curricular deste curso, com a inclusão do PBL como um nível primário de estágio para que haja um maior acompanhamento dos alunos nos primeiros anos de curso.

Referências

ASAN, A.; HALILOGLU, Z. Implementing Project based learning in computer classrom. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, v.4, n.3, 2005, pp.68-81.

BARRON, B. J.; SCHWARTZ, D. L.; VYE, N. J.; MOORE, A.; PETROSINO, A.; ZECH, L.; BRANSFORD, J. D. Doing with understanding: Lessons from research on problem and project-based learning. *Journal of Learning Sciences*, v.7, n.3, 1998, pp. 271-311.

BERENFELD, B. Linking Students to the Info-sphere. *Technology Horizon in Education Journal*, v.23, 1996, pp.76-84.

BLUMENFELD, P. C.; SOLOWAY, E.; MARX, R.; KRAJCIK, J. S.; GUZDIAL, M.; PALINCSAR, A. Motivating project-based learning: Sustaining the doing, *supporting the learning*. *Educational Psychologist*, v.26, n.3, 1991, pp.369-398.

BONIN, J. A. Explorações sobre práticas metodológicas na pesquisa em comunicação. *Revista FAMECOS*, n. 37, 2008.

CATHO. *360 degree feedback by Catho*. Disponível em: www.catho.com.br. Acesso em: 01 out. 2011.

CHEN, P.; CHEN, H. L. Knowledge building and technological dynamics in an online project-based learning community. *International Journal of Technology in Teaching and learning*, v.3, n.2, 2007, pp.1-16.

CHEN, P.; MCGRATH, D. Moments of Joy: Student Engagement and Conceptual Learning in the Design of Hypermedia Documents. *Journal of Research on Technology in Education*, v.35, n.3, 2003, pp.402-422.

DART, B.; BURNETT, P.; BOULTON-LEWIS, G.; CAMPBELL, J.; SMITH, D.; MCCRINDLE, A. Classroom learning environments and students' approaches to learning. *Learning Environments Research*, v.2, n.2, 1999, pp.137-156.

DAY, J.; LOU, H.; VAN SLYKE, C. Instructors' experiences with using groupware to support collaborative project-based learning. *Distance Education Technology*, v.2, n.3, 2004, pp.11-25.

EDWARDS, M. R.; EWEN, A. J. Feedback de 360 graus. *Revista HSM Management*, n.6, jan./fev. 1998.

FRANK, M.; BARZILAI, A. Integrating alternative assessment in a project based learning course for pre-service science and technology teachers. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, v.29, n.1, 2004, pp.41-61.

GONÇALVES, V. L. M.; LEITE, M. M. J.; CIAMPONE, M. H. T. A pesquisa-ação como método para reconstrução de um processo de avaliação de desempenho. *Sistema eletrônico de revistas da UFPR*, 2004.

HARGIS, J. Collaboration, community and project-based learning Does it still work online? *International Journal of Instructional Media*, v.32, n.2, 2005, pp.157-161.

HIPÓLITO, J. A. M.; REIS, G. G. A avaliação como instrumento de gestão. In: FLEURY, M. T. L. (Coord.). *As pessoas na organização*. São Paulo: Gente, 2002, pp.73-86.

LIMA, T. C. S.; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. *Revista Katál*. Florianópolis, v.10, n. esp., 2007, pp.37-45.

LIU, M. Enhancing learners' cognitive skills through multimedia design. *Journal of Interactive Learning Research*, v.11, n.1, 2003, pp.23-39.

LIU, M.; HSIAO, Y. Middle school students as multimedia designers: a project-based learning approach. *Journal of Interactive Learning Research*, v.13, n.4, 2001, pp.311-337.

MALDONADO, E. Produtos midiáticos, estratégias, recepção. A perspectiva transmetodológica. *Ciberlegenda*, n.9, 2002, pp.1-15. Disponível em: <<http://www.uff.br/mestcii/efendy2.htm>>. Acesso em: 20 mar.2009.

MARCHAIM, U. High-school Student Research at Migal Science Institute in Israel. *Journal of Biological Education*, v.35, n.4, 2001, pp.178-182.

MERCER Human Resource and Consulting. *Mapeamento 360 graus*. Disponível em: www.mercerhrconsulting.com.br. Acesso em: 01 out. 2011

MURPHY, K. L.; GAZI, Y. Role plays, panel discussions and simulations: project-based learning in a Web-based course. *Education Media International*, v.38, n.4, 2001, pp.261-270.

PIROLO, M. A. M.; JURKEVICZ, M. R. A.; CESAR, R. E.; DI CHIARA, I. G.; MORENO, N. A.; AMADEU JÚNOR, A.; RODRIGUES, A. L. R.; PATRIZZI JUNIOR, C. A. Pesquisa de opinião em Relações Públicas: técnicas ou estratégias? *Revista Acadêmica do Grupo Comunicacional de São Bernardo*, ano 1, n.1, jan./jun. 2004.

ROSENFELD, S.; BEN-HUR, Y. Project-based learning (PBL) in science and technology: A case study of professional development. *Science and Technology Education: preparing future citizens*, v.1, 2001, pp.31-37.

SCHNEIDER, R. M.; KRAJCIK, J.; MARX, R. W.; SOLOWAY, E. Performance of students in project-based science classrooms on a national measure of science achievement. *Journal of Research in Science Teaching*, v.39, n.5, 2002, pp. 410-422.

TOBIN, K.; GALLAGHER, J. J. What happens in high school science classrooms? *Journal of Curriculum Studies*, v.19, n.6, 1987, pp.549-560.

TOOLIN, R. E. Striking a balance between innovation and standards: a study of teachers implementing project-based approaches to teaching science. *Journal of Science Education and Technology*, v.13, n.2, 2004, pp.179-187.

VENVILLE, G.; WALLACE, J.; RENNIE, L.; MALONE, J. Bridging the Boundaries of Compartmentalized Knowledge; Student Learning in an Integrated Environment. *Research in Science & Technological Education*, v.18, 2000, pp.23-35.

VIEIRA, V. A. As tipologias, variações e características da pesquisa de *marketing*. *Revista FAE*, v.5, n.1, jan./abr. 2002, pp.61-70.

YANG, S. C. Computer-mediated history learning: spanning three centuries project. *Computers in Human Behavior*, v.19, 2003, pp.299-318.

Ateliê de arte para crianças: entrelaçando ensino de graduação, formação docente e extensão à comunidade

Rizzi, M. C. S. L.; Soares, M. B. N. e Blanco, M. C.

Contatos: mcsrizzi@usp.br; margaretebarbosa@usp.br; tinablancaeca@usp.br.

Palavras-chave: ensino e aprendizagem da arte, experiências curriculares.

Introdução

A legislação nacional em vigor na última década (Resoluções CNE/CP 1/2002 e CNE/CP 2/2002) trouxe desafios e oportunidades para os cursos de formação de professores. A USP, em 2001, criou a Comissão Permanente de Licenciaturas para, a partir de estudos e diálogos com os cursos de licenciatura que oferece, propor um programa integrado e de qualidade, visando entre outras questões potencializar o compromisso social dessas licenciaturas, bem sucedida nos seus propósitos, foi institucionalizada como Comissão Interunidades das Licenciaturas na Pró-Reitoria de Graduação da USP.

A proposta resultante deste primeiro processo, o Programa de Formação de Professores da USP (PFPUSP), foi lançada em 2004, tendo como uma das principais metas colaborar com a sociedade, dando assim uma dimensão pública ao projeto. Segue o trecho da publicação que exemplifica este fato:

Para além das questões de ordem legal, a Universidade, por sua própria natureza, explicitada em seus objetivos e funções, tem um papel de destaque a desempenhar nas respostas às demandas educacionais colocadas pela sociedade. Além disso, há que se considerar que a educação é uma questão de relevância pública, daí a importância de uma formação de professores que se vincule a valores e aspirações da esfera pública e que traduza nas relações pedagógicas essa orientação, contribuindo para a formação de indivíduos com espírito público.

No amplo espectro dessas questões, torna-se central a preocupação com a formação do professor para a escola básica, uma das atribuições da Universidade no âmbito da graduação. A Universidade de São Paulo tem o compromisso de elaborar uma proposta efetiva para a formação desse profissional, de maneira a atender a legislação e as novas exigências colocadas pela sociedade e, principalmente, para marcar posição num projeto de sociedade mais justa e democrática. (PRÓ-REITORIA, 2004, p.9)

A exigência legal de aumento do número das horas de estágios obrigatórios (de 300 horas para 400 horas no decorrer do curso) acabou propiciando a possibilidade institucional da criação, em 2008, de um “Ateliê de Arte para Crianças”, como projeto de extensão departamental diretamente vinculado a duas novas disciplinas obrigatórias: Metodologia do Ensino das Artes Visuais com Estágios Supervisionados III (CAP0291) e Metodologia do Ensino das Artes Visuais com Estágios Supervisionados IV (CAP0299), na Licenciatura do Departamento de Artes Plásticas (CAP) da ECA/USP. As duas disciplinas proporcionam ao grupo de alunos da graduação um espaço para realização de experiências. Propõe a este respeito, Regina Machado, no projeto Político Pedagógico do Departamento de Artes Plásticas:

O desenho conceptivo desse ateliê é propor atividades para que os alunos possam ter coragem de experimentar. E coragem junto de uma fundamentação, uma experimentação com base em um estudo de grupo. (MACHADO, apud SOARES, 2010, p.50)

O CAP considera o atual estágio de implementação do Programa de Formação de Professores na Universidade de São Paulo uma oportunidade para realizar sua reestruturação curricular, há muito almejada, e entende também que o Projeto Pedagógico deve ser resultado de ampla discussão entre o corpo docente e discente como um todo, envolvendo o Bacharelado nas suas inter-relações com a Licenciatura.

Pensar o ensino da arte na Universidade, longe de ser um exercício monótono na busca de receitas pedagógicas, deveria ser uma aventura estimulante e multidisciplinar nos domínios da imaginação criadora, ou seja, da poesia. De modo análogo à ação do artista, que configura sua

obra configurando-se a si mesmo em múltiplos planos significativos, a ação de um departamento de arte também tem uma obra a configurar. Obra que é estrutura orgânica, feita de um movimento multifacetado das diferenças: as abordagens dos artistas em diálogo com as dos historiadores da arte, críticos, filósofos e pensadores do ensino da arte, em que as divergências são estimulantes e as peculiaridades de cada um tornam-se partes integrantes do todo. O desenho conceutivo de um Projeto Pedagógico não é unanimidade de pensamento, nem uma ideia ou metodologia comum, mas pluralidade significativa e dinâmica, *poiésis*, configurada na ação conjunta com o corpo docente. (DEPARTAMENTO apud SOARES, 2010, p.51)

O processo de trabalho no Ateliê responde aos princípios expressos no Projeto Político Pedagógico do CAP (PPP/CAP), na versão de 2005. Este se firma em três eixos principais: a formação de artistas, a formação de professores de arte licenciados para a educação básica e a formação de críticos e teóricos da arte.

O Projeto Pedagógico do Departamento de Artes Plásticas no nível da graduação visa, em termos gerais, à formação de uma reflexão prático-teórica rigorosa na área de arte, preocupando-se não apenas em preparar profissionais de alto nível nas habilidades que oferece como também em assegurar o compromisso duradouro desses profissionais com as atividades de pesquisa básica geradas na Universidade. Em suas diretrizes mais específicas, isto é, considerando o conjunto das habilidades que oferece aos estudantes interessados em ingressar em seus cursos, o projeto pedagógico contempla metas sociais e tecnológicas de potencial estratégico no desenvolvimento do país, por meio da formação de massa crítica com capacidade de intervir no debate nacional e internacional da arte, da cultura e da tecnologia. (Departamento de Artes Plásticas da ECA - USP, 2005, p. 1).

Os estudantes da graduação, após ministrarem as aulas para as crianças, discutem em sala de aula todos os detalhes das ações. Assuntos como: métodos, procedimentos técnicos entre outros temas pertinentes são abordados nesses momentos.



Figura 1 Reunião de planejamento e avaliação do Ateliê (Acervo Ateliê de Arte para Crianças CAPI/ECA/USP).

O desenho pedagógico da Licenciatura do Departamento de Artes Visuais, adaptado ao Programa de Formação de Professores da USP, tem por objetivo geral propiciar a formação profissional inicial de professores de Artes Visuais para o Ensino Básico. Para isso, estimula o processo de conhecimento do objeto de estudo Arte, entendido como fenômeno cultural e estudado em suas relações com a aprendizagem humana, por meio de processos de investigação.

As disciplinas Metodologia do Ensino das Artes Visuais com Estágios Supervisionados III e IV, criadas para atender à legislação em vigor (resoluções CNE/CP -1/2002 e 2/2002), possibilitam aos alunos de graduação situações reais de criação didática, aplicação, registro e avaliação; aos alunos de iniciação científica e de pós-graduação, o desenvolvimento de pesquisas específicas sobre os processos de ensino-aprendizagem das artes visuais; e à comunidade, o oferecimento de um curso de extensão significativo e de qualidade.

Essas disciplinas partem de *perguntas geradoras* que são pertinentes ao ensino da arte, como por exemplo: “Como os alunos aprendem arte?”; “O que é importante ser ensinado em arte?”; “Como os conteúdos de arte podem ser organizados?”.

O trabalho nas disciplinas é desenvolvido por meio de aulas presenciais que abordam aspectos teóricos, históricos, técnicos e poéticos da arte e de seu ensino. São feitas também visitas a museus e ateliês de arte. Os registros do

processo são feitos por meio de imagens, textos reflexivos, construções poéticas e postagens em um *blog* denominado: Nosso ateliê animado¹. Cintia Yumi Nishida explica o funcionamento e os objetivos do blog:

O blog é alimentado pelos licenciandos com registros, textos, resumos das aulas, vídeos e sites para aprofundamento e extensão do que foi visto em aula. Assim, pais, alunos e orientadores acompanham constantemente o processo de ensino-aprendizagem que o ateliê proporciona.

Como o blog ganhou nuances de *portfólio*, carregando memórias, trabalhos e reflexões, iniciamos a pesquisa com o intuito de entender melhor todas as possibilidades que essa nova mídia pode oferecer melhorando assim a exploração e o aproveitamento do instrumento para a complementação da vivência dos alunos-professores dentro do ateliê-laboratório. (NISHIDA, 2011, pp. 2-3)

Nos seus três anos de existência, as disciplinas Metodologia do Ensino das Artes Visuais com Estágios Supervisionados III e IV, simultaneamente ao ateliê, promoveram oportunidades efetivas de formação para os alunos de graduação e pós-graduação, e para as crianças, oportunidades que podem ser aferidas no citado blog e em dois projetos de iniciação científica e um mestrado.

O fato de a sala de aula ser multiuso, e não específica dessas disciplinas e do ateliê, traz desafios e complicações de logística. O processo ainda enfrenta uma etapa de implantação para a qual estão sendo providenciadas as necessárias complementações de recursos. Em 2008 a mudança curricular possibilitou oferecer as disciplinas com um ateliê cada uma. Hoje as duas disciplinas;; contam com três turmas cada uma, e três ateliês correspondentes (totalizando seis ateliês por ano), sendo quatro deles para crianças de sete a doze anos, e dois para adolescentes e jovens.

Este amadurecimento, qualitativo e quantitativo, começa a permitir a formação de um *corpus* teórico-prático mais consistente e a consequente difusão das

¹ Endereço do blog : <http://www.nossoateliemanimado.blogspot.com/>.

dificuldades e conquistas. A foto abaixo ilustra um momento de avaliação do curso feito pelas crianças, juntamente com os alunos da pós-graduação e graduação nas dependências do Departamento de Artes Plásticas da ECA-USP.



Figura 2 Roda de Conversa do Ateliê com alunos de pós-graduação, alunos da licenciatura e as crianças participantes (Acervo Ateliê de Arte para Crianças CAP/ECA/USP).

Além do cotidiano das disciplinas, o trabalho deu origem a três grupos de pesquisa, um deles já efetivado institucionalmente e dois em processo de efetivação. Este processo, com certeza, permitirá tanto o amadurecimento quanto a difusão do conhecimento gerado nos ateliês.

Metodologia

As atividades da disciplina Metodologias do Ensino das Artes Visuais pautam-se nos âmbitos teóricos da Pesquisa-Ação participante e da Proposta Triangular do Ensino da Arte. A Pesquisa-Ação participante propõe a atuação ativa do pesquisador frente ao seu objeto de estudo. Em geral os pesquisadores deste método:

Querem pesquisas nas quais as pessoas implicadas tenham algo a “dizer” e a “fazer”. Não se trata de simples levantamento de dados ou de relatórios a serem arquivados. Com a pesquisa-ação os pesquisadores pretendem desempenhar um papel ativo na própria realidade dos fatos. (THIOLLENT, 2008, p 18)

A Abordagem Triangular do Ensino da Arte, elaborada pela professora Ana Mae Barbosa, é discutida através de leituras e conseqüentemente, operacionalizada dentro das situações de ensino no Ateliê. Esta abordagem propõe o domínio teórico pela articulação de três ações básicas: contextualização, leitura da obra de arte e produção.

Além dos integrantes das Artes Visuais, a disciplina está aberta às inscrições de alunos da graduação de outras unidades da USP. Esse fato proporciona uma diversificação dos “olhares” sensíveis que cada estudante traz de sua área específica, dando um caráter interdisciplinar à preparação das aulas para as crianças.

Compreendendo a aprendizagem artística como resultante da investigação prática e teórica no âmbito de três eixos interligados da Proposta Triangular do Ensino da Arte, estes são desenvolvidos a partir da definição de três ações: Conceber, Perceber e Concretizar.

A proposta da Licenciatura estrutura-se a partir do princípio de que os planejamentos a serem realizados pelos alunos da graduação na sua futura prática educativa são resultados de uma articulação pessoal, portanto significativa, entre propósitos, conteúdos, estratégias e procedimentos de avaliação. Este sistema de avaliação a que nos referimos é a avaliação em processo, ou seja, ela opera em dois níveis: um junto aos alunos da graduação, que se reúnem ao final de cada aula com a professora da disciplina e com a supervisora do ateliê, para analisar os procedimentos pedagógicos realizados pelo executor da aula do dia; e o outro nível de avaliação é referente à observação do desenvolvimento das crianças².

² Lembramos também, que o ateliê de arte para crianças, está aberto à comunidade local, para a educação inclusiva.



Figura 3 Imagens de alguns momentos do trabalho no Ateliê (Acervo Ateliê de Arte para Crianças CAP/ECA/USP).

Relato: ateliê do 1º semestre letivo de 2011

No decorrer das disciplinas de Metodologias do Ensino das Artes Visuais, sempre há preocupação com a estruturação de um planejamento que propicie ensinamentos em Arte para as crianças participantes do Ateliê. O trabalho, realizado pelo grupo do Ateliê no primeiro semestre de 2011, foi fruto da soma de vários esforços: da professora responsável pela disciplina, dos seis alunos da graduação, das duas estagiárias do curso de mestrado e da supervisora .

Houve a necessidade de um empenho para compor um planejamento que atendesse às doze aulas, que totalizavam o curso com as crianças. Ao final de todo o trabalho, notamos que aquela proposta de organização da sequência das aulas fora totalmente “desobedecida”, pois houve a necessidade de mudanças, alterações, inclusões, enfim, o planejamento “se transformou”, tendo um caráter de adaptação às crianças participantes.

O fato de este curso ser composto por crianças de diferentes faixas etárias (entre cinco e treze anos) cria a necessidade de um plano que atenda o grau de desenvolvimento de todas elas. Porém, como a presença de crianças na faixa

etária do Ensino Fundamental I é maior, optou-se por operacionalizar a Proposta Triangular do Ensino da Arte (BARBOSA, 1999), direcionando-a às experiências com novos materiais. Sobre a importância deste aspecto, salienta MEREDITH sobre as ideias de Franz Cizek³:

[...] Cizek aproximou o fazer, arte a um ambiente amigável para as crianças no qual a instrução formal era inexistente e as bases de trabalho consistiam em nutrir as tendências criativas inerentes a todas as crianças, permitindo-lhes explorar livremente as suas próprias ideias utilizando de uma série de materiais artísticos. (MEREDITH, 2010, p.1)

Assim sendo, tentamos ao longo do curso não tornar estas experiências um ato simplificado do “fazer artístico”, pois a Contextualização das obras de arte, bem como a Estética e a História da Arte foram igualmente contempladas no decorrer das aulas. Ressalta Eisner (2002, p.80) que a técnica deve ser ensinada às crianças, mas que devemos tomar cuidado para que cada processo de produção da arte respeite o desenvolvimento cognitivo da cada criança. Ele afirma que as escolhas das crianças irão transformar o material em meio, e este meio será responsável em trazer à tona as conquistas expressivas de cada um. A técnica não é ensinada às crianças do Ateliê; fortuitamente, ela faz parte de um processo de aprendizagem significativa em curso em cada semestre.

Ainda sobre o processo de planejamento, pois ele interessa em muito em um curso ou disciplina, que implica em formação de professores, Elliot W. Eisner afirma que o planejamento em artes deve atender àquilo que o trabalho sugere. O autor ressalta a necessidade de romper as regras, as “amarras” do plano de aula: “Como professores experientes, sabemos que o caminho mais certo para o inferno numa sala de aula é seguir o plano de aula, independentemente de todo

³ “Cizek approached art making by creating a child friendly environment where formal instruction was nonexistent and the work bases on nurturing the creative tendencies inherent in all children, allowing them to freely explore their own ideias through a range of materials” (MEREDITH, 2010, p 1).

o resto” (EISNER, 2008, p.11). Esse processo de mudança de estratégias foi denominado “propósito flexível⁴” por John Dewey (1938).



Figura 4 Paisagem (Acervo Ateliê de Arte para Crianças CAP/ECA/USP).

Foi interessante durante o curso experienciar o que Eisner nos propõe, ou seja, observar e analisar as diferenças entre o plano de aula e as necessidades das crianças, para que esse fato possibilitasse uma flexibilidade ao curso que permitisse um ajustamento. Essa flexibilidade é importante, porque notamos que cada grupo de crianças que surge a cada semestre possui um perfil diferente, com necessidades e potencialidades diferentes, permitindo e exigindo processos dinâmicos e vitalizados de criação didática em um processo coletivo.

⁴ Fonte: <http://www.mutualart.com/Artwork/-Christmas-Picture-Book-/8F63656FFB5BACD2>. Acesso em: 16 mai. 2011.



Figura 5 Sequência de retratos (Acervo Ateliê de Arte para Crianças CAP/ECA/USP).

A investigação no Ateliê e desdobramentos na pesquisa acadêmica

Sabemos que as escolhas de temas para trabalhos científicos, assim como trabalhos de conclusão de curso e iniciação científica, devem ser guiadas por um profundo interesse do pesquisador. Mas para que esse interesse se manifeste, ele deve nascer de um chamado interior do pesquisador, que em geral é suscitado pelas práticas educativas.

Como parte do resultado das experiências educacionais realizadas em 2008 no Ateliê, foram defendidos dois trabalhos de conclusão de curso (TCC) pelos alunos Ivan Chaer (“Ateliê de Artes para Crianças: início de percurso”) e Juliana Corrêa (“Ateliê de Arte para Crianças: dando luz à experiência”). Em 2010 tivemos a defesa da dissertação de mestrado de Margarete Soares (2010), intitulada “Ateliê de artes visuais para crianças: buscando fundamentos, compreendendo o essencial”.

Em seu TCC, Chaer (2008) relata:

Com as crianças pude pensar no uso da música em aula. [...] foi uma realização pessoal indescritível perceber, no decorrer das aulas, que o ensino concomitante de artes visuais e de música – dois interesses que

convivem em mim desde a infância – é estimulante para quem ensina e para quem aprende. (CHAER, apud. SOARES, 2010, p. 68)

Já Corrêa (2008.), em seu TCC, descreve sua experiência no Ateliê:

Para mim, o mais marcante ao longo das aulas, como resultado tanto da prática, quanto de nossas reflexões, foi termos encontrado, para a nossa turma, naquele determinado momento, um modo de trabalho no qual pudemos conhecê-los melhor e no qual eles também puderam seguir um caminho de desenvolvimento de sua autonomia. Prestar atenção aos alunos, ouvindo-os e dialogando é parte de uma prática educativa na qual tanto docentes quanto alunos são agentes de nossa construção de conhecimentos. (CÔRREA apud SOARES, 2010, pp.68 e 69).

Para Margarete:

A prática didática e artística no ateliê possibilita a articulação teórico-prática que produz conhecimento significativo pautado em experiências e reflexões autênticas, e não apenas ilusões teóricas distantes da realidade. O planejamento, regência e avaliação das aulas desenvolvidas pelos alunos-professores sob orientação da professora da disciplina, em parceria com a equipe de pesquisadores, não corresponde ao modelo da “receita passo a passo”, mas tem um caráter de criação e articulação entre os desejos e expectativas dos professores e dos alunos frequentadores do curso. O processo de ensino aprendizagem da arte não tem caráter de espetáculo, mas de pesquisa diária, respeitando o tempo e amadurecimento, é crítico diante do consumo desenfreado de informações enlatadas sem reflexão, na medida em que denuncia a confusão desse consumo como sinônimo de aquisição de conhecimento. (SOARES, 2010, p.189)

Estes são três dos depoimentos resultantes de pesquisas no Ateliê de Arte para Crianças.

A inovação curricular, possibilitada pela inclusão das disciplinas Metodologia do Ensino das Artes Visuais com Estágios Supervisionados III e IV, estimulou a desenvoltura de práticas que acabaram por transformar-se em formação e pesquisa de fato. Ou seja, o processo comunicativo e de divulgação do

conhecimento está sendo feito, colaborando, assim, para o exercício da cidadania.



Figura 6 Aspectos do trabalho no Ateliê (Acervo Ateliê de Arte para Crianças CAP/ECA/USP).

Resultados e Discussão

Estamos, no momento, planejando o nosso oitavo Ateliê de Artes para Crianças da Licenciatura do Departamento de Artes Visuais da Escola de Comunicações e Artes da USP. Este projeto foi acalentado por muitos anos pelas professoras Ana Mae Barbosa e Regina Machado, que nos antecederam como responsáveis pela Licenciatura. A mudança da legislação referente às licenciaturas trouxe a oportunidade institucional (verba e espaço físico) para que finalmente o projeto pudesse acontecer.

Esta situação ímpar que coloca o estudante de graduação como professor regente, interagindo junto as crianças, com a importante presença de um professor que o acompanhe em uma programação de trabalho de quatro meses, corresponde a uma formação profissional importantíssima. Sendo assim todos os envolvidos, tanto o professor da graduação, como estudantes e as crianças, são agentes de um processo significativo de transformação. Assim, são possibilitadas a participação da comunidade nas ações educativas promovidas pela ECA – USP e a extensão para a pesquisa em arte-educação, sendo cumprindo um papel social da universidade.

Nos sete primeiros semestres desta inovação curricular (disciplina de graduação em correspondência direta com um curso de extensão para crianças), pudemos refletir e teorizar a respeito das perguntas iniciais do trabalho: Como os alunos aprendem arte? O que é importante ser ensinado em arte? Como os conteúdos de arte podem ser organizados?

Constatamos que as crianças que frequentam o ateliê se aproximam da arte por meio do fazer artístico, da visita aos museus e contato direto com as obras, da visita aos ateliês de artistas, contato com os artistas e conversas sobre o processo de construção artística. Observamos que as crianças, quando criam seus trabalhos, fazem, refletem e fazem novamente, criam títulos, ou não... Quando visitam uma exposição, passam a perceber algumas implicações da

obra de arte, querem saber como o artista fez aquele objeto, questionam o motivo de tê-lo feito, observam o título da obra, enfim passam a ter uma noção de como aquela obra “chegou naquele lugar”. Essa compreensão das crianças depende da conduta do professor, do planejamento, dos seus objetivos e do percurso traçado para levar a criança àquele encontro.

Percebemos que é importante que as pessoas percebam que a leitura de imagens se faz o tempo todo e que a apreciação das obras de arte possibilita a aprendizagem da leitura das imagens do cotidiano.

Os conteúdos em arte podem ser organizados por meio da linguagem, por exemplo: desenho, pintura, escultura, gravura, fotografia, colagem, multimídia, intersecção das linguagens; pela experimentação dos materiais: papéis, tecidos, massas, tintas, plásticos, madeira e outros; por temas: cidade, mundo, paisagem, autorretrato, habitação, virtudes e outros; a partir do contato com as obras de arte, que podem suscitar uma produção pela linguagem visual ou por

projetos inter-relacionados concentricamente, de acordo com a pertinência, todos os anteriores. Os conteúdos em arte envolvem conceitos a serem abordados, como: composição, representação, cores, linhas, plástica, forma, linguagem bidimensional ou tridimensional, ética, cultura e outros. Como afirmou Paulo Freire (1996, p.152): “Ensinar exige disponibilidade para o diálogo”.

Os alunos-professores perceberam que o planejamento é o mapa do percurso, mas que o caminho se faz caminhando, e que temos que ser maleáveis para as mudanças. Muitas vezes o que idealizamos não é factível e temos que mudar o rumo. Aprenderam a dialogar com seus alunos (as crianças) e a chegar a um consenso que favoreça a realização dos seus sonhos aliados aos desejos e necessidades dos seus alunos. Compreenderam a Abordagem Triangular do Ensino de Arte como um parâmetro que orienta os caminhos para não nos desviarmos do ensino-aprendizagem da arte.

De forma sucinta podemos afirmar, que embora já tenhamos respostas, um dos maiores benefícios do Ateliê é possibilitar o surgimento de novas e singulares perguntas.

Terminamos este texto com um breve depoimento de Cintia Yuri Nishida, aluna da licenciatura em 2010, como uma proposta de reflexão para que possamos continuar, de forma mais enriquecida, este trabalho de construção coletiva, sempre em processo.

Aquilo que fica

Ainda não apaguei as fotos de minha câmera. Algumas vezes, as revejo e as lembranças voltam, como se nunca pudessem ser esquecidas. Pode parecer exagero, mas foi uma experiência que me transformou. Descobri-me como professora e também como pessoa – aprendi na prática que não preciso ser extrovertida, falante e agitada para que me entendam. Em conjunto com o Tom e a Mari, criamos um trio de personalidades que se completavam, de educadores com a mesma sintonia na alma e de crianças que perceberam tudo isso e puderam conferir ao processo uma sensação de fluidez, de um percurso límpido e forte, que não reconhece barreiras, rumo a uma experiência completa. E é isso que eu sinto. E é isso que fica.

Referências

BARBOSA, A. M. T. B. *A imagem no ensino da arte*. São Paulo: Ed. Perspectiva, 1999.

CHAER, I. Ateliê de Artes para Crianças: início de percurso. 2008. Trabalho de Conclusão de Curso, Escola de Comunicações e Artes da USP.

CORRÊA, J. Ateliê de Arte para Crianças: dando luz à experiência. 2008. Trabalho de Conclusão de Curso, Escola de Comunicações e Artes da USP.

DEPARTAMENTO de Artes Plásticas. Universidade de São Paulo. *Projeto Político Pedagógico do Departamento de Artes Plásticas ECA-USP*. 2005. Disponível em: <http://www.cap.eca.usp.br/habilitacoes.html>. Acesso em: 14 ago. 2011.

DEWEY, John. *Experience and Education*, New York, Macmillan and Co. 1938.

EISNER, E. W. *The arts and the creation of mind*. New Haven; Londres: Yale University Press, 2002.

_____. O que pode a Educação aprender das artes sobre a prática da Educação? *Currículo sem Fronteira*, v. 8, n. 2, pp.5-17, Jul/Dez. 2008.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

MELLO, R. M. Curso de formação de docentes – Organização do Trabalho Pedagógico - Planejamento Escolar. CEWK- Curso de Formação de Docentes, 2010. Disponível em: cewk.pbwoks.com/w/pge/5623392/fontPage. Acesso em: 14 ago. 2011.

MEREDITH, Rob. *Franz Cizek: Liberating the Child Artist*. 2010. Disponível em: <http://www.mutualart.com/Artwork/-Christmas-Picture-Book-/8F63656FFB5BACD2>. Acesso em: 16 mai. 2011.

NISHIDA, Cintia Yuri. Relatório sobre o desenvolvimento da pesquisa O processo de *portfólio* como registro reflexivo autoral no Laboratório Didático-Pedagógico de Ensino e Aprendizagem das Artes Visuais. 2011. Universidade de São Paulo - Escola de Comunicações e Artes. (Mímeo)

PRÓ-REITORIA de Graduação da Universidade de São Paulo. Programa de Formação de professores da Universidade de São Paulo. 2004. Disponível em: <<http://www.prg.usp.br/site/images/stories/arquivos/pfp.pdf>>. Acesso em: 14 ago. 2011.

SOARES, Margarete Barbosa Nicolosi. Ateliê de artes visuais para crianças: buscando fundamentos, compreendendo o essencial. 2010. Dissertação (Mestrado). Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo (ECA).

THIOLLENT, M. Metodologia da Pesquisa-Ação. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 2008.

Avaliação crítica do currículo da graduação em engenharia de manufatura da Faculdade de Ciências Aplicadas – FCA / Unicamp

Ferreira, B. J. e Ribeiro, L. F. V.

Contato: beatrizjansen@terra.com.br.

Palavras-chave: engenharia de manufatura, inovação pedagógica, setor industrial.

Introdução

A aspiração a uma educação cada vez mais globalizadora é tida como ideologia dominante pelas leis e regulações administrativas básicas que ordenam todo o sistema educativo. Exige-se dos currículos modernos que, além das áreas clássicas do conhecimento, deem elementos básicos para entender a cultura na qual se vive e na qual o aluno terá que se localizar.

Essa análise do meio cultural recai em um mapa curricular amplo que será estruturado de múltiplas formas possíveis, agrupando as dimensões da cultura em diversas áreas de conhecimento e experiência, que às vezes podem se definir em áreas específicas com sentido próprio, inclusive em determinadas disciplinas num dado momento, e em outros casos devem ser dimensões para introduzir em proporção diversa em outras áreas. (SACRISTÁN, 1991, p.22)

Aliado a essa ideia contemporânea de currículo, é concebido o curso de Engenharia de Manufatura, inédito no Brasil e inserido na Faculdade de Ciências Aplicadas (FCA) da Unicamp. O curso foi concebido à luz da organização curricular da Engenharia Mecânica, o que faz com que o ciclo básico guarde muitas semelhanças. Procurar-se-á analisar criticamente a organização curricular deste novo curso, identificando os possíveis avanços que a mesma poderá trazer para o ensino da engenharia e para o mundo do trabalho.

Objetivo

Esta pesquisa teve como objetivos:

- Explicitar a construção curricular do Curso de Engenharia de Manufatura à luz do Projeto Político Pedagógico – PPP da Faculdade de Ciências Aplicadas – FCA;
- Evidenciar possíveis inovações pedagógicas inseridas nesta organização curricular;
- Depreender possíveis avanços no trabalho docente;
- Evidenciar as contribuições na formação discente geradas por este modelo curricular;
- Evidenciar as possíveis contribuições da Engenharia de Manufatura no setor industrial.

Metodologia

A metodologia adotada nesta pesquisa foi a qualitativa. Para tanto, foi usado o estudo de caso, especificamente dos Cursos de Engenharia Mecânica e Engenharia de Manufatura, e a análise documental de ambos os cursos. O estudo de caso é uma ferramenta de grande valia neste tipo de análise, pois, conforme nos mostra Triviños (1987, p.47),

É uma categoria de pesquisa cujo objetivo é uma unidade que se analisa aprofundadamente. Suas características são dadas pela natureza e abrangência da unidade. Além disso, a complexidade do Estudo de Caso está determinada pelos suportes teóricos que servem de orientação ao investigador em seu trabalho. O importante é lembrar que no Estudo de Caso qualitativo, no qual nem as hipóteses nem os esquemas de inquirição estão aprioristicamente estabelecidos, a complexidade do exame aumenta à medida que se aprofunda o assunto.

A análise documental tem como objetivo a compreensão da história do fenômeno, contextualizando-o e trazendo as informações desse momento.

Os documentos constituem também uma fonte poderosa de onde podem ser retiradas evidências que fundamentam afirmações e declarações do pesquisador. Representam ainda uma fonte “natural” de informação. Não é apenas uma fonte de informação contextualizada, mas surgem num determinado contexto e fornecem informações sobre esse mesmo contexto. (LUDKE e ANDRÉ, 1986, p.56)

Discussão

A análise documental foi realizada considerando o PPP da FCA/Unicamp, seus pressupostos assumidos para os processos de formação, os planos de disciplina do curso de Engenharia de Manufatura e Engenharia Mecânica e os planos das disciplinas do Núcleo Básico Geral Comum (NBGC).

A comparação com o Curso de Engenharia Mecânica se dá, conforme explicado anteriormente, devido ao fato de o Curso de Engenharia de Manufatura ter sido concebido à luz da organização curricular da Engenharia Mecânica e de este ter como opção de especialização, a ênfase em Manufatura.

O Curso de Engenharia de Manufatura está ainda no seu terceiro ano, por isso foi possível a análise apenas curricular dos dois primeiros anos, ou seja, dos quatro primeiros semestres.

Como eixo central desta primeira aproximação, considerou-se que o processo de construção curricular deve pautar-se pelos pressupostos contidos no seu PPP, pois,

- Ele é, em primeira instância, o “evidenciador” de opções de formação construído coletivamente, pelo educador e pela Instituição de ensino;
- Consolida o espaço da instituição de ensino como palco para as discussões do caminho escolhido e das correções que se fizerem necessárias;
- Estabelece uma possibilidade permanente de revisão ou confirmação dos objetivos estabelecidos para o processo de formação, incluindo todos os seus atores, como docentes, gestores e discentes, e deve promover a inclusão dos atores que gravitam em torno da instituição.

Portanto o Projeto Político Pedagógico de uma instituição deve ser a tradução literal de suas ideias acerca de aspectos tidos como relevantes no processo de formação, pesquisa e extensão, desenvolvidas em seu bojo. Freire falava da importância de não vermos a história como “determinismo”, e sim como “possibilidade”; assim, entendemos que o modelo educacional conservador/liberal hegemônico em nosso país, durante muito tempo, estabelecia uma “explicação” para a manutenção de uma visão pedagógica que perpetuava uma perspectiva passiva, sem historicidade e, portanto, sem possibilidade de intervenção das pessoas.

A concepção denominada progressista, em que está incluída a escola crítica, referencial teórico adotado neste trabalho, também considera o projeto histórico prevalente, porém como um elemento “esclarecedor” de uma determinada postura política e estimulador em sua superação.

Para isso apóia-se numa unidade metodológica que pressupõe a interdisciplinaridade, porque compreende a intersecção da multiplicidade das dimensões humanas. Este fazer pedagógico busca, então, a autonomia, a construção coletiva e defende a inclusão como princípio pedagógico.

Furter (1974, p.13) nos diz que “sem a utopia, não existiriam perspectivas, nem horizontes profundos. Sem a ação, a utopia se desfaria em abstração e em sonho delirante”. Compreendendo o currículo nesta perspectiva, defende-se que a sua superação repousa na capacidade de conceber e praticar o conceito de inovação, neste caso, pedagógica.

Portanto uma construção curricular que pretenda avançar em seu potencial inovador e transformador deve defender a ideia de que,

O currículo é a expressão da função socializadora da escola e se revela como um ponto central de referência na melhora da qualidade do ensino, na mudança das condições da prática, no aperfeiçoamento dos professores, na renovação da instituição de ensino em geral e na possibilidade de uma prática pedagógica inovadora. (FREIRE, 1998)

Ao analisarmos as organizações curriculares dos Cursos de Engenharia de Manufatura e Engenharia Mecânica, percebemos que há uma forte simetria entre os dois, que diferem basicamente quanto ao tempo de inserção de um determinado conteúdo. Assim, os conteúdos curriculares são os mesmos, especialmente, quando analisamos a organização curricular da ênfase em Manufatura.

A principal vocação da Faculdade de Ciências Aplicadas – FCA, onde se insere a engenharia de manufatura, está na área de gestão com ênfase, principalmente, na gestão da produção e da manufatura, do meio ambiente, dos negócios, da saúde e da cultura.

Objetiva-se com isso que as atividades de ensino e pesquisa possam contribuir para o desenvolvimento cultural e a integração social da região administrativa, onde está localizada a faculdade. O ensino, a pesquisa e a profissionalização estão interligados por atividades que promovem a capacidade de autonomia do conhecimento.

A organização curricular da FCA pautou-se pelo desenvolvimento das seguintes etapas curriculares:

- Núcleo Básico Geral Comum (NBGC): com disciplinas comuns a todos os cursos em todas as áreas;
- Núcleo Básico das Áreas: com disciplinas comuns a todos os cursos em cada área;
- Núcleo de Formação Específica: com as disciplinas específicas em cada curso;
- Núcleo de Eletivas/Estágios: com as disciplinas ou atividades de intensificação.

O NBGC foi concebido, a partir de uma grande inquietação que assolava o mundo acadêmico: a constatação da precariedade de conhecimentos no âmbito da ética, da cultura, da sociedade e do meio ambiente, os quais se constituem em elementos fortalecedores de uma epistemologia sólida e contemporânea em

nível universitário. Grandes universidades, tanto no âmbito nacional como internacional, deram início a re-estruturações curriculares e nossa Universidade também se debruçou sobre este tema.

As disciplinas que compõem o NBGC são o eixo central de um projeto que é de fato inovador. É inovador, porque difere, em muito, do simples oferecimento de disciplinas de “conteúdo geral”, uma vez que elas estão articuladas entre si, havendo uma intencionalidade explícita de aproximação de todas as áreas de saber do novo *campus*. Esta concepção pautou-se pela perspectiva de essas disciplinas serem ministradas por meio de metodologias ativas de aprendizagem, aqui incluídas as apoiadas no princípio da problematização, que induzem à capacidade de resolução, à parceria entre educador e educando e, por conseguinte, à autonomia na construção do conhecimento.

Assim, o NBGC é composto por três grupos de disciplinas: as contextualizadoras, as de formação geral e as instrumentais.

As disciplinas que constituem o grupo contextualizador são: Ética e Cidadania, Sociedade e Cultura no Mundo Contemporâneo, Sociedade e Meio Ambiente. Já as disciplinas que constituem o núcleo de formação geral são: Práticas Sociais nas Organizações, Noções de Administração e Gestão, Metodologia do Projeto, Epistemologia e Filosofia da Ciência. E finalmente, as instrumentais são: Lógica e Informática. Estas disciplinas são introduzidas desde o início dos cursos, pois elas podem ofertar uma base sólida de pensamento ético, moral e cidadão, necessária para a construção de um conhecimento técnico amplo, autônomo e crítico.

Defende-se que o perfil de formação a ser desenvolvido na FCA deverá gerar, estimular e acentuar as seguintes características discentes: responsabilidade social, visão humanística, competência técnica, competência ética, formação com perspectiva integradora, participação, atualização, respeito à pluralidade/diferenças e informação técnico-científica voltada para a sociedade

Quando nos debruçamos sobre a organização curricular da Engenharia Mecânica, percebemos que as disciplinas integrantes do NBGC não estão presentes no currículo proposto. Para a inclusão destes espaços de conhecimento, é sugerida a opção das disciplinas eletivas. Contudo, os créditos reservados para tais disciplinas são em número reduzido, não viabilizando o mesmo potencial que a FCA. Isto se mostra contraditório quando observamos o perfil desejado de formação, disponibilizado pela Diretoria Acadêmica da Unicamp – DAC, que diz:

Preparado para enfrentar os aspectos multidisciplinares e multifuncionais de um problema de engenharia que englobe aspectos técnicos, éticos, ambientais, políticos e sociais, além de proporcionar espírito criativo, inovador, questionador, capacidade de priorizar, atuação em grupos, capacidade e convicção para colocar a ética antes das ambições. (p.13)

Percebe-se que o perfil desejado não está ancorado na oferta de conteúdos teóricos, estimuladores para tal, diferentemente da proposta curricular da FCA, em seu Curso de Engenharia de Manufatura.

Para além de uma formação em engenharia mecânica básica e uma sólida formação profissional, específica, moderna e contemporânea, o curso visa estimular a criatividade, autoconfiança e o espírito empreendedor do estudante. Essa inovadora organização curricular pode trazer sustentabilidade ao curso e o insere numa perspectiva contemporânea.

Para o mundo do trabalho, essa formação pode se constituir numa ferramenta de grande valor, pois esse profissional terá potencial para uma maior responsabilidade ambiental, social e ética, além da facilidade desenvolvida para trabalho em grupo e gerenciamento das relações interpessoais, proporcionando inserção qualificada e ampliada.

Contudo podemos observar, no campo pedagógico, as dificuldades que um modelo potencialmente inovador enfrenta ao se inserir numa estrutura curricular

já sedimentada. Evidentemente, este é um processo em construção e nos remete à discussão da qualidade do ensino, termo muito abrangente que pode apresentar vários enfoques e pressupostos.

Darling-Hammond (2010) distingue a ideia de qualidade dos professores da ideia de qualidade de ensino, concepções habitualmente entendidas como uma só. A qualidade dos professores diz respeito a um conjunto de traços pessoais, destrezas e perspectivas que alguém traz para o ensino, incluindo aqui, aspectos comportamentais.

A autora chama a atenção para a necessária competência técnica, capacidade de comunicação, solidez dos conteúdos acompanhada de conhecimento pedagógico, especialmente no aspecto de ensino/aprendizagem.

Já a qualidade do ensino relaciona-se com a prática pedagógica que leva a um ensino sólido, que estimula a aprendizagem de um contingente diversificado de alunos atendendo às exigências da disciplina, dos objetivos de aprendizagem e, fundamentalmente, das necessidades dos alunos num determinado contexto.

A literatura tem nos mostrado que a qualidade dos professores exerce maior impacto no desempenho dos alunos do que propriamente em outros aspectos, como organização curricular, dimensão de turmas e mesmo o aporte financeiro (DARLING-HAMMOND, 2000).

Neste sentido analisamos os dados da avaliação do Curso de Engenharia de Manufatura, realizada pelo Diretório Acadêmico da FCA (2011), e observamos que 72,4% dos alunos aprovam o NBGC e 58,6% apontam que esta organização curricular poderia ser mais qualificada com a introdução de disciplinas como direito, economia e automação e controle.

A presença dos Programas de Estágio Docente (PEDs) em substituição ao corpo docente é criticada por 55,2% dos alunos, que a entendem esse elemento como dissonante em relação à excelência da Universidade (38%), o que corrobora

com a centralidade da qualificação docente, apontada anteriormente neste trabalho.

A inovação pedagógica no campo do ensino das engenharias é também discutida na literatura, com destaque para o *Journal of Engineering Education* (2001), que já apontava no artigo intitulado “*Manufacturing: A Strategic Opportunity for Engineering Education*” o impacto das pesquisas em engenharia de manufatura nos programas de ensino das engenharias “convencionais”. Considerou-se para este grupo, as engenharias química, elétrica, industrial e mecânica. Outro aspecto apontado no texto relaciona-se ao grande interesse dos alunos na aplicabilidade da engenharia de manufatura, pouco reconhecida nos outros cursos.

Na Tabela 1, os autores relacionam as dificuldades tecnológicas do setor industrial aos aspectos da formação profissional.

Technology	Description	U.S. Industry Satatus	Educational Preparation
Product teams	Concurrent engineering, co-located, multi-disciplinary, geographically separated, culturally diverse, multi-language, international	Strong progress in the last 10 years driven by competition for shorter product cycles	Engineering programs traditionally separated by discipline. Undergraduate Capstone programs may be multidisciplinary
Lean manufacturing (optimal control of known manufacturing environments)	Cellular manufacturing, JIT, Kaizan, Kanban, manufacturing process and material awareness	Enterprises that want to stay competitive have mada changes and implemented a number of these concepts	Few of these topics have been introduced in graduate courses, almost none in undergraduate courses
Agile manufacturing (responsive, flexible, manufacturing environments to provide a multiplicity of finished products)	Customer directed, dynamic and flexible production systems, simulation and virtual environments	Enterprises with short new product introduction cycles have responded to these new methods best	Few schools have educational activies and facilities designed to prepare students in these concepts
Business enterprise	Project management (schuduling, cost control, resource planning, estimating, performance visibility); inventory management, shop floor control, value chain awareness; make or buy decisions, supply chain management	Principles successfully introduced to large and small companies - competition the driver. Some larger companies have had more difficulty getting “the water to the end of the row” than small to medium-sized progressive companies	Concepts often taught in business school courses but rarely in engineering programs
Automation	Robotics, CAM, CAPP, vision & sensor systems, networking, open-systems	Implemented more intelligently with improved ROI	Few engineering schools introduce these topics, typically at graduate level
Information Technology	Integrated business and data systems, product definition, data management, internet, company/supplier networks	Best implementation of new technologies has occurred hete; companies want more	Business schools have been the most responsive in introducing these concepts

Tabela 1 New Business & Manufacturing Enterprise Technologies

Como podemos ver, os currículos convencionais não vêm respondendo a estas necessidades. Fatores/elementos como a introdução de organizações curriculares multidisciplinares, estudo da gestão, oferta de simulações em áreas específicas da manufatura, tópicos de automação e tecnologia de informação, são aspectos apontados como necessários para este novo perfil profissional.

Neste sentido é relevante destacar a presença de tais aspectos na organização curricular da FCA, o que corrobora para seu potencial inovador.

A Figura 1 relaciona as diferenças entre os focos da formação das três engenharias.

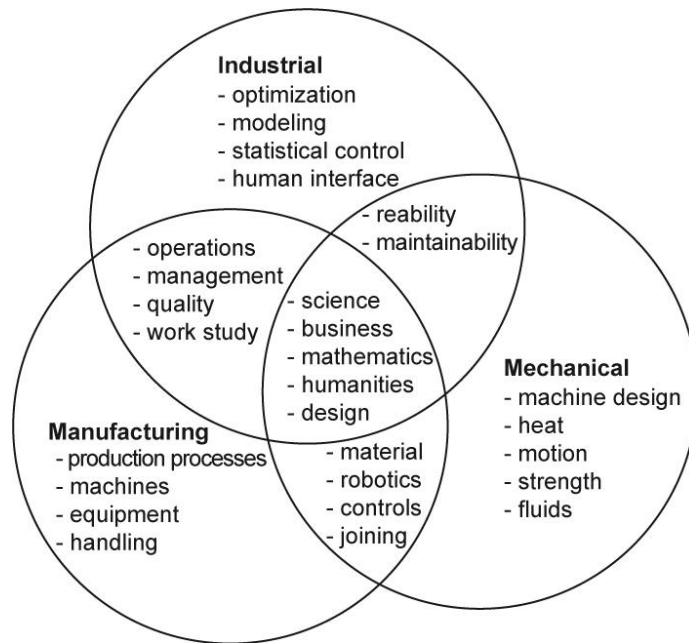


Figura 1 Comparação dos Processos de Formação da Engenharia Industrial, de Manufatura e Mecânica (Venn Comparison of Industrial, Manufacturing and Mechanical Engineering).

Na engenharia industrial, no Brasil, denominada de produção, o foco reside na modelagem e otimização do processo industrial; enquanto a engenharia mecânica aponta para o desenvolvimento de tecnologias para a produção e a engenharia de manufatura busca o controle e a qualificação do produto.

Observa-se que a interação desses saberes se dá por meio de uma formação mais ampla, multidisciplinar, com a oferta de espaços para a construção de conhecimentos no âmbito das humanidades, da tecnologia e da ciência.

Assim, verificamos mais uma vez a eficácia da organização curricular do Curso de Manufatura da FCA/UNICAMP, com a presença do NBGC como elemento estimulador desses saberes.

Rever a formação universitária como também o trabalho docente realizado são temas recorrentes na atualidade. Esta percepção está presente na grande discussão sobre a educação superior em função da constatação evidente do esgotamento do modelo atual.

Assim, é evidente o potencial inovador da organização curricular da FCA no sentido da escolha de um grupo de conteúdos estimuladores de uma sólida formação acadêmica.

Conclusão

Esta pesquisa teve como objetivo central desvendar o potencial que uma organização curricular inovadora pode ter na formação de futuros engenheiros de manufatura. Consideramos oportuno destacar que se trata do primeiro curso de engenharia de manufatura do país e que, pelo exposto, irá contribuir sobremaneira para o campo industrial do Brasil, qualificando os produtos fabricados aqui.

Pensar numa organização curricular inovadora (HERNANDEZ, 1998; THURLER, 2001; SAVIANI, 2000; 2002) é pensar numa condição posta de maneira inexorável para a academia: a inovação nos processos de formação irá depender muito do nosso comprometimento com uma determinada visão de educação, de sociedade, enfim de mundo, que precisa ser explicitada, muito mais pelo que fazemos do que necessariamente pelo que dizemos que vamos fazer.

Entendo que um novo mundo, uma nova posição de valores se aproxima cada vez mais de todos nós, educadores comprometidos com a possibilidade de superação. Assim, defendemos um novo entendimento sobre o processo de formação que irá compor, de forma mais plena, os profissionais do século XXI.

Para tanto, é necessário que nos debruçemos sobre conhecimentos que ampliem a percepção de mundo, de sociedade, de homem e de ciência na contemporaneidade. E o trabalho de construção curricular exige, entre outras coisas, um saber crítico, estimulador da busca do conhecimento. Para isso, é necessário pactuar com a interdisciplinaridade, a multiprofissionalidade e o uso de metodologias ativas de aprendizagem.

Revisitar um processo de formação é rever a gênese do trabalho e da formação docente. Quando isto se dá no bojo da inovação pedagógica, há que se entender e defender um exercício pedagógico demandador de riscos (que não deve ser levianamente entendido como falta de compromisso).

Acreditamos que este espaço de construção crítica contribui para uma formação, de fato, inovadora no século XXI. Afirmamos isto na medida em que, pensar a universidade nesta perspectiva pode ser um exercício de autonomia intelectual que permita transcender os estreitos limites unidirecionais do discurso hegemônico de uma tecnocrática lógica, que tão fortemente vigora nas políticas educativas para o ensino superior.

Referências

DAC, Diretoria Acadêmica da Unicamp. Disponível em: <<http://www.dac.unicamp.br/sistemas/catalogos/grad/catalogo2010/index.html>>. Acesso em: 08 outubro 2010.

DARLING-HAMMOND, L. Reconhecer e potencializar a eficácia docente: guia para decisores políticos. In: FLORES, M. A. (Org.). *A avaliação de professores numa perspectiva internacional: sentidos e implicações*. Porto: Areal Editores, 2010.

_____. *Teacher Quality and Student Achievement: A Review of State Policy Evidence*. *Education Policy Analysis Archives*, v.8, n.1, jan. 2000. Disponível em: <http://epaa.asu.edu/epaa/v8n1/>.

FERREIRA, B. J. A formação ética e cidadã: um imperativo contemporâneo e campo fecundo da educação. *Revista Bioética*, v.17, n.3, 2009, pp.429-433.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

FURTER, P. *Educação permanente e desenvolvimento cultural*. Petrópolis: Vozes, 1974.

HERNÁNDEZ, F. *Aprendendo com as inovações nas escolas*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

SACRISTÁN, J. G. *O currículo: uma reflexão sobre a prática*. São Paulo: Artmed, 1991.

SAVIANI, D. *Escola e democracia: polêmicas do nosso tempo*. Campinas: Autores Associados, 2002.

_____. *Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações*. Campinas: Autores Associados, 2000.

TOOD, R. H.; RED, W. E.; MAGLEB, S. P.; COE, S. Manufacturing: A Strategic Opportunity for Engineering Education. *Journal of Engineering Education*, jul 2001, pp.397-405. Disponível em: <<http://www.jee.org/2001/jult/399.pdf>>. Acesso em: 28 mai. 2011.

TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa*. São Paulo: Atlas, 1987.

THURLER, M. G. *Inovar no interior da escola*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

A construção de saberes em fundamentos biológicos para gerontologia - nossas estratégias e pressupostos

Azevedo-Martins, A. K. e Nunes, V. A.

Contatos: karenina@usp.br; vanunes@ib.usp.br.

Palavras-chave: fundamentos biológicos, gerontologia, metodologias ativas, interdisciplinaridade.

Introdução

O curso de Gerontologia da Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH)-USP tem sido concebido para formar profissionais aptos em pensar o envelhecimento e a velhice nas suas várias dimensões, a atenderem à demanda social por serviços de qualidade nessa área e, assim, a transformarem a realidade em que estão inseridos. Como a toda profissão nova, a questão essencial que se coloca é sua pertinência social. No caso da Gerontologia, sua utilidade social está ligada ao fenômeno de envelhecimento demográfico nas sociedades ocidentais, o que faz emergir a problemática dos idosos e do envelhecimento (PEREIRA, 2008; LOWENSTEIN, 2004). Essa problemática tem contornos políticos, econômicos, culturais, psicossociais e biológicos, o que confere à Gerontologia um caráter interdisciplinar, que deve orientar a estrutura curricular do curso de graduação dedicado a essa área.

Para ser coerente com a formação do gerontólogo, como profissional e indivíduo, a construção dos conhecimentos deve dialogar com as múltiplas vertentes da atuação profissional.

É nesse contexto que as disciplinas de Fundamentos Biológicos da Gerontologia (FBG), que fazem parte do eixo biológico do curso, têm sido vivenciadas. Essas disciplinas são ministradas durante quatro semestres com quatro horas-aula,

divididas em FBG I, FBG II, FBG III e FBG IV. Em FBGI, inicia-se o estudo do sistema nervoso; seguido pelos sistemas cardiovascular e respiratório, em FGB II; sistemas urinário e digestório, em FBG III; e encerra-se pelos sistemas endócrino e reprodutor, em FBG IV, ao qual o presente trabalho se dedica.

A organização das disciplinas de FB considera, em um nível, a integração dos conhecimentos de Anatomia, Biologia Celular, Bioquímica, Farmacologia e Fisiologia; e, no outro, a sequência lógico-pedagógica dos conteúdos em torno dos sistemas orgânicos (VIEL et al., 2009). Ou seja, mesmo sendo a Biologia o foco principal, essas disciplinas conduzem o aluno a reflexões que ultrapassam as Ciências Biológicas, por meio da interdisciplinaridade.

Segundo Fazenda (1994), há três fundamentos que são essenciais para a construção da interdisciplinaridade. O primeiro deles é o que o autor intitula “atitude interdisciplinar”, caracterizada pela importância do diálogo, possibilitando o intercâmbio de conhecimento. O segundo é a parceria entre os educadores, e entre educadores e estudantes. Já o terceiro fundamento relaciona-se à busca pela totalidade do conhecimento.

Mesmo partindo de concepções diferentes, Edgar Morin (2004), ao refletir sobre o pensamento complexo, fala do receio sobre o conhecimento esfacelado, apresentando o pensamento complexo como forma de olhar a parte e o todo, buscando relação entre elas no sentido de transcender a cultura do pensamento fragmentado. Nesse contexto, propõe a ligação da autonomia à dependência. Portanto, considerar o pensamento complexo ao conceber as disciplinas de FB deve proporcionar ao aluno a oportunidade de articular os conhecimentos e colocar em ressonância os problemas oriundos das mais diversas áreas do saber.

Para dar ainda mais sentido ao aprendizado, deve-se considerar que a educação para a autonomia possibilite que a transformação vivenciada pelos sujeitos implicados nesse processo vá além da aquisição de novos conteúdos e da significação destes. Espera-se que professores e estudantes estejam dispostos a se influenciar mutuamente, compartilhando responsabilidades e

desenvolvendo atitudes mais igualitárias e coletivas. Nesse sentido, é impositiva a necessidade de se criarem novos espaços e apostar em outras estratégias, de modo que esses elementos sejam mais adequados a esse processo de educação para a liberdade e que se articulem ao Projeto Político Pedagógico do curso de Gerontologia da EACH (2010). Este curso, por sua vez, tem procurado orientar a formação dos estudantes para o atendimento das demandas sociais, construção da cidadania e transformação da realidade.

É nesse contexto que se destacam as metodologias ativas, estratégias de ensino-aprendizagem fundamentadas no princípio da autonomia e da construção da cidadania e que têm, assim, sua expressão dentro de uma proposta educacional que considera o indivíduo agente do seu aprendizado e de sua história (MITRE et al., 2008). Para falar em metodologias ativas é preciso reconhecer a bagagem cultural, intelectual, saberes construídos em diferentes espaços, as experiências e vivências dos indivíduos envolvidos, o que deve contribuir para a construção/reconstrução do conhecimento. Muitas são as condições necessárias para que ocorra a aprendizagem significativa. Duas que queremos destacar são: a escolha de um conteúdo potencialmente significativo e a adoção de uma atitude favorável para a aprendizagem.

Para Piaget (1979), o processo de aprendizagem é considerado como a forma pela qual os seres adquirem novos conhecimentos, desenvolvem competências e mudam o comportamento. Essa mudança de comportamento é possível quando se cria um espaço de convivência que permita experiências, alargando o espaço de reflexão, levando o indivíduo a lugares não habitados por ele, como na relação com o outro e consigo mesmo. Complementando essa ideia, Maturana (1998) diz que o aprender tem a ver com as mudanças estruturais que ocorrem em nós, de maneira contingente com a história de nossas interações, ou seja, as pessoas aprendem quando são capazes de atribuir algum significado àquele conhecimento, quando o associam a outro, e fazem ligações que começam a tomar sentido diferente, reforçando ou construindo um novo conhecimento, o que constitui a aprendizagem significativa. Assim, se o aprendizado significativo acontece quando o novo conhecimento transforma o

indivíduo, modificando comportamentos, a escolha por metodologias ativas para o ensino é plenamente justificada nesse cenário.

Para que a aprendizagem significativa ocorra, o ser humano deverá se envolver na sua totalidade, num movimento de busca, de ressignificações, de criatividade, de expressividade e alegria pelas novas descobertas, o que para Maroni (2008) só é possível quando o ser humano participa de maneira integral do processo de aprendizagem. E participar de maneira integral pressupõe novas formas na relação ensino-aprendizagem.

Com relação a isso, Becker (1993) propõe um conceito de aprendizagem que evidencia a ação do estudante no processo de aprendizagem. Nesse sentido, a problematização tem sido bastante utilizada, de forma a motivar os estudantes, aproximando-os de situações reais (embora muitas vezes essas situações possam ser simuladas). Trata-se também de uma forma de expor e discutir os conflitos inerentes a um problema, permitindo que os estudantes examinem, reflitam, relacionem e passem a ressignificar seu conhecimento (CYRINO e TORALLES-PEREIRA, 2004).

Outro instrumento reconhecido como ativador da integração ensino e serviço de saúde/teoria e prática, é a organização curricular em torno da Aprendizagem Baseada em Problemas – ABP, uma vez que também procura mobilizar o potencial social, político e ético do estudante para a formação do cidadão e do futuro profissional (BERBEL, 1998). O uso dessas estratégias didáticas tem como objetivos a criação de diferentes possibilidades e cenários para que o aprendizado aconteça e que os alunos se identifiquem com distintas formas de aprender, que sempre irão valorizar os conhecimentos prévios com os quais os estudantes chegam à universidade.

Outro momento sobre o qual temos dirigido nosso olhar dentro do processo de ensino-aprendizagem é o de avaliação, definida por Luckesi (1995) como uma apreciação qualitativa sobre dados relevantes desse processo, que auxilia o professor a tomar decisões sobre o seu trabalho. Dessa forma, a avaliação figura como um importante componente do processo de ensino-aprendizagem, que

visa, através da verificação e qualificação dos resultados obtidos, determinar a correspondência destes com os objetivos propostos para, a partir daí, orientar a tomada de decisões em relação às atividades didáticas seguintes. Para tanto, a avaliação deve refletir a relação entre objetivo/conteúdo/método, abrindo possibilidades para se detectar o desenvolvimento de capacidades e habilidades

Assim, espera-se que, a partir das atividades propostas na disciplina, os estudantes identifiquem e desenvolvam outras habilidades como a capacidade de trabalhar em grupo, empatia com o outro, compromisso e responsabilidade com o próprio aprendizado, o que pode colaborar para a mudança de atitude.

Nesse trabalho, compartilhamos nossas vivências de ensino/aprendizagem dentro da sala de aula e em outros espaços de aprendizagem da nossa Escola (como a biblioteca, o pátio e o teatro), cujas premissas pedagógicas estão centradas no uso de metodologias ativas, na interdisciplinaridade, na construção coletiva do conhecimento e na avaliação contínua e diversificada do processo de ensino-aprendizagem, a qual deve ir muito além de testes de verificação.

Método

Organização do trabalho

No início da disciplina, os alunos são convidados a formar grupos de trabalho e estudo, com 6 a 7 integrantes, no máximo. Esses grupos, embora inicialmente fixos, podem sofrer rearranjos para atender às necessidades de algumas atividades, como as encenações dos eventos moleculares. A organização dos grupos é feita de forma livre e, nesse momento, são constituídas as funções de coordenador, redator, gestor de motivação e gestor de tempo.

Uma história como fio condutor para as aulas do sistema endócrino e as Sessões Tutoriais

Com o objetivo de apresentar um cenário que pudesse contemplar diversos aspectos que seriam tratados durante a disciplina, foi criada a história “Doente

de amor”, na qual dois jovens, Bruno e Camila, se conhecem e se reencontram, em 3 atos. No primeiro momento, dá-se o encontro deles durante um passeio no parque. Ambos se sentem atraídos, e Bruno, ao ver Camila brincar com uma bola num jogo de futebol, fica surpreso com a habilidade dela com a bola. No segundo ato, eles se encontram na sala, no primeiro dia de aula de Fundamentos Biológicos e vivenciam todas as sensações de quem está apaixonado. No terceiro ato, Bruno e Camila se entregam ao desejo, beijam-se e experimentam a sensação de excitação.

A história é usada como fio condutor para as aulas/discussões subseqüentes sobre os conteúdos do Sistema Endócrino, que é o sistema estudado no módulo IV, como dito anteriormente. Ao se abordarem as alterações fisiológicas vivenciadas/sentidas durante uma situação de estresse, o que é apresentado no contexto do “estar apaixonado”, bem como a experiência da excitação sexual, é possível ancorar temas como a organização do Sistema Endócrino, aspectos da ativação do eixo hipotálamo hipófise glândula-alvo, os hormônios envolvidos no processo, o conceito de hormônio e órgãos-alvo, natureza química de um hormônio, local de produção, regulação hormonal e mecanismos de ação de um hormônio.

Essa história é mais detalhadamente explorada, segundo algumas orientações prévias, em dois momentos de estudo e discussão, em grupo e na Biblioteca, sob a tutoria dos docentes, as chamadas sessões tutoriais (ST). Nessas aulas, as situações simuladas aproximam os estudantes dos conteúdos que serão discutidos nas aulas subseqüentes. É importante ressaltar que durante a atividade os estudantes têm amplo acesso ao material disponível na Biblioteca, bem como a sites de pesquisa. Ao final desse estudo, os grupos produzem textos sucintos que integram as respostas das perguntas orientadoras.

Como as STs acontecem anteriormente à apresentação do conteúdo, uma preocupação na preparação da atividade é a de solicitar que os estudantes identifiquem os termos e conceitos não entendidos, formulem ideias e hipóteses sobre o que pode estar acontecendo na situação apresentada e, ainda, que

façam um levantamento do que conhecem, não conhecem e do que seria necessário saberem sobre o problema. Assim, são explicitados os princípios de construção do conhecimento a partir da bagagem e inquietações dos estudantes. A partir daí, os estudantes são convidados a pensar, especificamente, acerca de um problema que articule o conteúdo sobre o funcionamento do organismo humano com situações do cotidiano ou da prática profissional.

Encenações de eventos moleculares¹

As encenações de eventos moleculares representam outro momento de pesquisa/estudo e aprendizado, que também permite a avaliação do entendimento e significação dos conteúdos discutidos em aula. Nas encenações, os alunos elaboram e executam peças que envolvem a ação hormonal, como a regulação da glicemia, a ativação do eixo hipotálamo hipófise adrenal numa situação de estresse, a regulação da temperatura corporal, o ciclo menstrual e a fecundação. A principal exigência é que os alunos atuem como moléculas. Os elementos avaliados são: produção do roteiro, correção na apresentação das informações, coerência entre as informações e as características das moléculas, e criatividade.

Avaliação com aprendizagem

A avaliação em FBG IV tem se dado ao longo do semestre, em distintos momentos e em diferentes formatos. A maioria das atividades propostas pode ser considerada como híbrida, pois ao mesmo tempo figura como oportunidade de aprendizagem e de desenvolvimento de habilidades e atitudes, quanto como instrumento de avaliação. Os estudantes são avaliados individualmente, em grupo e pelo grupo. São realizadas duas provas escritas individuais, com consulta ao material que o estudante desejar. Ao final dessas provas, as questões são discutidas coletivamente, pois esse momento é concebido como parte do processo de ensino-aprendizagem e de avaliação.

¹ Cf. texto “Corpo e Aprendizagem: um diálogo possível nas disciplinas de fundamentos biológicos?”, neste mesmo volume, o qual apresenta uma experiência com essas encenações.

A partir do material produzido no estudo realizado durante as sessões tutoriais, avaliam-se a coerência e a argumentação no texto; a capacidade de enfrentar um problema novo, a qual exige pesquisa e trabalho em grupo; o raciocínio lógico e a delimitação do problema. Às sessões tutoriais são atribuídos conceitos, que são considerados no contexto de uma progressão para a finalidade de composição da nota final.

Além disso, têm sido experimentadas outras modalidades menos convencionais de avaliação em grupo, como jogos cooperativos. A natureza cooperativa dessa atividade tem possibilitado evidenciar o trabalho em equipe, a capacidade de negociar e a de tomada de decisão, além de permitir acessar o aprendizado dos estudantes na realização de tarefas que envolvem habilidades como compreensão de conceitos, estabelecimento de relações, aplicação de informações e capacidade de síntese.

O planejamento dessa atividade iniciou-se a partir da solicitação de perguntas e respostas, de vários tipos, aos grupos. A partir dessas perguntas, foram criadas tarefas de distintas categorias como: palavras-cruzadas, “certo ou errado”, mímica, desenho, “formar palavras” e “complete as lacunas”.

Os grupos foram distribuídos sobre um tabuleiro, traçado no chão de um dos saguões da escola, e os integrantes foram orientados a usarem um dado para se deslocar sobre o tabuleiro. Cada casa, identificada por uma cor diferente, estava associada a um tipo de tarefa mencionada. O jogo terminou quando o primeiro grupo chegou ao final, após ter respondido um conjunto de perguntas. Nesse percurso, outra possibilidade para o grupo era permanecer imobilizado durante uma jogada, o que consistia numa tarefa do jogo para poder refletir sobre o conteúdo da disciplina e sua articulação com a prática profissional.

Para a atribuição de notas, considerou-se o caráter colaborativo da atividade, sendo que parte da nota derivou do desempenho geral da sala, avaliado pela disponibilidade do sujeito em ajudar outro grupo quando fosse solicitado, e pela distância entre o primeiro e último a cruzarem a linha de chegada.

Resultados e discussão

Historicamente, a formação acadêmica dos estudantes tem sido pautada no uso de metodologias tradicionais, sob forte influência do mecanicismo cartesiano, fragmentado e reducionista (CAPRA, 2006). Contudo, mais recentemente, há um reconhecimento internacional acerca da necessidade de mudança na educação de profissionais de diferentes áreas, mas, sobretudo, daqueles ligados à saúde, frente à ineficiência das instituições formadoras para responderem às demandas sociais. Nesse sentido, as instituições têm sido estimuladas a se transformarem, na direção de um ensino que, dentre outros atributos, valorize a equidade, a autonomia e a qualidade da assistência, além da eficiência e relevância do trabalho em saúde.

É nesse contexto que as metodologias ativas, alicerçadas, principalmente, no princípio da autonomia (FREIRE, 2006) e na (re)construção do conhecimento, expressam sua relevância no processo educativo, colaborando para a formação de um indivíduo capaz de autogerenciar seu aprendizado e sua formação. O ato de aprender deve ser, portanto, um processo reconstrutivo, que permita o estabelecimento de diferentes tipos de relações, desencadeando ressignificações e contribuindo para a sua utilização em diferentes situações (DEMO, 2004).

Nessa perspectiva, a produção de novos saberes exige o desenvolvimento de outras habilidades e atitudes, para além da apropriação de um determinado conteúdo. Ou seja, a aprendizagem deve pressupor o exercício da curiosidade, da emoção, da capacidade crítica, de questionamento, entre outros, em um movimento de continuidade/ruptura.

Assim, o uso de uma história como fio condutor tem criado a possibilidade de construção de saberes disciplinares, convidando o indivíduo a relacionar o conteúdo apreendido aos seus conhecimentos prévios e ao seu cotidiano, de forma que o conteúdo novo se apóia em estruturas cognitivas já existentes. Na mesma medida, o processo de ruptura instaura-se a partir do surgimento de novos desafios, levando o estudante a ultrapassar as suas vivências, o que

acaba por possibilitar a ampliação de suas possibilidades de conhecimento (AUSUBEL e NOVAK, 1978).

De maneira geral, os conteúdos tratados nessa disciplina referem-se ao que acontece no organismo do próprio estudante ou professor. Pensar primeiro os processos do próprio organismo, para, então, pensar nos processos fisiológicos ou patológicos do organismo do outro, é um modo de dar significado ao aprendizado, de desenvolver autonomia sobre o próprio corpo e empatia na relação com o outro.

Uma questão que se impõe a partir dessas premissas pedagógicas é como concretizar o reconhecimento da autonomia do estudante. Nesse sentido, acreditamos que as atividades devem ser pensadas para evidenciar ou favorecer a capacidade dos estudantes de autogovernar seu aprendizado. Nessa linha, são propostas as STs, cujos resultados têm sido avaliados com base no desempenho dos grupos a partir dos textos apresentados, pelos relatos dos estudantes e por nossas impressões.

O desempenho das turmas na disciplina de FBGIV melhorou no decorrer dos três últimos anos. Em 2009, mais de 30% dos alunos obtiveram desempenho abaixo do esperado para essas atividades, o que se configura em notas menores que 5. Já em 2010, esse percentual caiu para 13%. Apesar dessa melhora significativa, embora a maioria dos grupos atinja conceitos acima de satisfatório, muitos começam muito bem e ao longo do semestre apresentam queda no rendimento. Frequentemente, isso é atribuído, pelos estudantes, à sobrecarga de atividades no conjunto de todas as disciplinas do semestre.

O melhor desempenho dos grupos ao longo dos anos pode ser atribuído ao amadurecimento dos estudantes quanto à necessidade de serem protagonistas no seu processo de ensino-aprendizagem, ao entendimento da interdisciplinaridade e à maior apropriação da identidade e do Projeto Político Pedagógico da Escola e do curso, mesmo que em constante construção. Exemplos disso são as revisões permanentes pelas quais tem passado o Ciclo Básico, que retoma a ideia de uma formação básica e geral, e que reforça o

princípio da autonomia, antes do aprofundamento em conteúdos específicos de cada área, que acontece no primeiro ano de todos os cursos.

Além dos aspectos institucionais, a maior apropriação da atividade e de seus pressupostos pelos docentes também desempenha papel importante para a condução da atividade e apresentação de seus objetivos, tanto na dimensão da disciplina, quanto na futura atuação dos estudantes em equipes multidisciplinares e na formação dos sujeitos. A postura mais madura, consciente e atenta do docente, certamente colabora para a menor resistência dos estudantes a novas propostas que exijam deles o protagonismo (BORDENAVE e PEREIRA, 2005; BORDENAVE, 1999).

Os relatos sobre esta atividade são de naturezas distintas. Fica claro que os estudantes inclinados a serem protagonistas e mais ativos demonstram grande satisfação em perceber que são capazes de aprender novos conceitos de forma autônoma, valorizando o tempo das Sessões-Tutoriais como espaço de discussão. Por outro lado, os estudantes mais passivos não consideram esses momentos como espaço de aprendizagem e preferem as aulas expositivas. Relatam sentirem-se inseguros quanto ao aprendizado, ainda que sejam acompanhados durante as sessões e tenham acesso à avaliação do texto produzido, contendo comentários gerais e específicos que sinalizam sobre seu processo de aprendizado.

A nossa análise é de que esses momentos são bastante produtivos e permitem ao estudante se deparar com o modo como lhe é melhor enfrentar um novo conteúdo. A nós, permite identificar as fragilidades na produção do texto, o encadeamento das ideias, o modo como se deu o trabalho em grupo e orientar as aulas subseqüentes. Ao final da disciplina, quando é feito o Fórum de avaliação, é relatada a importância desse tipo de atividade, a despeito das dificuldades encontradas pelo grupo na execução da tarefa. Entendemos que tudo o que for proposto e exigido do estudante sair da sua zona de conforto receberá críticas por parte daqueles menos ativos e, portanto, acreditamos que

manter essa atividade na disciplina, além de favorecer o aprendizado significativo, pode contribuir às mudanças de atitude que se desejam.

A reflexão sobre a prática pedagógica requer ainda que se considere a seleção de pressupostos e estratégias fundamentadas na participação e envolvimento integral do estudante, usando-se uma abordagem mais libertadora e criativa. As encenações de eventos moleculares se destacam nessa perspectiva, sendo relatado pelos estudantes que é possível aprender ao se implicar nessa atividade e que o estímulo à percepção e uso consciente do corpo contribui para esse aprendizado (ALMEIDA et al., 2010).

A construção dos saberes dentro dessa proposta também se mostra diferenciada por valorizar a sensibilidade e o autoconhecimento, sendo, ainda, prazerosa, na medida em que permite aos estudantes participarem, interagirem, cooperarem e dialogarem mais constantemente com o grupo e consigo mesmos. Desse modo, são frequentes os relatos de que, durante o processo, os estudantes puderam estabelecer relações e ampliar os saberes construídos em sala.

Em virtude desses resultados, as encenações têm sido praticadas desde 2008 com bastante êxito. Os trabalhos apresentados exploram os vários conteúdos aprendidos no estudo do Sistema endócrino, sendo o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal e a fecundação os mais frequentes. Uma característica comum à enorme maioria dos trabalhos é a criação de um cenário do cotidiano, no qual é inserido e discutido o evento molecular apresentado. Isso não figura entre as exigências para o cumprimento dessa tarefa, o que pode ser, portanto, resultado da abordagem com que os conteúdos são tratados em sala de aula e da história, que alguns grupos usam como base para seu trabalho.

Com relação à avaliação do processo de ensino-aprendizagem, várias têm sido as preocupações no contexto dessa disciplina, o que têm resultado, não só em uma comprovação sistemática do cumprimento dos objetivos didáticos, mas também na identificação dos progressos e das dificuldades dos estudantes, permitindo-nos traçar novos caminhos para atingir tais objetivos, além da verificação do desenvolvimento de habilidades importantes à formação do

indivíduo e do profissional. É importante ressaltar que a avaliação tem sido pensada para não ter qualquer função de controle, classificatória ou de punição.

A partir disso, é possível discutir os Jogos Cooperativos no cenário da disciplina de Fundamentos Biológicos, tanto como um instrumento de avaliação ampla, uma vez que foi possível verificar a apropriação dos estudantes sobre o conteúdo, mas também, como estimulador de outras habilidades importantes, como trabalho em grupo, capacidade de negociação e tomada de decisão. Ressalte-se que, na execução de todas as tarefas, eram requeridos conhecimentos sobre o assunto e tomada de decisão. Outras habilidades como criatividade, interpretação, aplicação, expressão corporal, desenho e negociação também foram exigidas em diferentes proporções no cumprimento das tarefas.

Em relatos registrados no Fórum, ao final do semestre, os estudantes consideraram pertinente a aplicação de uma atividade como um jogo tanto para avaliar o aprendizado quanto para o próprio aprendizado. Além dessas possibilidades, também foi relatado pelos estudantes que houve ganhos para as relações interpessoais. Isso foi especialmente destacado em uma turma com histórico de formação de pequenos grupos hostis entre si.

Nossas impressões convergem para uma avaliação positiva do jogo como forma de avaliação e aprendizado no ensino superior, embora essa modalidade de atividade tenha sido mais utilizada como instrumento para o aprendizado (TAROUÇO, 2004). Para além desses aspectos, o jogo, somado às demais atividades desenvolvidas nessa disciplina, pode servir como instrumento para uma Pedagogia Transdisciplinar, baseada nos princípios: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a ser e aprender a viver junto (NICOLESCU, 1997).

Em conjunto, as experiências vivenciadas na disciplina de FBGIV têm mostrado que somente por meio de uma prática pedagógica reflexiva, crítica e comprometida pode-se criar um cenário favorável ao exercício da autonomia, da liberdade, do diálogo e do enfrentamento de questões que permeiam o processo educativo.

Conclusões

Os resultados e as discussões aqui tecidos nos permitem concluir que o processo de ensino-aprendizagem não é o resultado de um depósito de conhecimentos, mas deve prever o desenvolvimento de habilidades e atitudes, além de abrir possibilidades de transformação. A participação integral do indivíduo, o convite à reflexão, o diálogo e o reconhecimento do contexto constituem premissas essenciais para a (re)construção de saberes, que não se dá de forma dissociada do perfil do estudante. Ainda, é importante que o processo ensino/aprendizagem na universidade incorpore os avanços pedagógicos e se mantenha em constante diálogo com as demandas sociais por sujeitos que saibam conhecer, saibam fazer, saibam ser e viver juntos.

Referências

- ALMEIDA, E. B. Corpo e aprendizagem: um diálogo possível em Fundamentos Biológicos? Relatório PIBIC – CNPq. Graduanda em Gerontologia. São Paulo, 2010.
- AUSUBEL, D.; NOVAK. J. D.; HANESIAN, H. Educational Psychology, a Cognitive View. New York: Holt, Reinhart and Winston, 1978.
- BECKER, F. Ensino e construção do conhecimento; o processo de abstração reflexionante. Educação e Realidade, v.18, n.1, 1993.
- BERBEL, N. A. N. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas. Interface – Comum. Saúde Educ., n.2, 1998, pp.139-154.
- BORDENAVE, J. E. D.; Pereira, A. A estratégia de ensino aprendizagem. 26ª ed. Petrópolis: Vozes, 2005.
- BORDENAVE, J. E. D. Alguns fatores pedagógicos. In: SANTANA J. P.; CASTRO, J. L. (orgs.). Capacitação em Desenvolvimento de Recursos Humanos - CADRHU. Natal: Ministério da Saúde/Organização Pan-Americana da Saúde/ Editora da UFRN, 1999.

CAPRA, F. O ponto da mutação: a ciência, a sociedade e a cultura emergente. Cultrix: São Paulo, 2006.

CYRINO, E. G.; Toralles-Pereira, M. L. Trabalhando com estratégias de ensino-aprendizado por descoberta na área da saúde: a problematização e a aprendizagem baseada em problemas. Cad. Saúde Pública, v.20, n.3, 2004, pp.780-788.

DEMO, P. Professor do futuro e reconstrução do conhecimento. Petrópolis: Vozes, 2004.

FAZENDA, C. I. Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa. Campinas, SP: Papirus, 1994.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 33ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

LOWENSTEIN, A. Gerontology coming of age: the transformation of social gerontology into a distinct academic discipline. Educational gerontology, n.30, 2004, pp.129-141.

LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem escolar. São Paulo: Cortez, 1995.

MARONI, A. A. E por que não? – Tecendo outras possibilidades interpretativas. Aparecida: Ideias e Letras, 2008.

MATURANA, H. Da Biologia e Psicologia. Porto Alegre: Artmed, 1998.

MITRE, S. M.; SIQUEIRA-BATISTA, R.; GIRARDI-DE-MENDONÇA, J. M.; MORAIS-PINTO, N. M.; MEIRELLES, C. A. B.; PINTO-PORTO, C.; MOREIRA, T.; HOFFMANN, L. M. A. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. Ciênc. Saúde Coletiva, n.13 (supl.2), 2008, pp.2133-2144.

MORIN, E. Os 7 saberes necessários à educação do futuro. 9ª ed. São Paulo: Cortez-UNESCO, 2004.

NICOLESCU, B. Que Universidade para o amanhã? Em busca de uma evolução transdisciplinar da Universidade. In: Congresso Internacional de Locarno (Suíça). Locarno: CIRET/ UNESCO, 1997.

PEREIRA, F. Gerontólogo: a construção de uma nova profissão na área da saúde. (Comunicação Oral). VI Congresso Português de Sociologia, nº de série: 402. 2008.

PIAGET, J. Aprendizagem e conhecimento. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1979.

SÉ, A. B.; PASSOS, R. M.; ONO, A. H.; HERMES-LIMA, M. The use of multiple tools for teaching medical biochemistry. *Adv Physiol Educ*, v.32, n.1, 2008, pp.38-46.

TAROUCO, L. M. R.; FABRE, M. C.; ROLAND, L.; KONRATH, M. L. Jogos educacionais. *Novas Tecnologias da Educação*, v.2, n.1, 2004, pp.1-7.

VIEL, T.; NUNES, V. A.; AZEVEDO-MARTINS, A. K.; DE LIMA, A. M.; SIQUEIRA, S. R. D. T.; MENNA-BARRETO, L. O eixo biológico do curso de Gerontologia da Escola de Artes, Ciências e Humanidades – Universidade de São Paulo. *Revista Kairós, Caderno temático*, n.4, 2009, pp.33-42.

Construindo o conhecimento químico por meio de metodologia pós-colonialista

Martins, J. R. S.

Contato: jose.martins@iqm.unicamp.br.

Palavras-chave: Ensino de Química, pós-colonialismo.

Introdução

Este projeto tem por meta introduzir uma nova metodologia de ensino de Química. Inicialmente pensada para um curso de Educação a Distância e depois ampliada para qualquer curso de graduação em química, esta metodologia tem por fundamento uma postura pós-colonialista crítica, eclética e que deve ser comum a todos os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem. Por ser uma proposta de trabalho baseada na relação entre o paradigma de ciência dos professores, as demandas sociais dos alunos e as expectativas do mercado de trabalho, ela é, por demais, desafiadora.

A metodologia pós-colonialista nos mostra que é possível construir o conhecimento científico a partir da ação conjunta de alunos e professores. Para tanto, as demandas sociais e o conhecimento cotidiano dos aprendizes – que, em geral, estão localizados à margem do saber científico – são utilizados como ponto de partida à aquisição de outros saberes, a qual só será levada a bom termo por meio de mediações/intervenções dos mestres.

Para esse fim, é necessário que os especialistas sejam capazes de perceber, acolher e oferecer soluções às demandas intelectuais e sociais dos alunos, conduzindo-os, por meio de abordagens transdisciplinares, a formarem seus próprios conceitos. Esse processo culmina com a formação de um cidadão responsável e politicamente engajado, além de um profissional crítico que atue pautado por princípios éticos.

De modo a garantir que estas intervenções garantam ao estudante uma aprendizagem realmente significativa, é importante que se proponha uma nova forma de progressão para o aluno. Sugere-se, neste caso, a transformação das disciplinas curriculares em módulos de ensino, nos quais a avaliação do aprendiz seja feita pela equipe de professores envolvida em cada uma das etapas do ensino modular.

Para que se possa compreender melhor este projeto, faz-se necessária uma breve revisão sobre: (1) Educação a Distância (EaD); (2) Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs); (3) Pós-colonialismo e transdisciplinaridade.

Educação a distância (EaD)

Sabe-se que a Educação a Distância (EaD) constitui uma oportunidade aos indivíduos que desejam estudar, mas que, por diversas razões, tais como restrição de mobilidade ou de horários, por exemplo, não o fazem. Esses indivíduos esperam que os cursos de extensão, específicos, de graduação ou pós-graduação realizados por meio de EaD possibilitem a aquisição de conhecimentos e, assim, permitam sua evolução intelectual, profissional e cultural.

A Educação a Distância, segundo definição do Ministério da Educação (MEC), é uma

[...] modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica dos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação. (BRASIL, 2005, p.)

Nela, professores e aprendizes, assim como tutores e coordenadores, desenvolvem atividades educativas em ambiente e tempo diferente dos que, costumeiramente, estão ligados à escola tradicional.

Geralmente, os principais problemas dos programas de Educação a Distância estão relacionados a: (1) metodologia pouco adequada; (2) sobrecarga de informações; (3) falta de *feedback* do professor/tutor; (4) ansiedade na

comunicação; ou ainda aos (5) problemas técnicos – relacionados, por exemplo, à transmissão de informações (ROCHA, 2002, p.210).

O MEC não só estabelece novas diretrizes para a EaD, como também propõe regras para balizar sua atuação e difusão. O maior obstáculo, entretanto, é que a legislação concernente à EaD, apesar de razoavelmente moderna, permite atitudes que tornam o modelo educacional inflexível, contrapondo-se às características dinâmicas de tal modalidade de ensino (BRASIL, 2006; BRASIL, 2007).

Por seus múltiplos significados, que respondem a concepções e necessidades distintas, a Educação a Distância é útil ao treinamento em serviço, à educação continuada, à especialização acadêmica, como complemento de cursos presenciais, à formação profissional e supletiva, e à (re)qualificação docente. Para isto, a EaD utiliza modelos ligados a concepções pedagógicas e organizacionais distintas, dos colaborativos aos auto-instrucionais e dos focados em atividades e projetos aos centrados na figura do professor e no conteúdo (MORAN, 2009).

É fundamental saber que a Educação a Distância deve ser vista e aceita como mais uma modalidade de educação, compatível com a presencial, e que, dependendo das condições, pode possuir a mesma qualidade desta (NASCIMENTO, et al., 2007, p.85). Para tal, é necessário que, durante o processo de formação, o conhecimento seja contextualizado e carregado de significados, para ser pertinente e relevante às situações reais da vida social e profissional (CARVALHO, 2005, p.43).

É fundamental salientar que a educação de qualidade não pode ser medida pelo número de alunos envolvidos, mas sim pela seriedade e coerência do projeto pedagógico e pela qualidade dos gestores, educadores e mediadores.

Atualmente, a Educação a Distância está se tornando, cada vez mais, complexa e abrangente: no primeiro caso, por utilizar modelos facilmente adaptáveis à evolução e velocidade das redes (com o aumento da abrangência dos sistemas

digitais de comunicação); no segundo, pelo fato de seu crescimento se fazer sentir em todas as áreas do conhecimento.

A legislação brasileira permite que até 20% das atividades do ensino superior sejam cursadas a distância. O que parecia, a princípio, um avanço ao desenvolvimento da Educação a Distância, resultou em rigidez exacerbada: matérias cursadas a distância e presenciais estabeleceram metas diferentes.

Outro fato que também chamou a atenção dos pesquisadores em Educação foi a perda de dinamismo por parte das disciplinas *on-line*. O que deveria ser a principal característica se tornou um forte obstáculo que só pôde ser ultrapassado por meio da evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação.

Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs)

A maior parte dos envolvidos nos processos de Educação a Distância assevera que os futuros licenciados em Química devem ser capazes de dominar as múltiplas técnicas didáticas. Para tal, eles, além de estarem em sintonia com as ferramentas relacionadas às TICs, também necessitarão de uma formação pedagógica voltada ao trabalho do professor, que possibilite a vivência crítica da realidade do ensino e “que tenha consciência do papel do homem como agente transformador do ambiente em que vive” (UNIFAL, 2010).

Deve-se ter claro que não se trata de mera transposição dos ambientes, recursos e metodologias educacionais, do modelo presencial àquele mediado pela Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC). Para garantir a eficácia do processo de ensino e aprendizagem, é fundamental contemplar, no planejamento institucional e no desenho do projeto de cada curso ou programa, aspectos específicos desses novos paradigmas,

[...] considerando os pressupostos filosóficos e pedagógicos que orientam a estrutura do curso, bem como os objetivos, competências e valores que se pretendem alcançar. (BRASIL, 2002, p.11)

Os ambientes de ensino e aprendizagem, nos dias atuais, estão se redefinindo por meio de novas tecnologias e metodologias educacionais, capazes de agregar importantes elementos dinamizadores. O avanço tecnológico possibilitou a

[...] exploração de espaços, culturas e conhecimentos diversos e a implementação de trabalhos cooperativos entre estudantes, professores e instituições por intermédio das Tecnologias de Informação e Comunicação e da Internet. [Neste cenário, o próprio conceito de EaD adquire uma] dimensão renovada, tornando-se uma educação sem distâncias. (BRASIL, 2002, p. 10)

Pós-colonialismo e transdisciplinaridade

Analisando os resumos dos Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Química de universidades brasileiras, exemplarmente da UNIFAL (2010) e UFSCar (2011), percebe-se nitidamente a preocupação das IES em despertar e/ou desenvolver, no aprendiz, habilidades consonantes à realidade do mundo atual. Nada mais necessário, portanto, que proporcionar a ele a possibilidade de (1) articular conteúdos, (2) elaborar materiais didáticos (ou dar-lhe condições para criticar os atuais), (3) construir seus próprios saberes (a partir de uma prática pós-colonialista) e (4) entender seu papel social, enquanto promotor do processo de aprendizagem.

Sobre a prática pós-colonialista, surgida na década de 1980, de caráter crítico e eclético, que desconstrói os essencialismos, afirma Peixoto (2009, p. 220):

[A prática] pós-colonialista representa uma resposta a uma necessidade genuína: a de ultrapassar a crise nos modos de compreender, [a qual é] produzida pela incapacidade das velhas categorias e conceitos – tais como progresso linear, modernização, nacionalismo [...] – de dar conta do estado do mundo. [...] O campo de estudos pós-coloniais é heterogêneo, desordenado, lugar de múltiplas intersecções e rupturas, de desterritorialização e reterritorialização da episteme.

A transdisciplinaridade, por seu turno, deve ser apreendida a partir da revisão teórica proposta na década de 1980 (FAZENDA, 1993) e da fundamentação proposta por Nicolescu (1999, p.46), segundo a qual:

A transdisciplinaridade [...] diz respeito àquilo que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além de qualquer disciplina. Seu objetivo é a compreensão do mundo presente, para o qual um dos imperativos é a unidade dos conhecimentos.

Objetivos

Gerais

Este projeto de pesquisa visa responder ao principal desafio do curso de Química: a formação de profissionais capacitados e cidadãos responsáveis. Para que este objetivo seja alcançado, é necessário que o processo de formação de cidadãos éticos seja concomitante à formação de profissionais em sintonia com as novas tecnologias e metodologias de ensino, e que, no caso de licenciatura em Química, os futuros professores possam atuar como multiplicadores de tal postura.

Específicos

De modo a cumprir o objetivo geral deste projeto, em consonância com os Projetos Políticos Pedagógicos das universidades, as quais implementarão tais práticas, assevera-se que este projeto pretende desenvolver nos estudantes (futuros profissionais de ensino) habilidades que os levem a:

- Articular, de forma coerente, os conteúdos teóricos e práticos;
- Compreender o papel do professor como colaborador e mediador no processo de aprendizagem;
- Analisar, criticar, selecionar e elaborar materiais didáticos que estejam em consonância com as necessidades sociais e com o papel dos que vivem à margem;

- Entender as condições pós-moderna e pós-colonialista, bem como os paradigmas sobre os quais se assentam a construção dos saberes;
- Compreender a importância da formação continuada de professores no processo de construção e difusão dos conhecimentos;
- Adaptar situações do cotidiano ao conteúdo científico-social abordado;
- Conscientizar o aluno sobre o papel da humanidade enquanto elemento transformador da natureza.

Assegurar o cumprimento destes objetivos também constitui um desafio. Entretanto, acredita-se que a utilização de uma metodologia e de uma estratégia de ação em compasso com os objetivos (gerais e específicos) possa levar à execução plena deste projeto.

Para que ele possa atender às demandas dos Institutos de Ensino Superior (IES), seja na forma de cursos de graduação presencial ou de ensino a distância, ele deve: (a) produzir materiais didáticos que contemplem uma postura pós-colonial de ensino, pesquisa e formação de novos profissionais; e (b) prever a utilização dos encontros presenciais obrigatórios – no caso de cursos de EaD – para o desenvolvimento de práticas laboratoriais e de ensino, tão necessárias à formação profissional.

Metodologia e estratégias de ação

Dois fatos relevantes me impulsionaram a apresentar esta proposta: (1) os estudos sobre a postura pós-colonialista, realizados ao longo de 2010, que confirmaram minha vontade de utilizar tal postura em sala de aula; e (2) as atitudes dos alunos frente à aprovação (ou reprovação) nas diferentes disciplinas de graduação, as quais funcionaram como importantes balizas para a delimitação das estratégias de ação.

A metodologia e as estratégias de ação costumam variar de uma universidade para outra. Em todas elas, contudo, o maior desafio é convencer seus reitores, diretores e professores de que a nova metodologia está muito mais afinada com

as metas propostas pelo Projeto Político Pedagógico do que as metodologias consideradas tradicionais, as quais ainda predominam nos dias de hoje.

O curso no qual será aplicada esta metodologia versa sobre uma área do conhecimento (Química), que é, em grande parte, prática, e que visa à formação de futuros profissionais de ensino. Mesmo que em nível médio quase não se dê ênfase às práticas laboratoriais, este é um dos mais importantes aspectos a se desenvolver nos cursos de graduação.

Para que a redução no número e na qualidade dos experimentos não se torne ainda mais prejudicial à formação de futuros professores, este projeto propõe que o curso seja dividido por blocos (módulos) – disciplinares ou temáticos – e que as aulas ou encontros presenciais dos cursos a distância (utilizados, em geral, para avaliar o conhecimento do aluno quanto ao conteúdo ensinado) sirvam ainda para desenvolver atividades práticas, mesmo que, em última instância, demonstrativas.

A EaD, bem como seus métodos, recursos, ferramentas e tecnologias, deve preservar todas as qualidades de uma boa educação a fim de possibilitar, a cada indivíduo, o desenvolvimento de suas capacidades (cognitivas, emocionais, sociais, éticas e profissionais), de modo que ele possa viver em sociedade, exercitando, de maneira plena, sua cidadania.

Este projeto defende que se deve atuar de modo conjunto e complementar, tanto no que diz respeito aos módulos presenciais quanto aos ministrados a distância. Para ambos, acredita-se que a formação dos professores de Química dependerá da “adaptação lógica e precisa da metodologia [pós-colonialista] à EaD e ao ciclo de prática pedagógica”, tal como asseveram Prado & Valente (2002, p. 27).

O ciclo de prática pedagógica pode ser dividido nas seguintes etapas:

1. Inicialmente, especula-se sobre quais os saberes e expectativas dos aprendizes;

2. A seguir, aspectos teóricos de cada módulo seriam levados aos alunos por meio eletrônico, no caso de EaD, ou de aulas expositivas;
3. O acompanhamento das demandas sociais e/ou profissionais serviria para dirimir as dúvidas e ampliar as discussões;
4. Encontros presenciais ou aulas expositivas seriam utilizados para o desenvolvimento de atividades práticas e avaliações necessárias à verificação do conhecimento adquirido.

A cada etapa do ensino modular ocorreria uma avaliação, realizada conjuntamente por professores e alunos, de modo a discutir: (a) se ocorreu a aprendizagem significativa; (b) se houve apreensão de pré-requisitos conceituais necessários às próximas fases; (c) possível ocorrência de novas demandas explicitadas pelos alunos; e (d) quais os próximos passos a serem dados.

No que diz respeito à metodologia pós-colonialista, propõe-se utilizar ferramentas disponíveis na Internet para orientar ou mediar a aquisição de conhecimentos. Os módulos seriam assim divididos:

1. Os módulos introdutórios (cursados nos primeiros semestres) completariam a formação básica dos alunos, nivelando-os, de modo a possibilitar a todos a formação de um suporte comum aos módulos específicos, bem como introduzir fundamentos específicos à aprendizagem de novas ideias por meio do processo de conceitualização nos níveis microscópico, macroscópico e representacional (MORTIMER, 2000).
2. Munidos de conhecimentos básicos – tanto no que concerne ao saber químico, quanto aos conceitos básicos em TIC (ferramentas como e-mail, ftp, elaboração de textos HTML e busca de informações na rede) - os alunos deveriam, por meio de tarefas *on-line*, por exemplo, não somente acompanhar cada uma das aulas dos módulos acima elencados; deveriam também ser capazes de produzir material próprio, o qual balizaria as aulas em que o aprendiz viesse a atuar profissionalmente.

3. Tendo em mente que a Química é uma área de forte cunho experimental, seria importante a execução de atividades laboratoriais junto aos alunos (no caso de EaD, a cada encontro presencial). Nesta data, os alunos deveriam dividir seu tempo para cumprir duas atividades de igual importância: aprender técnicas químicas laboratoriais e realizar avaliações escritas que comprovem seu aprendizado.

4. As avaliações teriam caráter reflexivo, conjugando aspectos teóricos, práticos e relativos aos processos de aquisição de conhecimentos *on-line*, no caso de EaD. Para tanto, seria desenvolvida uma estratégia de ação que transcenderia à relação ensino/aprendizagem, proporcionando aos alunos a possibilidade de reflexão e atuação crítica responsável.

É mister que se cobre, de todos os envolvidos no processo, perseverança e envolvimento pleno, e que se dê aos aprendizes condições para que neles se manifeste o anseio de aprender. Tais características envolveriam o processo, tornando-o indissociável.

A estratégia de ação, totalmente inédita no que tange à Educação em Química no Brasil, associa-se a uma postura pós-colonialista, tal como definida por Quayson (2000), Hall (2006), Bhabha (2007) e Memmi (2007). A postura pós-colonialista se baseia, também, na coleta das diversas interpretações para um determinado tópico a ser apreendido, dando voz não apenas aos que ensinam e que poderiam ser rotulados como “detentores” do saber; mas também e sobretudo aos que aprendem; encontra-se baseada no estudo multicultural das ideias e conceitos que serão construídos por indivíduos que, em geral, encontram-se à margem do processo educativo.

Para que se possa avaliar, a cada etapa cumprida, a qualidade da Educação a Distância praticada, deve-se estar atento à avaliação de cada uma destas, tal como afirmam Silva (2003) e Oliveira & Oliveira (2009).

Atividades práticas

Uma questão, contudo, ainda precisa ser respondida: como compensar a baixa interatividade no plano interpessoal e a proporção de atividades laboratoriais em um curso de Química a distância?

Apesar de a origem e evolução de grande parte da ciência química ter sido fruto de experimentos realizados ao longo da história, as escolas de Ensino Médio continuam, ano após ano, reduzindo o número de aulas práticas de laboratório e os espaços destinados a estas. Crê-se, entretanto, que, mesmo que em nível médio não se dê ênfase às práticas laboratoriais, este é um dos mais importantes aspectos a se desenvolver na graduação, até mesmo por cursos à distância.

Em grande parte dos cursos de graduação, inclusive e principalmente os ministrados a distância, face à dificuldade estrutural de se montarem experimentos, tanto nas sedes das instituições de ensino, como nos diversos polos de apoio presencial.

Para que a redução no número de experimentos não se torne ainda mais prejudicial à formação dos futuros professores, este projeto propõe que ao invés de se organizar por disciplinas, o curso seja dividido em blocos (módulos) – disciplinares ou temáticos – e que as aulas ou encontros presenciais dos cursos a distância (utilizados, em geral, para avaliar o conhecimento do aluno quanto ao conteúdo ensinado) sirvam ainda para desenvolver atividades práticas, mesmo que, em última instância, demonstrativas.

A EaD, bem como seus métodos, recursos, ferramentas e tecnologias deve preservar todas as qualidades de uma boa educação a fim de possibilitar, a cada indivíduo, o desenvolvimento de suas capacidades (profissionais, cognitivas, emocionais, sociais e éticas), de modo que este possa viver em sociedade, exercitando, de maneira plena, sua cidadania.

Infraestrutura dos cursos a distância

A mobilização de recursos educacionais e humanos é de suma importância para o bom desempenho de um curso a distância; além disso, exige-se que a infraestrutura seja proporcional ao número de alunos, aos recursos tecnológicos envolvidos e à área territorial a ser alcançada.

Do ponto de vista material, a infraestrutura refere-se aos equipamentos de fotografia, videocassetes, televisores, impressoras, linhas telefônicas com conexões por banda larga, além de equipamentos para produção audiovisual e computadores ligados em rede e para videoconferência, quando for o caso. Também é pertinente que a instituição disponha de centros de informação, midiatecas (bibliotecas, videotecas, hemerotecas etc.) que deem suporte a todos os envolvidos no processo de EaD. Vale salientar que a situação ideal exigiria tal infraestrutura tanto (1) na sede da Instituição de Ensino Superior (IES) quanto (2) nos polos de apoio presencial, tal como descrito a seguir:

1. A sede da Instituição de Ensino Superior deve funcionar como um centro de gestão que zele pela excelência dos cursos em oferta (em nosso caso o de Química – Licenciatura a Distância). Este espaço deve conter salas específicas à coordenação acadêmica, operacional e de tutoria dos cursos. Para tanto, faz-se necessária uma sala específica para coordenação e tutoria a distância, além de biblioteca, sala de professores e, quando possível, uma sala de videoconferência.

2. O polo de apoio presencial funciona como

[...] unidade operacional para desenvolvimento descentralizado de atividades pedagógicas e administrativas relativas aos cursos e programas ofertados a distância. (BRASIL, 2007, p.)

Nele são realizadas atividades presenciais previstas em Lei (avaliações, defesas de trabalhos de conclusão, aulas práticas de laboratório e, quando for o caso, estágio obrigatório, além de orientação aos estudantes, videoconferências e

atividades de estudo a serem realizadas por meio da utilização do laboratório de informática e da biblioteca, por exemplo.

Saliente-se que o polo de apoio presencial é de grande importância para a EaD, uma vez que auxilia no desenvolvimento do curso, funcionando como um ponto de referência fundamental para o estudante. O ideal é que estes polos possuam horários de atendimento diversificados, para melhor atenderem aos alunos que trabalham e que funcionem todos os dias úteis da semana e em três turnos. Os polos devem contar com estruturas essenciais, de modo a salvaguardar a qualidade dos conteúdos ofertados.

Deve-se perceber que, em nosso caso, é fundamental que os estudantes disponham de materiais para pesquisa e de recursos didáticos a serem utilizados nas aulas de laboratório de Química, as quais se realizarão por meio de demonstrações durante as atividades que ocorram sob a forma de encontros presenciais. Por esta razão, é fundamental a disponibilidade de uma biblioteca/midiateca com acervo atualizado, amplo e compatível com as disciplinas, voltada à aprendizagem da Química e que possua salas de estudos propícias às pesquisas individuais e em grupo.

Também é necessário que se faça a inclusão digital dos alunos. Para tanto, deverá existir um espaço que permita a interação do aluno com seus pares, docentes e coordenadores de curso, entre outros. Além de locais para a realização de tutorias presenciais, esse espaço deve ser franqueado aos alunos de modo a permitir livre acesso a consultas via Internet e realização de trabalhos; daí a compatibilidade entre a quantidade de equipamentos e o número de estudantes atendidos. Este espaço deve possuir, minimamente, recursos de multimídia e computadores com leitores de DVD e/ou CD, com acesso à Internet por banda larga. Tal espaço também deve propiciar conforto térmico e luminoso ao seu usuário.

Por ser a Química uma ciência de forte cunho experimental, é necessário que os encontros presenciais propiciem oportunidade de realização de atividades experimentais, de modo a garantir a eficácia do processo de ensino-

aprendizagem. Portanto, as instituições de ensino superior deverão possuir laboratórios de ensino, tanto em sua sede como nos polos de apoio presencial, a depender da política educacional e da aplicabilidade do Projeto Político Pedagógico. Obviamente, os insumos para as atividades experimentais dependerão da existência de verbas, de seu valor e poderão ser adaptados à realidade escolar.

O outro requisito, relativo ao laboratório de ensino, que não pode ser desprezado diz respeito à contratação de pessoal responsável pela manutenção e conservação das instalações físicas e dos equipamentos, bem como pelo auxílio aos alunos e professores na montagem, operação e limpeza dos equipamentos utilizados nos experimentos.

Cabe salientar que em não havendo verba suficiente para experimentos participativos, deve-se optar pela realização de experimentos demonstrativos. Caso seja possível, a IES poderá obter tal verba por meio de um pedido oficial de verba suplementar, ou ainda estabelecer parcerias, convênios e acordos com outras instituições ou com a iniciativa privada.

Resultados e discussões

Como dito, este projeto está apresentando uma metodologia de ensino diferenciada em Química. Consagrado, em algumas áreas, como a linguística, e não suficientemente investigada em outras, como em Química, o pós-colonialismo visa à construção do conhecimento de forma conjunta por alunos e professores.

Em nosso caso, esta proposta, ainda não aplicada em sua totalidade, está prevista para durar, em princípio, cinco anos ou dez semestres letivos, o que equivaleria a um período igual ao de um curso presencial completo.

Nas salas de aula em que se ministraram cursos transdisciplinares e convergentes à postura pós-colonialista, salientou-se aos alunos, logo no início do semestre, que tal metodologia excluía as ideias de dicotomia e totalidade,

respeitando a de complexidade dos conhecimentos e que a construção dos saberes (em seu sentido plural) se daria por meio do constante diálogo entre o saber dos especialistas (coordenadores do curso, professores ou tutores) e dos que estão à margem do conhecimento (estudantes em processo de formação profissional ou professores em formação continuada, por exemplo).

Sabe-se, por experiência própria, que os alunos que já estão sendo submetidos à metodologia pós-colonialista se mostram inseguros quanto ao resultado dela, o qual só aparecerá no fim do processo. Constatou-se que os alunos não se sentem preparados para trabalharem sob uma perspectiva tão desafiadora, mas que, com o tempo, poderão adequar seu ponto de vista a um paradigma educacional que não apenas inclua todos os tipos de aluno, e sim que esta postura possa torná-los cidadãos responsáveis, críticos e éticos.

Este projeto, incipiente no presente momento, deverá mostrar que o saber cotidiano, tal como classifica Bizzo (1999), é de suma importância na definição de novas metodologias para a aquisição de saberes cientificamente válidos, tal como afirma Boaventura de Souza Santos na obra *Um Discurso sobre as Ciências* (2003). Nesta obra, o professor luso mostra que as ciências (e nelas inclui a Química) estão passando, desde o final do século XX, por uma crise de paradigmas e que o modelo epistemológico apresentado no livro *A Condição Pós-Moderna* (LYOTARD, 2002), já se encontra superado.

Foi no esteio desta nova vertente que se instalou a transdisciplinaridade, a qual passou a ser vista como uma proposta metodológica que transcende às relações entre as disciplinas, não impondo fronteiras aos diversos tipos de saberes.

Como a maior parte do conhecimento científico é passível de transposição didática, rapidamente aconteceu uma busca pela investigação da transdisciplinaridade, o que levou a um forte crescimento no número de conferências internacionais sobre o tema, tais como as ocorridas ao longo das décadas de 1980 e 1990.

Foi somente a partir do surgimento da postura pós-colonialista que se iniciaram as investigações sobre a possibilidade de aplicação de uma metodologia que dava voz aos “menos favorecidos” no processo educacional e que fosse capaz de atender o mercado, os futuros profissionais e os diretamente envolvidos na formação destes. Uma postura pautada pela interpenetração do saber cotidiano e científico, a qual, como afirma Fazenda (1993, p.17, grifo da autora):

[...] pode ser a origem de uma nova racionalidade, pode conduzir a uma ruptura epistemológica em que não é possível pensar-se em uma racionalidade pura, mas em *racionalidades* – o conhecimento não seria assim privilégio de um, mas de vários.

Conclusões

O conhecimento científico e, como consequência, a educação em ciências deveriam ser direitos inalienáveis a todos os indivíduos, independentemente das condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais ou linguísticas deles.

A busca por tal condição, por parte dos futuros e atuais professores de Química, deveria estar em consonância com as palavras do bacteriologista José Reis (1907-2002) que, em entrevista concedida em 1982 e citada por Trindade (2007, p. 181, grifo nosso), disse:

Uma das maiores recompensas de meu trabalho tem sido *aprender, tentando ensinar*. E uma das maiores alegrias é quando escrevo por sugestão do leitor [da coluna *No Mundo da Ciência* publicada pelo jornal *Folha de São Paulo* entre 1948 e 2002] [...]. Isto me obriga a enveredar por um caminho novo, fazer meu aprendizado e transformá-lo [...] em ensinamento [o que] envolve dois dos maiores prazeres desta vida: aprender e repartir.

Por fim, acredito que o mais importante resultado que se deva esperar em um futuro breve concerne à transformação do atual aluno em um cidadão de múltiplas competências, responsável, dotado de ética e consciente de seus deveres. Que ele possa atuar de forma a socializar seus saberes.

Referências

Citadas

- BHABHA, H. K. *O local da cultura*. Belo Horizonte: UFMG, 2007.
- BIZZO, N. *Ciências: fácil ou difícil?* São Paulo: Ed. Ática, 1999.
- BRASIL. *Decreto 5.622, de 19.12.2005*. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394/96, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (LDB) e define legalmente educação a distância.
- BRASIL. *Decreto 5.773, de 9.5.2006*. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Superior. *Comissão assessora para educação superior a distância*. Brasília, agosto de 2002. (Rel. final)
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino a Distância. *Referenciais de qualidade para a educação superior a distância*. Brasília, agosto de 2007.
- CARVALHO, A. M. R. *O tutor na formação de professores a distância: saberes que fundamentam a prática tutorial na experiência do Curso de Pedagogia a distância da UNIRIO*. 2005. Mestrado (Dissertação). Faculdade de Educação/UFF.
- FAZENDA, I. C. A. (org). *Práticas interdisciplinares na escola*. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1993.
- HALL, S. *Identidade cultural na pós-modernidade*. 11ª ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.
- LYOTARD, J.-F. *A condição pós-moderna*. São Paulo: José Olympio, 2002.

MEMMI, A. *Retrato do colonizado procedido de retrato do colonizador*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007.

MORAN, J. M. Modelos e avaliação do ensino superior a distância no Brasil. *Revista de Educação Temática Digital*, Campinas, v. 10, nº 2, 2009. Disponível em: <www.eca.usp.br/prof/moran>. Acesso em: 10 mai. 2011.

MORTIMER, E. F. *Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências*. Belo Horizonte: UFMG, 2000.

NASCIMENTO, F.; CARNIELLI, B. L. Educação a distância no ensino superior: expansão com qualidade? *Revista de Educação Temática Digital*. Campinas, v. 9, nº 1, pp.84-98, nov., 2007.

NICOLESCU, B. *O manifesto da transdisciplinaridade*. São Paulo: Ed. Trion, 1999.

OLIVEIRA, T. Z.; OLIVEIRA, P. C. *Perspectivas sociais e políticas da EaD no Brasil: uma visão panorâmica com foco na produção científica para o setor*. 2009. Disponível em: <http://twiki.im.ufba.br/pub/Main/PauloCezarOliveira/artigo_ead_pctz.doc>. Acesso em: 12 mai. 2011.

PRADO, M. E.; VALENTE, J. A. A educação a distância possibilitando a formação do professor com base no ciclo da prática pedagógica. In: MORAES, M. C. (org). *Educação a distância: fundamentos e práticas*. Campinas: UNICAMP/NIED, 2002.

PEIXOTO, M. F. F. C. *(Des)-construções sociocríticas da pós-colonialidade*. 2009. Doutorado (Tese). Universidade de Coimbra.

QUAYSON, A. *Postcolonialism: Theory, Practice or Process?* Cambridge: Polity, 2000.

ROCHA, H. V. O ambiente *TelEduc* para a educação a distância baseada na Web: princípios, funcionalidades e perspectivas de desenvolvimento. In:

MORAES, M. C. (org). *Educação a distância: fundamentos e práticas*. Campinas: UNICAMP/NIED, 2002.

SANTOS, B. S. *Um discurso sobre as ciências*. São Paulo: Cortez, 2003.

SILVA, M. (org.). *Educação on-line: teorias, práticas, legislação, formação corporativa*. 2ª ed. São Paulo: Loyola, 2003.

TRINDADE, D. F. Marcelo Gleiser e a divulgação científica brasileira. In: TRINDADE, D. F & TRINDADE, L. S. P. *Os caminhos da ciência e os caminhos da educação: ciência, história e educação na sala de aula*. São Paulo: Madras, 2007.

UFSCar. *Projeto Político Pedagógico: curso noturno de licenciatura em Química*. 2011. Disponível em: <http://www.sorocaba.ufscar.br/ufscar/mce/arquivo/projetoped/Projeto_Pedagogico_Licenciatura_em_Quimica.pdf>. Acesso em: 16 mai. 2011.

UNIFAL. *Química – Licenciatura a distância: Projeto Político Pedagógico*. 2010. Disponível em: <http://www.unifal-mg.edu.br/graduacao/files/file/sintese_Proj%20Polit%20Pedagog.pdf>. Acesso em: 09 mai. 2011.

Consultadas

CAPELLÃO, A.; KAMPPFF, A. J. C.; BERG, A. C. *Tecnologia da informação e comunicação na educação*. Canoas: Ed. ULBRA, 2008.

CHASSOT, A. *Educação com Ciência*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2003.

_____. *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. 4ª ed. Ijuí: UNIJUI, 2006.

DEMO, P. *Educar pela pesquisa*. Campinas: Autores Associados, 1996.

LITTO, F.; FORMIGA, M. (orgs). *Educação a distância: o estado da arte*. Rio de Janeiro: SENAC, 2009.

LITWIN, E. As mudanças educacionais: qualidade e inovação no campo da tecnologia educacional. In: LITWIN, E. (org). *Tecnologia Educacional: políticas, histórias e propostas*. Porto Alegre: ArtMed, 1997.

LUCENA, C.; FULKS, H. *A educação na era da internet*. Rio de Janeiro: Clube do Futuro, 2000.

MORAES, M. C. (org). *Educação a distância: fundamentos e práticas*. Campinas: UNICAMP/NIED, 2002.

MORIN, E. *A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. 17ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

PERROTTI, E. M. B.; VIGNERON, J. (orgs.). *Novas tecnologias no contexto educacional: reflexões e relatos de experiências*. São Bernardo do Campo: UMESP, 2003.

PETERS, O. *Didática do Ensino a distância*. São Leopoldo: Unisinos, 2001.

SPIVAK, G. C. *Pode o subalterno falar?* Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.

TEDESCO, J. C. *Educação e novas tecnologias: esperança ou incerteza?* São Paulo: Cortez, 2004.

Contribuição para uma formação universitária crítica e autônoma: disciplina “grandes temas da atualidade” AM020. PRG/Unicamp

Ferreira, B. J.

Contato: beatrizjansen@terra.com.br.

Palavras-chave: inovação pedagógica; interdisciplinaridade, conhecimento.

Introdução

Problematiza-se o desenvolvimento da disciplina Grandes temas da atualidade (AM020), integrante das Atividades Multidisciplinares (mas) da Pró-Reitoria de Graduação da Unicamp – PRG, como elemento disciplinar estimulador para uma formação universitária crítica e autônoma.

Apoiada na metodologia da problematização, a disciplina tem como objetivos, à luz da escola filosófica grega, construir com os alunos os conceitos de ética, moral e cidadania, estimulando-os para a compreensão e valorização dos mesmos em seus processos de formação.

Desta forma busca-se capacitá-los para uma compreensão contextual dos principais indicadores sócio-econômicos e ambientais nacionais, estimulando o desenvolvimento da percepção quanto à importância de práticas e posturas éticas para a consolidação de uma sociedade cidadã.

Para tanto, o conteúdo programático abrange os seguintes temas: Construção dos conceitos de: Ética, Moral e Cidadania à luz da escola filosófica grega; Declaração Universal dos Direitos Humanos; Introdução à Legislação Brasileira relativa aos direitos e deveres individuais e coletivos; Compreensão desses elementos em um processo de formação; Construção do conceito de

responsabilidade social; IDH mundial; IDH nacional e municipal; Índice de Gini; Distribuição de Renda – PIB e PIB *per capita* nacional; Gênero e Trabalho; Condições de moradia, acesso à água e rede de esgoto no Brasil; Gasto nacional com educação e análise das principais políticas públicas vigentes no país; Analfabetismo no Brasil e no mundo, e Analfabetismo Funcional; Gasto Nacional com saúde; Padrão de saúde no Brasil e Políticas Públicas; Trabalho Infantil no mundo e no Brasil – Discussão sobre o ECA, Fome X Acesso a terra X Produção do Alimento e Meio Ambiente e Cidadania.

Ao longo de cinco anos de oferecimento semestral da disciplina, com uma média de 25 alunos oriundos de vários Institutos e Faculdades da Universidade, observou-se uma produção de conhecimento interdisciplinar de grande qualidade sobre esse conteúdo programático, o que foi percebido nas apresentações de seminários individuais ou em dupla ao final da disciplina.

Neste período de oferecimento, foram abordados os seguintes temas: Inclusão digital para o exercício da cidadania; Ensino da música como perspectiva de formação cidadã; Análise crítica do uso da energia nuclear quanto aos riscos ambientais e à saúde humana; Uso da internet na disseminação do preconceito; A contribuição de ONGs na inclusão social: Projeto Guri, Afro-Reggae e Instituto Baccarelli, Um teto para o meu país e Amigos do bem; A questão do uso de drogas X Cidadania; O trabalho rural e a cidadania; entre outros.

A escolha de temas e a qualidade das apresentações dos alunos evidenciam a potencialidade que um espaço de discussão interdisciplinar pode ter para a ampliação e qualificação da formação acadêmica.

Este tipo de formação vai ao encontro do Projeto Político Pedagógico – PPP da UNICAMP e configura-se como uma prática inovadora, a ser estimulada na Universidade, na medida em que corrobora sobremaneira para um processo de ensino/aprendizagem de fato contemporâneo.

Método

Optei por trabalhar dentro da pesquisa qualitativa com dois de seus métodos, o estudo de caso e o uso de diário de campo.

Segundo Ludke e André (1986), o estudo de caso é um método da abordagem qualitativa de pesquisa, porque encerra alguns aspectos essenciais: a) o caso escolhido para investigação é uma unidade; b) os contornos e os limites do caso são mais claramente definidos ao longo do estudo; c) o caso é uma unidade dentro de um sistema amplo, mas o seu foco de interesse dirige-se para aquilo que ele tem de particular, de único; d) o caso é útil para investigar questões singulares que têm valor em si mesmas. Alguns desses aspectos também podem ser encontrados na definição dada por Triviños (1987) sobre estudo de caso:

É uma categoria de pesquisa cujo objetivo é uma unidade que se analisa aprofundadamente. Suas características são dadas pela natureza e abrangência da unidade. Além disso, a complexidade do Estudo de Caso está determinada pelos suportes teóricos que servem de orientação ao investigador em seu trabalho. O importante é lembrar que no Estudo de Caso qualitativo, no qual nem as hipóteses nem os esquemas de inquirição estão aprioristicamente estabelecidos, a complexidade do exame aumenta à medida que se aprofunda o assunto.

O diário de campo é uma matriz de indicadores estabelecidos pelo pesquisador como relevantes para avaliação do trabalho docente desenvolvido nos módulos observados. O diário de campo foi elaborado com o objetivo de descrever os vários aspectos do trabalho docente em sala de aula, indicando qual a percepção discente sobre a concepção pedagógica adotada pelo educador, uso de outras formas de comunicação, descrição detalhada da atividade pedagógica durante a aula, entre outros (BORDENAVE e PEREIRA, 2000). Esse instrumento de observação tem sido referido na literatura como uma importante ferramenta na avaliação do cotidiano do trabalho docente, pois ele pode revelar a dinâmica que muitas vezes não é explicitada no plano teórico (FREITAS, 1985).

A observação, segundo Ludke e André (1986), pode tornar-se uma maneira rica de se compreender e verificar a ocorrência do fenômeno estudado, além de possibilitar ao pesquisador recorrer aos seus conhecimentos e experiências pessoais. Neste trabalho os alunos foram identificados de forma numérica, seguido do ano em que cursaram a disciplina; exemplo: A-25/2ºS 2008.

A disciplina “Grandes Temas da Atualidade” é constituída por 15 créditos, é oferecida semestralmente e contou com a participação, no período de 2006 até o primeiro semestre de 2011, de 200 alunos.

Neste período ingressaram na disciplina alunos de 26 cursos, a saber: Dança, Música, Enfermagem, Medicina, Biologia, Ciências Sociais, Filosofia, Engenharias Mecânica, Elétrica, de Computação, Química, de Alimentos, de Manufatura, Civil, Arquitetura, Matemática, Estatística, Geociências, Pedagogia, Letras, Midialogia, Educação Física, licenciaturas de Geografia e História, Gestão de Políticas Públicas e Economia.

Como avaliação final, além da frequência, exige-se a apresentação de seminário com escolha livre de tema, embora com a exigência de vinculação à ética, moral e cidadania.

A ideia central da apresentação dos seminários é a de prover aos alunos um espaço para a apresentação de sua compreensão sobre o tema escolhido à luz dos conceitos de ética, moral e cidadania e do conhecimento construído coletivamente ao longo da disciplina.

Resultados e discussão

A escolha temática do conteúdo programático da disciplina se deu em função do entendimento de que ela corroboraria com o principal objetivo das atividades multidisciplinares, que é a ampliação do conhecimento com ênfase na valorização dos valores éticos e cidadãos, um dos aspectos centrais da formação na Unicamp.

Conforme citado anteriormente, a apresentação de seminário é um dos componentes da avaliação desta disciplina, em que se procura prover um espaço de compartilhamento de um novo olhar para as principais questões sociais nacionais e a relação disto com o processo de formação desenvolvido nessa Universidade.

O seminário pode ser individual ou com a participação de até dois alunos. No citado período de 2006 ao primeiro semestre de 2011, foram apresentados 100 seminários, que se dividiram nos seguintes grandes temas: Educação; Exclusão Digital; Saúde; Habitação; Música; Dança; Uso da energia nuclear; Reforma Agrária; Gênero; Distribuição de Renda; Preconceito; Produção de Alimentos; Trabalho Infantil; Bioética; Prostituição; Lazer.

É importante destacar que o tema “educação” abrigou vários subtemas como analfabetismo, analfabetismo funcional, exclusão digital, ou seja, foram relacionados vários aspectos da educação, pois se entendeu que todos, em última análise, relacionam-se com a idéia central da educação como direito cidadão.

A concepção de que a ética deve ter raízes no fato da moral, como sistema de regulamentação das relações entre os indivíduos ou entre estes e a sociedade, orientou a construção e desenvolvimento desta disciplina.

Por ser a moral uma forma de comportamento humano que se encontra em todos os tempos e em todas as sociedades, partiu-se da premissa de que é preciso considerá-la em toda a sua diversidade, contudo, reservando especial atenção à contemporaneidade.

Procurou-se, neste espaço de construção de conhecimento, ir além da idéia da moral como um “conjunto de normas”; buscou-se compreender o que a moral é em sua essência, como comprometimento individual e social. Posto isto, defende-se que somente desta forma, é exequível à luz das necessidades e possibilidades da contemporaneidade, aproximar o homem de nosso tempo, de uma moral verdadeiramente humana e universal.

Para tanto, considerou-se a ética como uma teoria sobre a prática moral, uma reflexão teórica que analisa e critica os fundamentos e princípios que regem um determinado sistema moral. Nesse sentido, defende-se que ela é em última instância como uma “ciência da conduta” e Vasquez (1978) amplia esta concepção, afirmando que “a ética é a teoria ou ciência do comportamento moral dos homens em sociedade”. Ou seja, “é ciência de uma forma específica do comportamento humano”.

A partir destes pressupostos, usaram-se os princípios da metodologia da problematização, com o Arco de Margueret, conforme podemos observar na Figura 1:



Figura 1 Arco de Magueret.

A Metodologia da Problematização pauta-se pelo processo de estimulação dos alunos na observação da realidade de modo crítico, possibilitando que ele possa relacionar esta realidade com a temática que está estudando. Esta observação mais atenta permitirá que o estudante perceba de forma autônoma as questões a ele apresentadas (BERBEL, 1999). A partir de seus conhecimentos prévios, os alunos e o professor serão capazes de perceberem os aspectos problemáticos desta realidade analisada. Nesta metodologia, parte-se de problemas concretos da realidade; no nosso caso, já na primeira aula, proponho aos alunos tentarmos construir os conceitos de ética, moral e cidadania, problemas reais em nosso cotidiano contemporâneo (*observação da realidade – o problema*).

A partir disso, proponho que tentemos, usando um *brainstorming*, identificar atitudes que possamos classificar em cada um dos três grandes conceitos. Assim, divido a lousa em três partes; nomeio cada uma delas com os respectivos conceitos e eles vão citando valores, atitudes e sugerindo onde colocar cada um e por quê.

A título de exemplo, será considerado o 2º semestre de 2010¹, quando um aluno citou o ato de corromper e pediu que eu o incluísse no campo da ética e da cidadania, evidentemente como manifestação da falta destes dois valores. Este aluno justificou seu entendimento dizendo que corromper se constituía em um ato antiético tanto no plano individual como no coletivo, pois seu exercício afeta também de forma profunda toda a sociedade.

Desta forma, paulatinamente vamos construindo as três colunas (*pontos-chaves*) e quando as sugestões cessam, passamos ao terceiro passo, que é a *teorização*.

Conforme dito anteriormente, optou-se nesta disciplina, pela escola filosófica grega, com os conceitos de Sócrates, Platão e Aristóteles. Para estes, a ideia central da ética repousa sobre a possibilidade do encontro do bem comum e para tal há que se buscar o autoconhecimento, a construção contínua de um conhecimento amplo e sólido e a justiça social.

Assim, os conceitos da beneficência, da não maleficência e da justiça são explorados com indagações para a nossa atualidade, tentando localizar atitudes que revelem a presença ou ausência dos conceitos acima citados; a seguir, passamos então ao quarto passo que se refere às *hipóteses de solução*.

Usando o exemplo citado anteriormente, o ato de corromper, procuro estimular nos alunos a percepção sobre quais condições seriam necessárias para que evitássemos esta situação, na medida em que foi entendido como um ato contrário à ética e à cidadania.

¹ Neste trabalho, os alunos foram identificados de forma numérica, seguido do semestre e do ano em que cursaram a disciplina; A-25/2ºS 2008.

Neste exemplo, tivemos percepções como a do aluno A-6 1ºS 2006, que dizia:

Se os salários fossem mais justos no Brasil, se o emprego fosse acessível, as pessoas não corromperiam... mas tem também dois aspectos fundamentais neste país: a impunidade e a falta de educação. Tudo junto dá este caldeirão horrível.

Ao longo destes anos no exercício desta disciplina, várias questões foram apontadas pelos alunos de forma recorrente para esta situação; entre elas, destaco a boa percepção que eles têm sobre a falta de educação de qualidade, a crônica e injusta distribuição de rendas, o acesso ao emprego e à saúde, o fortalecimento do conceito de cidadania, respeito e cuidado com a “coisa pública”, aqui apontada como estruturas de uso comum e de todos.

Ou seja, fica claro que num ambiente estimulador a uma participação pró-ativa, o aluno se sente comprometido a contribuir para a construção de conhecimento, expondo, com qualidade, sua opinião. Tem sido muito rico o uso desta metodologia, pois, neste momento do quarto passo, os alunos têm conseguido apontar saídas para estas três grandes questões da vida humana, por meio de muita participação, criatividade e pertinência.

A fala do aluno A -140 1ºS/2009 ilustra adequadamente esta afirmação:

A gente pode dizer que era “maus” roubar lá no passado, é “maus” roubar agora e será “maus” roubar no futuro; ou seja, roubar é injusto ou porque você tira algo de alguém ou porque você está precisando de alguma coisa que por vários motivos você não consegue ter!

Este exercício vai desde o âmbito pessoal, numa análise de posturas e atitudes que reconhecem como adequadas a este entendimento, até as que individual e coletivamente poderiam ser muito mais trabalhadas numa perspectiva ética e cidadã. Este costuma ser, na vivência docente destes anos, um momento de grande participação e aproximação dos alunos. O fato de serem de vários cursos enriquece sobremaneira o nível das discussões, com a contribuição de vários pontos de vista.

Finalmente, passamos ao último passo, que se refere à *aplicação na realidade (prática)*, por meio da qual se buscam possibilidades de atitudes e de convivência, à luz da construção do conhecimento estabelecido ao longo da aula.

Neste momento da aula, tenho procurado sempre ofertar o conhecimento de várias políticas públicas existentes sobre o assunto, ações de ONGs que se destacam, tanto no âmbito nacional como internacional. Acrescento a isso documentos de interesse coletivo, como a Declaração Universal dos Direitos Humanos e a nossa Constituição, dando ênfase ao capítulo de direitos e deveres sociais. Ou seja, procuro agregar ao debate a existência de construtos relevantes sobre o tema que está se discutindo.

Nesse contexto tem sido interessante compreender a percepção que os alunos têm da dificuldade de adoção das Leis e outros documentos norteadores da cidadania:

A Declaração Universal dos Direitos Humanos é ótima, mas é tão difícil tirar do papel, né? Quando alguém nasce na favela, ela já é “menos igual” aos outros, é difícil mesmo, mas é necessário tentar. (A - 186 1ºS/2011)

Posto o exemplo acima, defendo que uma organização curricular deve refletir a relação de equilíbrio entre os pressupostos dominantes de um sistema educativo num determinado momento e os fins educacionais que se pretende em um processo de formação. Isso porque, podemos afirmar que a educação trafega em uma trama de aspectos históricos, políticos e sociais, e que invoca uma ação docente crítica e compromissada na identificação desta configuração, transcendendo-a na perspectiva de objetivos de formação intencionalmente assumidos (SACRISTÁN, 2000).

Abraçando essa ideia, entendemos que, ao construirmos uma proposta curricular, estamos assumindo a interferência, a transformação e consequente superação na construção de um processo de formação.

Evidentemente, há que se prever e viabilizar que nossos discentes sejam estimulados pela curiosidade epistemológica e, como resultado, que busquem uma contínua ampliação de seus conhecimentos, enriquecendo seus currículos da maneira mais legítima que puderem.

É imperioso pensar que um processo de formação deve, em última instância:

- Conseguir ajudar os alunos a se desenvolverem como pessoas, como cidadãos, facilitando-lhes a aquisição de habilidades básicas tanto no nível cognitivo, como também no autoconhecimento, e estimulando-os ao protagonismo no campo pessoal e social;
- Facilitar que, nas IES, tenham lugar e reconhecimento todas as diferentes capacidades, ritmos de trabalho, expectativas, estilos cognitivos e de aprendizagem, motivações, etnias, valores culturais, todos à luz da ética e da cidadania.

A preocupação de rever a formação universitária como também a do trabalho docente realizado são temas recorrentes na atualidade. Esta percepção está presente na grande discussão sobre a educação superior em função da constatação evidente do esgotamento do modelo atual. Urge um novo entendimento sobre o processo de formação que irá compor de forma mais plena, os profissionais do século XXI. Para tanto, é necessário que nos debrucemos sobre conhecimentos que ampliem a percepção de mundo, de sociedade, de homem e de ciência na contemporaneidade. Sacristán (2000) referenda esta idéia, dizendo,

O currículo é a expressão da função socializadora da escola e se revela como um ponto central de referência na melhora da qualidade do ensino, na mudança das condições da prática, no aperfeiçoamento dos professores, na renovação da instituição de ensino em geral e na possibilidade de uma prática pedagógica inovadora.

O trabalho curricular exige, entre outras coisas, um saber crítico, estimulador da construção do conhecimento. Para isso, é necessário pactuar a interdisciplinaridade, a multiprofissionalidade e o uso de metodologias ativas de

aprendizagem. (Re-)visitar um processo de formação é rever a gênese do trabalho e formação docente. Quando isto se dá no bojo da inovação pedagógica, há que se entender e defender um exercício pedagógico que implica riscos (que não deve ser levemente entendido como falta de compromisso).

Dewey (1989) nos fala que uma instituição superior de ensino – IES, não é um ambiente qualquer que vem estabelecido, mas outro selecionado que deve agir em uma determinada direção com a missão de

[...] simplificar e ordenar os fatores e as disposições que se deseja desenvolver; purificar e idealizar os costumes sociais existentes; criar um ambiente mais amplo e equilibrado do que aquele pelo qual o discente seria influenciado se abandonado a si mesmo.

Logo, uma IES deve somar-se à vida, à sociedade, ao que a rodeia, não para substituir os “materiais” por meio dos quais o meio proporciona sua própria missão, mas sim para projetá-la sobre todos esses materiais. Esta lógica curricular, defendendo, reúne uma possibilidade de contextualização da sociedade atual de grande importância para uma formação universitária cidadã.

Contudo, este tipo de trabalho, evidentemente, irá requerer um exercício docente de pesquisa e neste sentido me apoio em Freire (1998), que diz,

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses fazeres se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino, continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade.

Acredito que este espaço de construção crítica pode contribuir para uma formação de fato inovadora e revisitada para o século XXI. Digo isto na medida em que pensar a universidade nessa perspectiva pode ser um exercício de autonomia intelectual que permita transcender os estreitos limites unidirecionais

do discurso hegemônico e sua tecnocrática lógica da racionalidade instrumental, que tão fortemente vigoram nas políticas educativas para o ensino superior.

Vasquez (1978) nos fala da essência do ato moral como algo profundamente imbricado com outro conceito que é o da responsabilidade. Ele nos alerta para a possibilidade de falarmos de comportamento moral somente quando o indivíduo que assim se comporta é responsável por seus atos. Contudo, isto prevê que para exercer uma escolha há que se exercer o direito à liberdade que está subordinado a uma vontade.

Portanto a questão da liberdade de vontade é inseparável da idéia de responsabilidade. Essa análise da responsabilidade moral, tem se tornado uma questão cada vez maior e profícua na compreensão da responsabilidade da Academia na contemporaneidade. Schön (1983) tem como pressuposto básico a crença de que a geração de recursos humanos é, em si, uma possibilidade de superação para este fazer. Ele afirma que é nos momentos mais imprevisíveis e problemáticos que se faz presente uma riqueza de experiências dinâmicas e de conhecimentos, que devem ser mantidos na *prática*, ou seja, *no fazer*. Nestas situações residem, segundo o autor, os conhecimentos tácitos, e deve-se procurar manter, antes, durante e após a atuação prática, uma reflexão atenta em relação a tais momentos.

A academia passa, então, a ter uma importância ímpar nesse contexto. Formar técnicos na perspectiva da “excelência”, como é recorrente nos dias atuais, pressupõe cada vez mais, em qualquer campo de conhecimento, trafegar por três grandes vertentes:

- Construir embasamento denso e qualificado para a contribuição da formação de futuros profissionais à luz de um conhecimento sustentável;
- Gerar com uma intencionalidade ética explícita, um conhecimento amplo e multidisciplinar, em qualquer área de atuação;
- Estimular a responsabilidade social dos educandos de maneira que as escolhas tenham como parâmetro uma formação acadêmica sólida e ampla, geradora de autonomia com interferência social.

Ao defender este conjunto de ações acadêmicas, considero fundamental pensar no professor, ator partícipe de um trabalho pedagógico.

Sabemos que vários aspectos têm corroborado para um trabalho docente com marcas na individualidade, na hierarquia, na dicotomia entre o conhecimento “técnico” e o das “humanidades” e, por último, na postura, pretensamente neutra. Trata-se evidentemente, de uma tarefa árdua e de grande dimensão. Mas, trata-se também de algo que urge ser tocado.

A necessidade de uma educação melhor bate à nossa porta e nosso fazer docente precisa urgentemente atender a este pedido!

Espaços como este, proporcionado pelas atividades multidisciplinares – AMs, devem se constituir cada vez mais em territórios seguros e férteis para uma formação ampla, sólida e contemporânea. O trabalho pedagógico numa perspectiva multiprofissional, como é este caso, com a possibilidade de construção de conhecimentos com vários futuros profissionais, tem se mostrado profundamente profícuo e deve ser constantemente potencializado.

Conclusões

Ao apresentar estas ideias, pleiteio a ampliação e fortalecimento de um espaço reflexivo, no qual o desejo de uma formação acadêmica mais ampla e sustentável seja de fato, um dos grandes desafios da Academia para o novo milênio.

Procurou-se, neste trabalho, compreender todas as dificuldades que esse tipo de fazer pedagógico abarca: a instituição, o docente e os discentes.

A organização curricular numa perspectiva inovadora não é uma tarefa fácil, sabemos disto. Mas é cada vez mais necessário que tentemos e que ousemos formar melhor nossos alunos.

Sabemos que qualquer projeto pedagógico é passível de erros, de omissões; entretanto, julgo oportuno desvelar a intencionalidade desta proposta de forma

explícita, naquilo que considero essencial: o compromisso com uma formação ética, solidária e, por isso, cidadã e que agregue fundamentalmente “novos saberes e novos olhares”.

Finalizo, concordando com Morin, que afirma:

O conhecimento é uma aventura incerta que comporta em si mesma, permanentemente, o risco da ilusão e do erro. Entretanto, é nas certezas doutrinárias, dogmáticas e intolerantes que se encontram as piores ilusões; ao contrário, a consciência do caráter incerto do ato cognitivo constitui a oportunidade de chegar ao conhecimento pertinente, o que pede exames, verificações e convergências de indícios [...]. Uma vez mais repetimos: o conhecimento é a navegação em um oceano de incertezas, entre arquipélagos de certezas. (MORIN, 2000, p.86)

Referências

- BERBEL, N. A. N. *Metodologia da problematização: fundamentos e aplicações*. Londrina: Ed. da UEL, 1999.
- BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M. *Estratégias de ensino-aprendizagem*. Petrópolis: Vozes, 2000.
- DEWEY, J. *Como pensamos*. Barcelona: Paidós, 1989.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1988.
- FREITAS, L. C. de. *Crítica da organização do trabalho pedagógico e da didática*. Campinas: Papirus, 1985.
- LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.
- MORIN, E. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. UNESCO. São Paulo: Cortez, 2000.

Contribuição para uma formação universitária crítica e autônoma: disciplina “grandes temas da atualidade” AM020. PRG/Unicamp

SACRISTÁN, J. G. *O currículo: uma reflexão sobre a prática*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SCHÖN, D. *The Reflective Practitioner*. New York: Basic Books, 1983.

TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa*. São Paulo: Atlas, 1987.

VASQUEZ, A. S. *Ética*. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 1978.

Corpo e aprendizagem: um diálogo possível nas disciplinas de fundamentos biológicos?

Almeida, E. B.; Azevedo-Martins, A. K. e Nunes, V. A.

Contatos: eva.bettine@yahoo.com.br; karenina@usp.br; vanunes@ib.usp.br.

Palavras-chave: corpo, percepção, aprendizagem, encenações.

Introdução

Muito se fala e se escreve sobre a relação ensino-aprendizagem, já que essa relação representa um grande desafio aos educadores (XIMENES, 2008). Essa preocupação faz emergir uma questão crucial: como assegurar que os diversos conteúdos desenvolvidos contribuam para a construção do conhecimento desejado e para a formação do cidadão? Para tentar responder a essa questão, torna-se necessário considerar o processo de ensino-aprendizagem a partir de uma perspectiva mais ampla, para além daquela que o considera apenas como a assimilação de conteúdos.

Segundo Piaget (1979), a aprendizagem é a forma pela qual os seres adquirem novos conhecimentos, desenvolvem competências e mudam o comportamento. Maturana (1998) complementa essa ideia ao propor que o aprender tem a ver com as mudanças estruturais que ocorrem em nós de maneira contingente com a história de nossas interações. Além disso, quando somos capazes de atribuir algum significado ao conhecimento, associando-o a outro e fazendo ligações que começam a tomar um sentido diferente, reforçando ou construindo um novo conhecimento, falamos em aprendizagem significativa (AUSUBEL apud PELIZZARI, 2002). Essa aprendizagem significativa deve envolver o ser humano na sua totalidade, num movimento de busca, de ressignificações, criatividade e expressividade.

Para Maroni (2008), somente quando o ser humano pensante participa de maneira integral do processo de aprendizagem, é que se torna possível dar

sentido ao conhecimento. Mas, participar de maneira integral pressupõe novas formas na relação ensino-aprendizagem. Nesse sentido, Becker (1993) propõe uma conceituação de aprendizagem que se aproxima da concepção epistemológica de vários autores, como Paulo Freire e Vygotsky, os quais têm em comum a ação do sujeito colocada no cerne do processo de aprendizagem. É com base nessa prática centrada no sujeito que entendemos a relação indissociável entre o corpo e o aprendiz.

Abordar o corpo na aprendizagem permite não só ampliar a visão unilateral para um olhar interdisciplinar da corporeidade humana, mas também aderrir a um pensamento que enfatiza o respeito à diferença, à cultura e abrange o ciclo histórico, ecológico e filosófico do ser humano (SAUER e ALMEIDA, 2008). Esta abordagem propicia que saíamos da inexorável roda-viva para a qual a versatilidade e a superficialidade da época em que vivemos nos conduzem.

Pensar o corpo como produção cultural e discursiva também nos faz entrar em contato com a concepção contemporânea proposta por Soares (2002), em que o corpo é considerado território singular, construído por liberdades e interdições, e revelador de sociedades inteiras, sendo a primeira forma de visibilidade humana. É nesse sentido que abordar o corpo no processo de ensino-aprendizagem torna-se tão fundamental, possibilitando a valorização da dimensão corporal na construção de saberes, valores, ações, relações e significados.

A reflexão sobre a prática pedagógica requer ainda que se considere a seleção de pressupostos e estratégias fundamentados no diálogo, na participação e envolvimento integral do estudante e na compreensão de uma situação/problema, usando-se uma abordagem mais libertadora e criativa, que contribua para a formação de profissionais críticos e transformadores de suas realidades. Ainda nesse sentido, o uso de múltiplas ferramentas e estratégias (SE et al., 2008) expõe o estudante a distintas possibilidades para o aprendiz, o que lhe permite identificar a estratégia mais adequada para seu aprendiz e as habilidades de que dispõe para a execução de uma dada tarefa e também aquelas que precisa desenvolver.

Tais discussões são especialmente relevantes para cursos como o de Gerontologia da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH/USP), cujo programa é pensado para contribuir no desenvolvimento de recursos humanos capazes de responder às demandas sociais e de compreender as múltiplas dimensões dos indivíduos, favorecendo a percepção e as atitudes sobre o envelhecimento. Para ser coerente com a formação desse profissional, a construção dos conhecimentos em Biologia deverá dialogar com as várias vertentes da atuação profissional.

A partir dessas reflexões sobre como entendemos a relação indissociável entre o corpo e o aprendizado, e atentos ao fato de que há uma necessidade premente da integração de práticas pedagógicas que invistam no protagonismo do aluno no processo de ensino-aprendizagem, é que na disciplina de Fundamentos Biológicos (FB) tem sido proposto aos estudantes utilizar estratégias que os desafiem a transformar o conhecimento em diálogos e/ou movimentos, de forma a torná-lo significativo (VIEL et al., 2009); além de levá-los a ocupar e transitar distintos espaços, inclusive o das relações com o outro e com o próprio corpo.

Nesse sentido, é solicitado que os estudantes produzam encenações de eventos moleculares, caracterizando-se como um momento de aprendizagem e de avaliação dos conteúdos de Endocrinologia, em que o corpo é valorizado e evidenciado como recurso didático, e a percepção é estimulada. Assim, o objetivo deste trabalho foi identificar e avaliar as implicações do uso de encenações no processo de ensino-aprendizagem na disciplina de Fundamentos Biológicos e na formação dos estudantes do curso de Gerontologia da EACH.

Método

Encenações de eventos moleculares

Para essa atividade os estudantes elaboraram e executaram peças que envolvem a ação de hormônios, como a regulação da glicemia, a ativação do eixo hipotálamo hipófise adrenal numa situação de estresse, a regulação da temperatura corporal, o ciclo menstrual e a fecundação.

A principal característica dessa atividade é a exigência de que os estudantes atuem como moléculas. Estruturas, órgãos e tecidos podem ser representados por objetos cênicos, mas as funções das moléculas devem ser interpretadas pelos estudantes. No caso das encenações sobre a fecundação, os estudantes também representaram células. Os elementos avaliados são: produção do roteiro, correção na apresentação das informações, coerência entre as informações e as características das moléculas, e criatividade.

População e local

Participaram desse estudo dez estudantes do curso de Gerontologia da EACH/USP, que cursaram a disciplina de FB no segundo semestre de 2009 ou 2010.

Instrumentos e coleta de dados:

A coleta de dados foi feita usando-se um questionário semi-estruturado e a gravação de um depoimento livre sobre a experiência.

Análise dos dados

Os questionários foram analisados a partir da tabulação do conjunto de respostas, o que forneceu informações semi-quantitativas. Os depoimentos foram analisados segundo o método de construção do discurso do sujeito coletivo (DSC), segundo Lefèvre e Lefèvre (2003). Trata-se de uma técnica de tabulação que consiste, basicamente, na análise do material verbal coletado, extraindo-se de cada um as ideias centrais/expressões-chave, as quais irão compor um ou vários discursos-síntese. O DSC, portanto, constitui uma técnica de pesquisa qualitativa, criada para fazer uma coletividade falar, como se fosse um só indivíduo.

Resultados e discussão

Embora a definição do processo de aprendizagem venha sendo ampliada recentemente, o que permite considerar que o aprender envolve o

desenvolvimento de competências e mudança de comportamento, a complexidade desse processo dificilmente poderá ser compreendida sem levar em conta pressupostos político-ideológicos relacionados à visão de homem, sociedade e saber. Além disso, a recuperação do espaço da corporeidade nas experiências de aprendizagem, o reconhecimento do potencial expressivo do corpo e da expressividade na construção de conhecimentos têm, cada vez mais, nos revelado que aprender não se trata apenas do resultado da interação de estruturas mentais.

A proposta deste trabalho está fundamentada, assim, no fato de que as encenações dos eventos biológicos poderiam constituir um momento de autoconhecimento e aprendizado (significativo), por permitir o envolvimento mais integral dos estudantes, visando à aplicação, avaliação e reconstrução dos conteúdos discutidos em aula.

Os resultados obtidos a partir da compilação das respostas dos questionários mostraram que a maioria dos estudantes se identifica com atividades que requerem sua participação ativa e que permitem olhar para o aprendizado como um momento prazeroso. Foi verificado, ainda, que esta atividade mobilizou e integrou todos os componentes na maioria dos grupos, contribuindo para o estreitamento dos laços com os colegas, o que figura como um aspecto relevante à formação e atuação de gerontólogos no contexto de equipes multiprofissionais.

Os participantes consideraram que é possível desenvolver/evidenciar habilidades nesta atividade, sendo a exposição em público, expressão corporal, criatividade e gerenciamento de pessoas, as mais citadas, como pode ser verificado nos trechos extraídos dos depoimentos livres.

a) [...] porque eu lá eu até dancei... eu nem tenho coordenação pra dançar tudo... e, além de tudo, dá vergonha, né? A maior vergonha é essa coisa de me expor, tal, e aí, nossa, foi muito legal. Nem pensei mais [...].(R.H.).

b) [...] O importante desse trabalho foi um crescimento pessoal assim, aprender a falar em público, a lidar com algumas situações difíceis, algumas desavenças em grupo que no começo aconteceram, mas aí logo a gente resolve e também importante é a convivência com os amigos, esta é sem dúvida a melhor parte. (G.R.)

c) [...] você acaba tendo que enfrentar aquela dificuldade de ficar nervoso pra falar, de se expor, e você acaba amadurecendo bastante também; eu acho que pra vida profissional isto vai ser muito importante, porque você vai ter que lidar com pessoas diferentes o tempo todo, vai ter que conversar com elas, vai ter que explicar coisas; faz parte de qualquer profissional saber conversar, isto ajuda bastante. (T.C.)

A forma como o tema criatividade foi abordado nos depoimentos revela que os estudantes compreendem que para explorar a capacidade criativa é preciso estimular as percepções. Assim, durante o processo, foram descobrindo possibilidades e enfrentando os limites impostos por si mesmos e pelo material, acreditando na própria capacidade para realizar e conquistando a autoconfiança. É nesse contexto que entendemos, a partir das reflexões encontradas em Duarte Junior (2004a), que a arte coloca o indivíduo frente a frente com a questão da criação, sendo no reconhecimento das próprias ações criativas que emergem saberes incorporados.

A análise dos discursos evidenciou, nesse aspecto, que os estudantes aprendem ao se implicarem nas encenações dos eventos moleculares e que o estímulo à percepção e uso consciente do corpo contribuiu para esse aprendizado, como mostrado a seguir:

[...] é acho que foi diferente, foi divertido porque a gente acabou aprendendo bastante, a gente teve que pesquisar a fundo como que uma molécula faria, como ela deveria fazer; tentar unir como nós deveríamos trabalhar nosso corpo para isso. (F.N.)

[...] aprender e explorar novos conceitos, compartilhar experiências, toda essa interação torna o aprendizado muito mais interessante. (R.S.)

[...] além de ser uma atividade prazerosa, no meu ponto de vista o aprendizado foi muito maior do que outras formas de aprender, ou de trabalho de *slides*. (T.V.)

A construção dos saberes dentro dessa proposta mostrou-se diferenciada por valorizar a sensibilidade e autoconhecimento, sendo, ainda, prazerosa, na medida em que permitiu ao estudante participar, interagir, cooperar e dialogar mais constantemente com o grupo. Desse modo, é frequente o relato de que, durante o processo, os estudantes puderam estabelecer relações e ampliar os saberes construídos em sala.

Outro aspecto interessante foi ter acesso ao processo de criação do grupo, no que se refere à necessidade de transpor a linguagem técnica para a teatral/corporal. Os estudantes relataram também que essa atividade expressiva permitiu-lhes descobrir uma significação da corporeidade, que ainda é desprezada e suprimida nas práticas pedagógicas tradicionais. Em seguida, são destacados trechos que evidenciam esse momento dos grupos:

[...] foi uma experiência marcante porque tive um pouco de dificuldade para conseguir imaginar como as moléculas se comportam. No meu caso, fui um espermatozóide. (T.W.)

[...] é quando a gente pensou em ser uma molécula, a gente não sabia em como representar isso... como que uma molécula deveria agir; aí a gente tentou mostrar com movimentos corporais humanos mesmo; a gente tentou transportar para esse nosso universo [...]. (E.M.)

[...] eu acho legal porque quando você lê um livro, você vê as palavras, mas você não visualiza, mas quando você tem que fazer um teatro você tem que dar uma forma, dar vida, visualizar de forma diferente, dar uma cara praquelas palavras [...]. (N.S.)

A partir da análise dos diversos depoimentos, foi possível construir um discurso, que representa o que dizem estudantes do curso de Gerontologia sobre sua experiência nas encenações de Fundamentos Biológicos, como descrito:

Foi uma forma prazerosa de aprender. A gente aprende muito mais se atrelar a criatividade, afetividade à atividade exercida, despertando

interesse maior. É como aconteceu na apresentação de Fundamentos. Depois a gente vê que na aprendizagem muitas vezes se faz necessária uma mudança de conceitos. Quando a gente pensou em ser uma molécula, a gente não sabia como representar isso... como uma molécula deveria agir; aí a gente tentou mostrar com movimentos corporais e para criar os personagens tivemos que usar muita criatividade. Primeiro, tive que me imaginar como uma molécula... O teatro é um exemplo disso, é como uma aula prática, onde as pessoas aprendem movimentando o corpo, com um toque de alegria e diversão, diminuindo o estresse de um trabalho em equipe, fortalecendo até mesmo os laços de amizade. É uma maneira dinâmica de trabalhar novas habilidades e, além de tudo, importante para o desenvolvimento pessoal, pois leva em conta os valores e atitudes de cada um. Mas, a pressão do tempo é complicada... pra variar ficou tudo pra última hora [...]. (F.A.)

Além de todos esses aspectos, pode-se dizer que, no corpo, os estudantes vivenciaram a experiência sensível, resistindo, protestando, estranhando. Ou seja, se por um lado essa educação do sensível privilegia o processo perceptivo dos estudantes e colabora para a aprendizagem, trazendo, por meio da corporeidade, registros de identidade, pertencimento, (re)significação e apreensão do mundo, despertar para essa experiência quase sempre vai requerer que os estudantes saiam de uma zona de conforto, quase anestésica, e se lancem ao desconhecido. Duarte Júnior (2004) escreve que essa anestesia é cultivada na sociedade atual, porque as pessoas são levadas a não sentirem, o que se contrapõe à estesia, que supõe exatamente abrir-se à percepção dos sentidos. Sobre isso, afirma que a missão da educação seria a de estimular o sentimento de si mesmo e incentivar esse sentir-se humano de modo integral.

É nesse contexto que o processo de criação teatral pode ser abordado como possibilidade para o processo de ensino-aprendizagem marcado pelo *fazer*, com implicações subjetivas na (re)significação dos conhecimentos, o que pode ocorrer pelo encontro com os novos significados e pela construção de novas relações simbólicas.

Também se deve ressaltar que um trabalho desse tipo muito se distingue de outros, nos quais normalmente os alunos dividem as tarefas e as executam isoladamente. No caso de uma encenação, o trabalho, necessariamente, deve ser desenvolvido em conjunto, de maneira integrada e colaborativa.

Mais especificamente, ao se pensar nos objetivos educacionais articulados às diversas estratégias didáticas, é possível dividi-los em três grupos que dizem respeito à: 1) dimensão cognitiva, que enfatiza lembrar ou reproduzir algo que foi aprendido, além da determinação dos problemas para, então, reorganizar os conceitos, métodos ou procedimentos aprendidos; 2) dimensão afetiva, relacionada aos objetivos que enfatizam o sentimento, emoção ou grau de aceitação ou rejeição, e que são expressos como interesses, atitudes ou valores; e 3) dimensão psicomotora, a qual reúne objetivos que enfatizam alguma habilidade motora.

O domínio cognitivo, de acordo com a taxonomia dos objetivos educacionais de Bloom (1956), pode ser dividido em seis níveis que vão desde conhecer até sintetizar e avaliar. Segundo essa taxonomia, os processos envolvidos no aprendizado partem da categoria mais simples para a mais complexa, ou seja, do processo de lembrar, que seria o reconhecer e recordar informações, passando pelo compreender, aplicar, analisar e avaliar, e chegando ao nível mais complexo, o criar, que consiste em, a partir dos elementos aprendidos, dar origem a algo novo, o que inclui tarefas como planejar e produzir. Esses processos são cumulativos, ou seja, uma categoria cognitiva depende da anterior e, por sua vez, dá suporte à seguinte.

Acredita-se que os processos cognitivos desde o “saber o quê” até o “saber como”, descritos por Anderson (2001), ao revisar a taxonomia de Bloom, originalmente escrita em 1956, devem estar sempre presentes nas estratégias pedagógicas, pois, representam resultados de aprendizagem. Nesse sentido, podemos sugerir que as encenações dos eventos moleculares envolvem os vários níveis da taxonomia de Bloom, que incluem o conhecer, o compreender, e o pensar/criar sobre um problema.

Ainda, embora a taxonomia de Bloom seja proposta dentro do domínio cognitivo, os resultados mostraram que existem aspectos das encenações que podem ser avaliados tanto dentro do domínio afetivo, que envolve a participação ativa, a valorização e o compromisso, a organização e internalização de valores, quanto circunscritos no domínio psicomotor, que trata de habilidades como percepção, adaptação e organização do indivíduo.

Permanecem muitas questões a serem compreendidas e ampliadas. Contudo, é possível dizer que as encenações permitem outro olhar para o processo de ensino-aprendizagem, estabelecendo uma relação dialógica entre corporeidade e aprendizado, negada pelo intelectualismo das práticas educativas tradicionais. O corpo está aqui em um sentido amplo e a importância de entendê-lo como mediador de uma aprendizagem significativa está, sobretudo, em questionar a forma como temos escolhido construir nossos conhecimentos.

Conclusões

A partir dos resultados obtidos e da reflexão que permeia a corporeidade no processo educativo, podemos concluir que a abertura à percepção, à identificação dos próprios sentimentos e à vivência corporal traz mais sentido à existência de cada um e ao processo de ensino-aprendizagem. Nesse aspecto, entende-se que a experiência de encenar eventos moleculares na disciplina de Fundamentos Biológicos contribuiu para o encontro dos estudantes consigo mesmos, favorecendo a percepção e reconhecimento de sentimentos e emoções. Além disso, favoreceu o aprendizado de conteúdos específicos e o desenvolvimento de habilidades importantes para a formação do profissional, como trabalho em grupo, organização e exercício da empatia, entre outros.

Referências

- ANDERSON, L. W.; KRATHWOHL, D. R. *A taxonomy for learning, teaching, and assessing*. Nova York: Longman, 2001.
- AUSUBEL, D.; NOVAK, J.; HANESIAN, H. *Educational Psychology: A Cognitive View*, 2ª ed. Nova York: Holt, Rinehart & Winston, 1978.
- BECKER, F. Ensino e construção do conhecimento: o processo de abstração reflexionante. *Educação e Realidade*, v.18, n.1, 1993.
- BLOOM, B. S. (ed.). *Taxonomy of Educational Objectives, the classification of educational goals. Handbook I: Cognitive Domain*. Nova York: McKay, 1956.
- DUARTE JÚNIOR, J. *Por que arte-educação?* 6ª ed. Campinas, SP: Papyrus, 2004a.
- _____. *O sentido dos sentidos: a educação (do) sensível*. 3ª ed. Curitiba: Criar, 2004b.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia*. 11ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.
- LEFÉVRE, F.; LEFÉVRE, A. M. C. *Discurso do sujeito coletivo: um novo enfoque em pesquisa qualitativa*. Caxias do Sul: EDUCS, 2003.
- MARONI, A. A. *E por que não?* – Tecendo outras possibilidades interpretativas. Aparecida: Ideias e Letras, 2008.
- MATURANA, H. *Da Biologia e Psicologia*. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- MORIN, E. *Os 7 saberes necessários à educação do futuro*. 9ª ed. São Paulo: Cortez-UNESCO, 2004.
- PELLIZZARI, A.; BARON, M. P.; DOROCINSKI, S. I.; FINCK, N. T. L.; KRIEGL, M. L. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. *Rev. PEC*, Curitiba, v.2, n. 1, 2002.

PIAGET, J. *Aprendizagem e conhecimento*. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1979.

SAUER, A. J.; ALMEIDA, L. R. *O corpo como espaço de aprendizagem*. 2008. Disponível em: www.profala.com/arteducesp110.htm. Acesso em: 09 jul. 2010.

SE, A.; PASSOS, R. M.; ONO, A. H.; HERMES-LIMA, M. The use of multiple tools for teaching medical biochemistry. *Adv. Physiol. Educ.*, n.32, 2008, pp.38–46.

SOARES, C. L. Cultura de movimento. *Revista do SESC/SP - Corpo, prazer e movimento*, n.4, 2002, pp.15-23.

VIEL, T.; NUNES, V. A.; AZEVEDO-MARTINS, A. K.; DE LIMA, A. M. M.; SIQUEIRA, S. R. D. T.; MENNA-BARRETO, L. O eixo biológico do curso de Gerontologia da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo. *Rev. Kairós, Caderno Temático*, v.4, 2009, p.33-42.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

XIMENES, L. M. S. *Desenvolvimento, criatividade e aprendizagem: desafios ao educador/educadora da Educação Básica*. 2008. Disponível em: www.ufpe.br/cap/images/aplicacao/artigofeiracap. Acesso em: 10 mar. 2010.

Desafios no desenvolvimento da metodologia problematizadora no ensino de enfermagem em saúde mental

Sobral, F. R. e Campos, C. J. G.

Contatos: sobral_fer@fcm.unicamp.br; cjcampos@fcm.unicamp.br.

Palavras-chave: aprendizagem baseada em problemas, Educação Superior, Educação em Enfermagem, Enfermagem.

Introdução

No Brasil, a implantação da Reforma Psiquiátrica, a consolidação do Sistema Único de Saúde (SUS) e a implantação das Diretrizes Curriculares Nacionais de Enfermagem vêm respaldando a ruptura com o modelo tradicional de educação e incentivando a busca por novas pedagogias no ensino da Enfermagem Psiquiátrica e Saúde Mental (FERNANDES et al., 2009).

O ensino bancário, entendido como a passividade do aluno neste processo, fundamentado nos moldes metodológicos tradicionais de ensino/aprendizagem, encontra dificuldades em preparar suficientemente os enfermeiros para atuarem na área de enfermagem psiquiátrica, sobretudo, para a formação de profissionais capacitados para atuarem em conformidade com as novas exigências apresentadas pela reforma psiquiátrica em vigência em nosso país. Trata-se de uma área que não envolve só a apreensão de conhecimentos técnicos e teórico-práticos, mas também, emocionais e a capacidade de lidar com a diversidade e a imprevisibilidade dos casos psiquiátricos.

O trabalho dos profissionais da saúde mental também deve favorecer a autonomia do doente e sua reinserção social (FERNANDES et al., 2009; LUCCHESI, 2009; TAVARES, 2006). Nesta abordagem tradicional, a relação entre professor e aluno é verticalizada, porque o primeiro detém o poder de

decisão, quanto ao processo de ensino, e conduz os alunos aos objetivos, que, muitas vezes, são influenciados pelos interesses das escolas e/ou sociedades (PINTO e PEPE, 2007); já o discente é desprovido de qualquer conhecimento, ou pelo menos, assim é entendido, tratando-se de um mero depósito de informações, recebidas e reproduzidas sem questionamento.

Vemos que existe uma dicotomia entre o ensino e a prática da saúde mental, prejudicando o desenvolvimento das políticas nacionais vigentes voltadas a essa área. Daí a necessidade de investir na formação de profissionais comprometidos com a sociedade e com seus problemas de saúde; de articular teoria e prática; de desenvolver visão crítica, habilidades e conhecimentos que atendam aos princípios do sistema de saúde atual (LUCCHESI e BARROS, 2009; CHIRELLI e MISHIMA, 2004).

Uma metodologia que vem sendo aplicada, sobretudo nos aspectos educativos de atenção à saúde mental, é a problematização (SPADINI e BUENO, 2005; SOARES e BUENO, 2005).

A educação problematizadora parte dos seguintes pressupostos (BODERNAVE e PEREIRA, 2007):

- Um indivíduo só conhece bem algo quando o transforma e também é transformado no processo;
- A solução de um problema implica sua participação ativa e diálogo constante entre aluno e professor, tornando o aprendizado desafiador e estimulante para o aluno;
- Para alcançar a compreensão de um problema, é necessário que dele o aluno tenha uma visão analítica, pois, através da teorização chega-se a uma síntese provisória, nascendo daí as hipóteses de solução e a escolha das soluções mais viáveis. A síntese ocorre na práxis, na atividade transformadora de realidade.

Essa mudança de estratégia de ensino pode trazer ou manifestar nos alunos dificuldades e barreiras que venham a interferir no seu processo de

aprendizagem, as quais necessitam ser compreendidas e tornam-se desafios a serem superados.

Desta forma os objetivos deste trabalho são: analisar as barreiras e dificuldades manifestadas pelos alunos e/ou percebidas pelo docente para o desenvolvimento da metodologia problematizadora a partir da experiência desenvolvida junto a um grupo de estudantes de graduação em enfermagem.

Método

Por meio de observação assistemática, avaliações orais, correções de produções teóricas e supervisões são realizadas junto aos alunos no desenvolvimento da disciplina Processo de Cuidar em Enfermagem Psiquiátrica (Tabela 1), ministrada aos alunos do 5º Semestre de Graduação em Enfermagem do Departamento de Enfermagem da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), utilizando a estratégia problematizadora de ensino, empregada na disciplina há cinco anos.

Foram resgatadas e avaliadas as dificuldades observadas pelo docente e citadas pelos alunos no desenvolvimento da disciplina. Cabe ressaltar que a metodologia problematizadora é aplicada somente a duas turmas, atribuídas ao professor e autor deste trabalho.

Semestre de oferecimento	5º Semestre (3º. Ano do Curso)
Pré-Requisitos (disciplina)	Enfermagem em Saúde Mental II (4º. Semestre)
Carga Horária Total	105 horas
Carga Horária Fracionada	Teoria - 45 horas Prática - 60 horas

Número de professores	4 professores
Número total de alunos	40 alunos
Turmas	8 turmas (média: 5 alunos por turma)
Linhas Teóricas adotadas ¹	Relação Intersubjetiva (psicanalítica) Relação Interpessoal Terapêutica (humanista – comportamental)
Objetivo Geral da disciplina	Desenvolver o processo de cuidar em Enfermagem psiquiátrica com sujeitos que apresentam sofrimento de origem psíquica compatível com classificações diagnósticas consagradas, assistidos em serviços de saúde mental, fundamentando-se em princípios teórico-científicos e éticos.
Conteúdo teórico ²	Noções de psicopatologia clínica; relacionamento interpessoal terapêutico; sistematização da assistência de enfermagem psiquiátrica; noções de patologia psiquiátrica e assistência de enfermagem; noções de psicofarmacologia; responsabilidades do enfermeiro; enfermagem em emergências psiquiátricas; a enfermagem e as abordagens sobre terapias psicossociais.

Tabela 1 Informações acadêmicas sobre a disciplina – Processo de cuidar em enfermagem psiquiátrica (EN – 532)

¹ Não há rodízio de turmas, ou seja, cada grupo permanece com um professor durante toda a disciplina e segue a linha teórica/ metodológica adotada por ele.

² Desenvolvido especificamente nas turmas orientadas pelo referencial teórico humanista-comportamental.

Proposta pedagógica

Utilização da estratégia de ensino/aprendizagem focada na problematização, com algumas adaptações. Especificamente adotamos o Método do Arco de Maguerez, que contém cinco etapas desenvolvidas a partir da realidade ou de um recorte da realidade (BODERNAVE, 2007; BERBEL, 1998): **1) Observação da realidade:** inserção do aluno no cenário real para identificação de problemas; **2) Pontos-chave:** delimitação dos problemas mais importantes encontrados no campo de prática; **3) Teorização:** pesquisa teórica de informações para o conhecimento e aprofundamento do problema selecionado; **4) Hipóteses de solução:** formulação de soluções possíveis e viáveis para o problema; **5) Aplicação à realidade:** execução das ações no ambiente de atividade prática.

Resultados e discussão

Ao longo de cinco anos, observamos algumas dificuldades para o desenvolvimento da disciplina, como:

- Atitude de passividade inicial do aluno, pela formação voltada ao ensino bancário: quando a metodologia ativa é utilizada com alunos que não conhecem essa prática pedagógica, como em todo processo novo, eles passam por uma fase de reconhecimento e adaptação. Por ser formado, predominantemente, com métodos tradicionais de ensino, cada aluno apresenta um ritmo para essa “reconstrução pedagógica”, o qual deverá ser trabalhado ao longo do curso. Há aqueles com maior dificuldade ou resistência à proposta pedagógica da disciplina, podendo não saber lidar com determinadas situações e problemas (CHIRELLI & MISHIMA, 2004). No desenvolvimento da disciplina, é percebido um efeito de singularidade na adaptação do aluno ao novo formato em desenvolvimento; da mesma forma que o aluno sofre uma mudança na percepção desta forma de estudar, o facilitador também deve se adaptar às dificuldades enfrentadas e amoldar-se a tentativas dinâmicas de promover esta mudança. Desta forma percebe-se a prática pedagógica como uma constante experiência retroalimentadora,

construída no cotidiano de desenvolvimento da disciplina. A educação problematizadora é fundamentada em uma relação dialógica entre educador e educando, que aponta para um aprendizado conjunto, por meio de um processo libertador e de crescimento mútuo (FREIRE, 1993).

- Alta dependência em relação aos conhecimentos resgatados da internet (conhecimentos “fast-food” ou “recorta e cola”): inegavelmente, o desenvolvimento tecnológico na área da informática e redes sociais permitiu um maior acesso às informações e diminuiu distâncias entre as pessoas, porém a oferta não produz, na maioria das vezes, naqueles que as têm disponíveis, a capacidade de discernimento e crítica quanto à sua qualidade e pertinência. Acreditamos que este processo também faz parte de uma prática pedagógica que permite certa liberdade, mas também certa responsabilização pela análise crítica do conhecimento que é consumido e introjetado. Percebemos que essa construção enfrenta percalços tortuosos e obstaculizadores, à medida que o conhecimento se constrói pela leitura árdua e incessante de vários artigos e livros para se responder muitas vezes a um único questionamento problematizado. Porém um alento é a percepção de que o simples exercício da leitura promove, em quem se implica, uma construção própria, dinâmica e estimulante, advinda da busca por respostas que são construídas em sua necessidade prática cotidiana particular. Diante disto, os alunos devem ser desafiados a buscarem e desenvolverem conhecimentos que sejam úteis para os serviços de saúde e/ou comunidades, comprometendo-se e responsabilizando-se pelas transformações sociais (ROZENDO et. al, 1999).
- O reconhecimento do professor como figura de facilitador do aprendizado e não de detentor de todo o saber: neste caso, sendo os alunos o foco principal do processo de ensino-aprendizagem, é imprescindível sua participação no aprimoramento da disciplina. Para isso, eles devem se envolver com as atividades, o ambiente da prática e apoiar o docente nesta mudança (PARANHOS & MENDES, 2010). A postura tutorial adotada pelo professor tem importante influência na percepção da atividade pedagógica por parte do aluno, embora, a princípio, com certa estranheza, visto que o referencial de

fonte de conhecimento é deslocado para uma condição ativa de participação do sujeito, na qual as respostas aos questionamentos e dúvidas devem resultar da capacidade e qualidade de procura, elaboração e aplicação deste conhecimento à prática, do próprio aluno. Os questionamentos, geralmente iniciais ou mesmo no desenvolvimento da disciplina, que revelam um sentimento, por parte do aluno, de falta de aulas teóricas nos moldes bancários, podem funcionar como “termômetro” da adaptação do aluno a esta modalidade de ensino/aprendizagem. Da mesma maneira, a percepção, por parte do professor tutor, de sua condição como tal, é fundamental para que sejam evitados certos vieses, como reassumir uma posição puramente de transmissor de conhecimento, muitas vezes agravada pela falsa percepção imediatista de que o conhecimento é consumido e elaborado instantaneamente pelo aluno e que não se constitui numa construção dinâmica, singular e processual.

- Ausência de um currículo integrado: quando as instituições mantêm um currículo com ações de ensino isoladas, cada docente atua com a sua concepção particular de prática pedagógica, fragmentando a formação e a atuação do profissional (PINTO e PEPE, 2007). *A priori* não existe a obrigatoriedade de utilização de currículo integrado e utilização contínua da estratégia problematizadora por todas as disciplinas, como forma de desenvolvimento da formação do aluno, porém é preciso assinalar que a descontinuidade na maneira de o aluno familiarizar-se não só com o conteúdo das disciplinas, mas com os conceitos e ideologias impregnados em cada maneira de ensinar também pode ser considerada como um desafio. Se por um lado isso traz dificuldades de adaptação do aluno às novidades, por outro coloca-o frente a uma situação que lhe permite fazer uma avaliação crítica, segundo suas próprias ferramentas avaliativas, sobre a utilização dos métodos de aprendizagem. Isso promove uma construção importante no sentimento de formação do próprio aluno, dentro de um caráter de livre-arbítrio e escolhas para sua vida profissional, sobre as formas de desenvolver seus estudos e aprimoramentos.

- Biblioteca deficitária, especificamente em livros da especialidade: para a qualidade da formação profissional e o sucesso da metodologia problematizadora, são necessários investimentos das instituições de ensino em estrutura física e material, sem os quais a prática educativa pode tornar-se desestimulante e repetitiva (PEREIRA, 2007). Percebemos que, aos poucos, novos volumes são agregados ao acervo, porém, o número de exemplares, principalmente de livros, ainda fica aquém das necessidades requeridas. Acreditamos que a popularização de meios digitais para o acesso à informação, por meio da internet, principalmente aos periódicos científicos com downloads gratuitos de artigos, é um enorme avanço para a educação. Todavia cremos que o acesso a uma biblioteca, universitária ou não, que apresente acervo atualizado e o mais completo possível é um estímulo a mais para o aluno desenvolver suas habilidades de busca e interação humana.

Conclusões

As dificuldades sentidas são tratadas como desafios para o desenvolvimento da disciplina, porém percebemos que, com criatividade e organização político-pedagógica, em um processo dinâmico, podemos transpor essas barreiras. A utilização de metodologia problematizadora, adaptada à realidade de ensino de enfermagem psiquiátrica e saúde mental, vem se mostrando promissora, promovendo junto ao aluno um sentimento de liberdade e maior responsabilização pelo próprio aprendizado.

Referências

BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M. *Estratégias de ensino-aprendizagem*. 28ª ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

BERBEL, N. A. N. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? *Interface – Comunicação, Saúde, Educação*, n.2, 1998, pp.139-159.

CHIRELLI, M. Q.; MISHIMA, S. M. O processo ensino-aprendizagem crítico-reflexivo. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v.57, n.3, 2004, pp.326-331.

FERNANDES, J. D.; SADIGURSKY, D.; SILVA, R. M. O.; AMORIM, A. B.; TEIXEIRA, G. A. S.; ARAÚJO, M. C. F. Ensino da enfermagem psiquiátrica/saúde mental: sua interface com a Reforma Psiquiátrica e diretrizes curriculares nacionais. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, vol.43, n.4, 2009, pp.962-968.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. 22ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1993.

LUCHESE, R.; BARROS, S. A constituição de competências na formação e na prática do enfermeiro em saúde mental. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 43, n.1, 2009, pp.152-60.

PARANHOS, V. D.; MENDES, M. M. R. Currículo por competência e metodologia ativa: percepção de estudantes de enfermagem. *Revista Latino-americana de Enfermagem*, v.18, n.1, jan-fev. 2010. Disponível em: www.eerp.usp.br/rlae . Acesso em: 16 mai. 2011.

PEREIRA, S. E. Contribuições para um planejamento educacional em ciências da saúde com estratégias inovadoras de ensino-aprendizagem. *Com Ciências Saúde*, v.18, n.1, 2007, pp.33-44.

PINTO, J. B. T.; PEPE, A. M. A formação do enfermeiro: contradições e desafios à prática pedagógica. *Revista Latino-americana de Enfermagem*, v.15, n.1, jan./fev. 2007, pp. 120-126.

ROZENDO, C. A.; CASAGRANDE, L. D. R.; SCHNEIDER, J. F.; PARDINI, J. C. Uma análise das práticas docentes de professores universitários da área de saúde. *Revista latino-americana de enfermagem*, v.7, n.2, abr. 1999, pp.15-23.

SOARES, M. H.; BUENO, S. M. V. O papel educativo do enfermeiro psiquiátrico segundo o referencial pedagógico de Paulo Freire. *Acta Scientiarum.Health Science*, v.27, n. 2, 2005, pp.109-118.

Desafios no desenvolvimento da metodologia problematizadora no ensino de enfermagem em saúde mental

SPADINI, L. S.; BUENO, S. M. V. Análise da conduta educativa do enfermeiro psiquiátrico e saúde mental e a educação problematizadora. *Acta Scientiarum. Health Science*, v.27, n.1, 2005, pp.1-7.

TAVARES, C. M. M. Análise crítica de uma experiência de integração do estágio de enfermagem em saúde mental ao Sistema Único de Saúde. *Escola Anna Nery Revista de Enfermagem*, v. 10, n.4, dez. 2006, pp.740-747.

O ensino das atividades circenses no curso de Educação Física: experiências na universidade pública e privada

Bortoleto, M. A. C. e Celante, A. R.

Contatos: bortoleto@fef.unicamp.br; celante@uol.com.br.

Palavras-chave: atividades circenses, Ensino Superior, Educação Física.

Introdução

A formação inicial em Educação Física tem sofrido constantes modificações, atualizações, dos aspectos epistemológicos, conceituais, procedimentais e também de conteúdo.

Ao longo do primeiro século de existência, mais especificamente durante as últimas décadas do século XX, esta área do conhecimento viveu enormes mudanças, consolidando os programas de pós-graduação e, conseqüentemente, seu campo de pesquisa.

Nesse contexto, uma das orientações teóricas que mais têm influenciado na formulação das propostas curriculares, da escola à universidade, é a “Cultura Corporal de Movimento”, que propõe uma abordagem contextualizada das práticas que compõem a cultura corporal (dança, ginástica, esportes, lutas etc.). Com ela a educação física defende uma considerável ampliação das práticas corporais que devem ser discutidas durante a formação inicial e logo desenvolvidas nos diferentes âmbitos de atuação profissional (escolas, clubes, academias, entre outros). Assim sendo, é notável a diversificação de práticas oferecidas pelos cursos superiores nesse período.

Dentre as práticas emergentes neste processo, destacam-se as “atividades circenses” (BORTOLETO e CARVALHO, 2003), por meio da qual se pretende

uma nova aproximação da educação física com as artes, com a educação artística e a estética (BORTOLETO, 2010).

Atentos a este dinamismo, muitos estudiosos têm elaborado projetos de extensão universitária, disciplinas optativas/eletivas e também realizado pesquisas sobre este tipo de atividade e sua relação específica com a educação física (DUPRAT e BORTOLETO, 2007). Exemplos do que acabamos de relatar podem ser o Núcleo de Pesquisa em Artes do Circo, instituído recentemente na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UFTPR), e as iniciativas da Universidade de Extremadura (Cáceres, Espanha).

Outras aproximações, como por exemplo, a parceria anunciada para 2011 entre o projeto social Crescer e Viver, do Rio de Janeiro, com a Faculdade de Direção Teatral da Escola Comunicação – Universidade Federal do Rio de Janeiro (ECO/UFRJ); as pesquisas realizadas entre o Centro Nacional das Artes do Circo (CNAC), de Châlons-en-Champagne (CNAC – França) e a Université de Reims; e também as atividades que o Departamento de Artes Cênicas da Universidade de Évora (Portugal) tem promovido junto à Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa FMH - UTL. Estas ações demonstram os esforços para aproximar as artes do Circo e universidade, produzindo, assim, um trato acadêmico-científico destes seculares saberes artísticos (MATEU, 2010).

Embora seja notável o crescimento da produção acadêmica sobre as artes do Circo e, particularmente, sobre as relações entre a educação física e a aplicação das atividades circenses no âmbito educativo (DUPRAT e PÉREZ, 2010), ainda são poucas as Instituições de Ensino Superior (IES) que oferecem de modo regular e fundamentado este tipo de conhecimento durante a formação de seus alunos.

Considerando estas breves colocações, julgamos pertinente apresentar duas experiências do trato das atividades circenses em cursos superiores de educação física no estado de São Paulo, sendo uma numa universidade pública

e outra em duas instituições de administração privada (uma autarquia municipal com autonomia administrativa e uma instituição particular).

Método

O presente trabalho foi elaborado a partir de uma análise documental, mais especificamente dos programas das referidas disciplinas e dos trabalhos apresentados pelos alunos durante o processo avaliativo das mesmas.

Por outro lado, o processo de análise foi realizado com base na experiência que os respectivos docentes tiveram ao longo dos anos de oferecimento das disciplinas, buscando ressaltar os aspectos mais relevantes delas e de sua dinâmica dentro das respectivas IES.

Resultados e Discussão

A experiência da FEF-UNICAMP

As aproximações entre as Artes do Circo e a UNICAMP não representam uma novidade, pois há tempo vêm acontecendo de diversas formas, desde disciplinas regulares desenvolvidas no Instituto de Artes (IA), disciplinas eventuais no Instituto de Estudos da Linguagem (IEL), cursos intensivos, principalmente oferecidos pelo Núcleo Interdisciplinar de Pesquisas Teatrais (LUME) e pesquisadores especializados nesta temática.

Neste panorama a Faculdade de Educação Física tem assumido um papel protagonista desde o final da década de 1990 e principalmente a partir da constituição do Grupo de Estudo e Pesquisa das Artes do Circo (CIRCUS), em 2006.

Este coletivo tem organizado uma série de ações que se ramificam desde projetos de extensão (trapézio, tecido, malabares, roda alemã etc.), seminários e encontros artísticos (Colóquio Circo e Modernidade, 2006; 10ª Convenção Brasileira de Malabares e Circo, 2008 etc.), pesquisas (IC, mestrado, doutorado

etc.), cujos resultados estão expressos numa série de publicações recentes. As referidas pesquisas atendem a quatro diferentes linhas de pesquisa, a saber:

Pedagogia das Atividades Circenses; História e Cultura Circense; Circo e Educação Física; Jogos circenses (atividades circenses e ludicidade); Segurança e Tecnologia no Circo
--

Fonte: <http://www.fef.unicamp.br/grupos/circus/index.htm>

Deste modo, criar um contexto em que as atividades circenses recebessem maior visibilidade foi uma estratégia fundamental do grupo e dela também fez parte a criação da disciplina eletiva “Circo e Educação Física”, em 2006. Desde aquele ano a disciplina vem sendo oferecida regularmente no segundo semestre de cada ano, chegando à sua 6ª Edição em 2011.

Trata-se de uma disciplina de 30 créditos (30 horas aula), aberta a qualquer aluno da UNICAMP, com uma média de 40 alunos por oferecimento, e que fundamentalmente pretende discutir o papel das artes circenses na sociedade atual, evidenciando sua diversidade, riqueza expressiva e os aspectos pedagógicos que permeiam sua aplicação nos diferentes âmbitos de prática (do educacional ao artístico, do social ao recreativo etc.).

Nossa experiência mostrou, ademais, que muitos alunos de outras IES têm participado como ouvintes ou alunos especiais, o que se explica pelo não oferecimento de disciplinas similares na maioria dos cursos superiores da região.

Com respeito aos conteúdos ministrados, buscamos oferecer a maior variedade possível de saberes circenses, considerando algumas das categorias básicas usadas para classificá-los (acrobáticos; manipulação de objetos; aéreos, equilíbrio; palhaço – interpretação). Em todas as aulas, independentemente do conteúdo abordado, optamos por uma vivência prática buscando ressaltar os aspectos contextuais (históricos etc.), dando especial atenção às questões pedagógicas que permitirão o futuro ensino destas atividades pelos egressos da instituição.

Outra característica distintiva desta iniciativa é seu caráter coletivo. A formulação de seu conteúdo, sua distribuição ao longo do curso e a elaboração das aulas são feitas em conjunto, pelos membros do grupo de pesquisa CIRCUS. Logo, as aulas são ministradas por especialistas membros do grupo, tornando o trato dos conteúdos mais aprofundado e oportunizando aos alunos o contato direto com artistas que são ao mesmo tempo pedagogos e pesquisadores.

Sempre que possível, uma ou duas vezes por oferecimento da disciplina, são realizados ensaios abertos com artistas profissionais, bem como aulas especiais com artistas profissionais convidados, buscando aproximar, dos alunos, que em sua maioria não tiveram contato com este tipo de saber anteriormente, conhecimentos e experiências que durante muito tempo permaneceram reservadas a um limitado grupo de pessoas (artistas de circo).

Merece destaque que, como parte do processo avaliativo da disciplina, os alunos elaboram um breve número circense coletivo, apresentado no Festival “Coisas da FEF”, regularmente realizado em dezembro de cada ano. Deste modo, além de mostrar à comunidade parte dos conhecimentos desenvolvidos em aula, divulga-se a disciplina ao público interno e externo à UNICAMP, e oferece-se aos alunos a oportunidade de experimentarem uma situação real de intervenção “artística” (com público real, equipamento profissional de som e luz, figurino etc.).

A experiência no setor privado

No que diz respeito ao ensino das atividades circenses em cursos de educação física da rede privada de ensino superior, o presente trabalho reúne duas experiências em instituições distintas – Escola Superior de Educação Física de Jundiaí (ESEF) e Centro Universitário Padre Anchieta (UNIANCHIETA) –, ambas na cidade de Jundiaí, cujos currículos plenos passaram a contemplar a arte e a cultura circense praticamente na mesma época.

No ano letivo de 2002, tivemos a oportunidade de abordar o conhecimento relativo às atividades circenses a partir da abertura proporcionada por uma disciplina não específica, denominada “Educação do Movimento”. Trata-se de

disciplina do curso de educação física da ESEF, instituição com quase quatro décadas de existência, que na época ainda não havia passado pela última reforma curricular, mas já apontava para mudanças significativas na formação profissional.

Nessa oportunidade, mesmo que de forma bastante insipiente, os alunos tiveram a possibilidade de vivenciar práticas corporais relacionadas ao universo circense e, sobretudo, refletir sobre esse conhecimento de maneira integrada à prática profissional em educação física.

No entanto, mesmo sendo um trabalho de vanguarda, o currículo pleno daquele curso não contemplava as atividades circenses no projeto pedagógico. Ou seja, esse tipo de conhecimento estava restrito às iniciativas particulares de uma disciplina, que de alguma forma dialogava com o currículo muito mais a partir da forma do que do conteúdo. Por conta disso, a ideia de incorporar as atividades circenses à formação profissional permaneceria latente por mais alguns anos.

Nesse ínterim, tivemos a oportunidade de pensar um novo curso de educação física, sob uma perspectiva bastante diferenciada e respaldada pelas novas diretrizes curriculares para a formação de professores (Resolução CNE-CP 01/2002) e bacharéis (Resolução CNE-CES 07/2004). O Centro Universitário Padre Anchieta decidira implantar cinco cursos na área da saúde, inclusive educação física. E nesse contexto os cursos de licenciatura e bacharelado dessa instituição já apresentavam, nos seus respectivos projetos político-pedagógicos, uma ampla discussão sobre a área do conhecimento da educação física, sobre a formação superior dos distintos profissionais e, no bojo dessa discussão, o lugar das atividades circenses.

Naquela época parecia bastante imprudente criar uma disciplina que tratasse exclusivamente das atividades circenses nas mesmas condições das disciplinas de formação básica, consideradas indispensáveis à construção do conhecimento profissional. Estávamos convictos da relevância de um saber inerente às atividades circenses nos cursos de educação física, mas inseguros em relação ao impacto que uma disciplina dessa natureza pudesse causar na tradição da

formação profissional da área. Se por um lado as diretrizes curriculares respaldavam uma ação desse tipo, a aceitação por parte dos gestores, dos docentes que integrariam os novos cursos e dos futuros candidatos poderia comprometer o sucesso do investimento institucional. Afinal, era preciso levar em consideração o mercado exigente e a concorrência acirrada, ambos avessos às grandes mudanças.

Por precaução decidimos alocar o conhecimento acerca da arte e da cultura circense aplicados à educação física em uma parcela bastante flexível daquele currículo, denominada “Núcleo das Disciplinas Eletivas”. As unidades curriculares desse núcleo eram compostas por um rol de conhecimentos que o colegiado julgava relevante para a formação profissional, mas que não estavam diretamente relacionados às bases da área. As disciplinas eletivas deveriam ser pensadas a cada semestre letivo e oferecidas a partir dos interesses e necessidades da formação profissional apontadas pelo colegiado. Nesse sentido, oferecer uma disciplina eletiva relacionada à temática circense parecia ser bastante plausível. E, como esperado (e desejado), esse tipo de conhecimento e seus possíveis desdobramentos no cotidiano da formação de professores e profissionais de educação física acabaram por ratificar a relevância de tal disciplina; de modo que, atualmente, ela poderia integrar o rol dos componentes permanentes dos currículos plenos desses cursos sem maiores problemas, visto que cumpre uma função muito maior do que o mero ensino e aprendizagem de práticas corporais circenses.

Apesar de terem sido aprovados no segundo semestre de 2005, os cursos de licenciatura e bacharelado em educação física do UNIANCHIETA tiveram início em março de 2006, e a disciplina eletiva chamada “Cultura Circense” foi oferecida somente no sexto semestre de cada curso, coincidentemente no segundo semestre letivo de 2008, tendo passado, desde então, a integrar os currículos plenos desses cursos.

Essa demora foi bastante providencial, visto que a FEF-UNICAMP concretizava sua proposta de disciplina optativa, e essa experiência acabou servindo de referência para o trabalho a ser desenvolvido nas IES do setor privado.

Enquanto isso, na ESEF – autarquia municipal sob os auspícios do Conselho Estadual de Educação –, uma nova reforma curricular promovia a criação de dois novos cursos (licenciatura e bacharelado), que coexistiriam com a matriz curricular antiga desde 2007.

Na tentativa de construir um currículo mais flexível, a ESEF buscou um modelo modular, capaz de permitir ao discente a composição de pelo menos parte de seu currículo – nos moldes das instituições públicas – a partir de disciplinas denominadas optativas. Diferente das disciplinas eletivas, que eram escolhidas pelo colegiado e oferecidas como disciplinas regulares aos discentes em caráter obrigatório, as disciplinas optativas eram oferecidas em maior quantidade e variedade a fim de que os alunos pudessem escolher dentre elas, as que mais lhes interessavam.

O oferecimento inicial das disciplinas optativas se deu no primeiro semestre de 2009, quando os discentes dos novos currículos da ESEF já estavam no quinto semestre dos respectivos cursos. Acreditávamos que, após dois anos de experiência, o discente teria maior discernimento para escolher as disciplinas que melhor comporiam seus currículos.

Ao contrário do que propunha a lógica das disciplinas eletivas do UNIANCHIETA, na ESEF não era o colegiado quem decidiria quais as disciplinas optativas seriam oferecidas, mas os gestores, a partir das propostas de oferecimento dos docentes. Portanto, cada professor poderia oferecer uma ou mais disciplinas optativas, a partir da sua formação e experiência naquela área específica, desde que justificada a relevância daquele conhecimento para a formação do aluno, assim como a concordância com o projeto pedagógico da IES. Para tanto, era necessário produzir um documento circunstanciado capaz de justificar a presença daquela disciplina no contexto dos currículos plenos dos cursos.

Nessa perspectiva, a disciplina que propusemos se justificava por cumprir o papel de inserir e integrar os alunos dos cursos de licenciatura e bacharelado no universo cultural do circo, provendo-lhes conhecimentos históricos, filosóficos, artísticos, técnicos e pedagógicos sobre as práticas corporais circenses, devidamente contextualizados e adequados à cultura corporal de movimento nas práticas de intervenção pedagógica da educação física.

A ESEF constitui-se como faculdade isolada de educação física, e conta com um total de aproximadamente 700 alunos de graduação. Somente no primeiro semestre letivo de 2009 tivemos exatos 150 alunos inscritos na disciplina intitulada “Atividades Circenses Aplicadas à Educação Física”. Foram necessárias três turmas para atender à demanda discente. Nos anos que se seguiram, duas novas turmas foram oferecidas a cada primeiro semestre letivo, com aproximadamente 50 alunos por turma. Podemos afirmar que está consolidada uma cultura das atividades circenses nas duas instituições relatadas (CELANTE, 2009), a exemplo do que já acontecia na UNICAMP. No entanto, essa não é uma realidade comum nas instituições da Grande São Paulo, tampouco nos cursos do interior do estado.

Curiosamente, tanto na ESEF como no UNIANCHIETA, as atividades circenses entraram pela porta da frente dos cursos, a partir de disciplinas curriculares. Somente ao longo desse processo é que os projetos de extensão foram incorporados às práticas cotidianas dos discentes. E por último, as iniciativas – ainda bastante tímidas – relacionadas à pesquisa. Isso se deve, talvez, à própria lógica das instituições privadas e às características de faculdades isoladas – como a ESEF – e de centros universitários – como o UNIANCHIETA –, nos quais o ensino antecede as atividades de extensão e pesquisa.

Um ano após o oferecimento da disciplina “Cultura Circense”, o UNIANCHIETA inaugurou um espaço adequado às práticas corporais gímnicas e atividades circenses, capaz de acolher um projeto de extensão para a comunidade acadêmica, chamado “Circo Oficina”, que acabou agregando sujeitos da comunidade externa e artistas circenses ao grupo de alunos. O projeto tinha por

objetivo transcender os propósitos profissionais da disciplina e promover vivências circenses que garantissem uma experiência ampla na área. A produção de números circenses e pequenos espetáculos para apresentação para o público interno acabou se transformando numa meta do grupo.

No caso da ESEF, as atividades de extensão relacionadas às atividades circenses foram vinculadas à criação do Laboratório de Estudo e Pesquisa em Arte e Cultura Circense (LEPACC). Criado para atender às necessidades de ensino, pesquisa e extensão dos cursos de licenciatura e bacharelado em educação física da ESEF, o LEPACC tem suas atividades de pesquisa divididas em quatro grandes eixos temáticos:

- HISTÓRIA DA ARTE E DA CULTURA CIRCENSE - Tem por objetivo a pesquisa histórica da arte e da cultura circense no Brasil e no mundo, a partir de fontes documentais e relatos orais;
- TREINAMENTO E PERFORMANCE EM NÚMEROS CIRCENSES - Tem por objetivo a pesquisa sobre a dimensão performática dos espetáculos e números circenses, a partir dos aspectos físico-motores, técnicos e artísticos;
- MATERIAIS E EQUIPAMENTOS CIRCENSES - Tem por objetivo pesquisar a produção e a segurança na utilização de materiais e equipamentos circenses tradicionais, assim como a criação de materiais e equipamentos alternativos;
- PEDAGOGIA DAS ATIVIDADES CIRCENSES - Tem por objetivo a pesquisa sobre a prática pedagógica das atividades circenses, com ênfase no desenvolvimento de metodologias de ensino e suas aplicações nas várias áreas da educação física.

Deste modo, contemplamos a tríade das ações universitárias (ensino, extensão e pesquisa), tão desejada nos dias atuais.

Conclusões

Possivelmente entre os resultados mais significativos destas inovações que acabamos de relatar, está a criação de grupos artísticos com integrantes majoritariamente formados em educação física, os quais têm orbitado de forma próxima e ativa junto à FEF-UNICAMP, oferecendo cursos, ensaios abertos, palestras, além de participarem nos eventos organizados na unidade, na universidade e na comunidade. Deste modo, os saberes produzidos têm alcançado repercussões para além do território da universidade, tornando estas instituições referências regionais e até nacionais no tema.

Por outro lado, a oportunidade oferecida aos alunos de vivenciar uma disciplina específica de atividades circenses, de colaborar em projetos de extensão e de acompanhar constantemente grupos artísticos, eventos e outras atividades, tem dotado os egressos de conhecimentos distintivos e que lhes têm permitido oferecer com propriedade estes saberes em escolas, projetos sociais, academias e outros espaços onde as artes do circo podem ser desenvolvidas.

Cabe destacar ainda, no caso específico da FEF-UNICAMP, que foi a partir da iniciativa de uma nova disciplina de atividade circenses que o Programa de Pós-Graduação recebeu a primeira mestrandia europeia (Espanha), que após cursar a disciplina identificou nesta instituição a conjuntura adequada para aprofundar seus conhecimentos no assunto, situação não encontrada em seu país de origem.

Devemos mencionar que estas iniciativas, embora tenham partido de professores sensibilizados com a temática, têm recebido substancial apoio institucional, seja das coordenações de ensino, como da direção, o que tem permitido a aquisição de equipamentos específicos, antes não disponíveis, e que são imprescindíveis para o avanço e consolidação destas propostas disciplinares.

Nos três casos relatados, outra estratégia fundamental, consiste na participação ativa do docente e dos alunos (de graduação e pós-graduação) implicados nos

grupos de pesquisa e projetos de extensão nas ações extensivas e culturais promovidas pelas respectivas instituições. Com isso, ganhamos maior visibilidade e conseqüente atenção da universidade, o que tem fortalecido as propostas e angariado aliados, facilitando assim a continuidade destas disciplinas.

Concluimos, reconhecendo que estas breves contribuições para a formação do profissional de educação física ainda estão longe de sua consolidação enquanto saberes pertinentes à área de conhecimento da educação física, e que, apesar do respeito e espaço encontrado nas respectivas instituições, são exemplos isolados, se observamos a realidade nacional. Esta constatação nos incomoda, considerando que muitas propostas oficiais (estaduais ou de instituições privadas) de diretrizes curriculares têm solicitado aos professores de educação física que ministrem as “atividades circenses” como conteúdo regular, sem que os mesmos tenham tido algum tipo de formação. Esta realidade tem revelado equívocos pedagógicos importantes. Acreditamos que somente com um esforço coletivo e com a ampliação destas propostas para as demais instituições, é que poderemos contar com um trato coerente com as orientações teóricas e metodológicas que norteiam a Educação Física atual.

Referências

BORTOLETO, M. A. C. (org.). *Introdução à pedagogia das atividades circenses*. v.2. Jundiaí: Editora Fontoura, 2010.

BORTOLETO, M. A. C.; CARVALHO, G. A. Reflexões sobre o circo e a educação física. *Revista Corpoconsciencia*, n.11, jan. 2003.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP n. 1, de 18 de fevereiro de 2002.

_____. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CSE n. 7, de 31 de março de 2004.

CELANTE, A. R. Da quadra ao picadeiro: o circo no imaginário discente e a formação profissional em educação física. *Anais do IV Congresso de Educação Física de Jundiaí*, nov. 2009.

DUPRAT, R. M.; BORTOLETO, M. A. C. Educação Física escolar: pedagogia e didática das atividades circenses. *Revista CBCE*, v. 29, jan. 2007.

DUPRAT, R. M., PÉREZ GALLARDO, J. P. *Artes circenses no âmbito escolar*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.

MATEU, M. S. Observación y análisis de la expresión motriz escénica: estudio de la lógica interna de los espectáculos artísticos profesionales: Cirque du Soleil. 2005. Tese (Doutorado). Universidade de Barcelona.

Estratégias metodológicas utilizadas na formação do estudante como pessoa e como profissional

Fuentes-Rojas, M.

Contato: marta.fuentes@fca.unicamp.br.

Palavras-chave: sala de aula, estratégias metodológicas, trabalho na comunidade, formação, educação em saúde.

Introdução

Há algum tempo as metodologias utilizadas na sala de aula se mostram pouco motivadoras e o envolvimento dos estudantes está cada vez mais difícil. Ao planejar uma disciplina, consideram-se os conteúdos a serem passados e se determina o que se pretende trabalhar, dentro da sala de aula. No geral, ao pensar na metodologia, utilizam-se aulas expositivas, trabalhos em grupo e uma prova para medir o aprendizado.

Acreditamos que, no planejamento de uma disciplina, a metodologia a ser utilizada requer que se considerarem alguns pontos como: para quem estamos planejando esta aula, quais experiências foram já vivenciadas na abordagem e motivação destes estudantes, o que eles precisam na sua formação e que mudanças podem ser promovidas neles e no seu entorno social. Formar-se na Universidade vai além da técnica, significa formar profissionais com uma bagagem ampla, que possam dar conta das demandas do mercado e das demandas sociais envolvidas na sua profissão e na sua formação como pessoas.

Pensar na educação como transformadora de práticas e saberes requer compromisso do educador e de seu aluno(a). Freire (2006) afirma que, para ser capaz de se comprometer, é necessário ser capaz de agir e refletir. E para isto, o

aluno “precisa estar ciente e consciente de sua presença no mundo e se apropriar dele e ‘saber-se nele” (p.16).

Rogers (1986), no seu livro *Liberdade para aprender*, afirma que os seres humanos possuem uma potencialidade natural para aprender; quando lhes são oferecidos os meios e espaços para se desenvolver de forma autônoma, o estudante se apropria de sua aprendizagem, sozinho ou em cooperação com os outros.

Quando o aprendizado se centra na pessoa, complementa o autor, os seres humanos são encarados como merecedores de confiança; então o educador torna-se um facilitador, partilha com os outros a responsabilidade pelo processo de aprendizagem e fornece recursos tanto próprios da sua atitude e experiência como de materiais e ou livros. Quando um ambiente facilitador de aprendizado é proporcionado, “aprender um do outro se torna tão importante como aprender nos livros, [...]” (ROGERS, 1986, p.195).

Nesse contexto de aprendizagem, o conteúdo, embora significativo, fica em segundo plano; e o sucesso não se dá quando o estudante aprende tudo o que tinha que a aprender, mas quando aprende como aprender o que deseja saber (ROGERS, 1986; BORDENABE e PEREIRA, 1995; DOXSEY, 2009). Conforme Freire (2006; 1998), não se pode refletir sobre a educação sem considerar o próprio homem, assim como este reflete sobre si mesmo num tempo e num espaço (realidade), numa busca constante pela auto-realização (ROGERS, 2001).

Nessa constante construção, para Freire (2006, p.28),

[...] a educação é possível para o homem, porque este “se sabe e se reconhece inacabado”. Por tanto, a educação implica numa busca pelo sujeito. Logo o homem é o sujeito da sua própria educação não é objeto dela, por isso, “ninguém educa ninguém, como também ninguém se educa sozinho, os homens se educam, entre si, mediados pelo mundo”.

Esses autores afirmam que há necessidade de criar um clima promotor de crescimento, desenvolvimento e valorização das potencialidades, uma educação menos restritiva que dê oportunidade para o educando ser ele mesmo.

A educação, apesar de alguns movimentos, permanece vertical, pois o professor ainda é um ser superior e o educando recebe passivamente os conhecimentos, tornando-se um depósito do educador. O professor retém o conhecimento como sendo único, e não busca novos, porque não é desafiado pelos alunos(as) (FREIRE, 1998, 2006; ROGERS, 2001).

Na educação tradicional, pensa-se que quanto mais se dá, mais se sabe, em detrimento da criatividade. A educação deve levar o aluno(a) a refletir sobre seu contexto, não como um simples expectador da realidade, mas como sujeito. Para isso, ele precisa de espaços que lhe ofereçam alternativas para desenvolver habilidades e potencialidades, que lhe permitam intervir e ter a oportunidade de ser, pensar e agir, em outras palavras, ser sujeito da educação, e não instrumento dela.

Os novos movimentos na educação propõem um ensino eminentemente problematizador, fundamentalmente crítico, reflexivo e transformador, que não se detém no discurso, mas que exige ação. Os novos modelos promovem o câmbio, mudando os esquemas já estabelecidos, gerando incômodo no estudante e no professor, porque é mais fácil oferecer o que já está pronto, que se dispor a construir novos conhecimentos através do diálogo e da aceitação do saber do outro, além de aceitar questionamentos em relação à própria prática.

Para Maturana e Nisis (1997), a educação precisa caminhar em direção à formação humana, permitindo e facilitando o crescimento como seres humanos que se respeitam a si mesmos e aos outros, de modo que possam atuar com responsabilidade e liberdade. É o que Freire (1998), na Pedagogia da Autonomia, nos diz: devemos permitir que o educando se coloque e reconheça o que já tem, que ele consiga construir sua própria identidade. Oferecer ao aluno os meios que lhe permitam chegar a ser autônomo e crítico com o mundo é reconhecer o conhecimento comum que ele traz, combinando-o com aquele que

está sistematizado, não para contrabalançá-los, mas sim para complementá-los. É partindo da prática que podemos construir um mundo mais autônomo e coerente com o processo histórico-cultural do educando.

Portanto, para Maturana (1997, p.26), "o educador deve aceitar a legitimidade dos educandos como seres válidos no presente, corrigindo somente o seu fazer e não seu ser. O respeito pelo outro, a conduta amorosa com ele ocorrem só se o vemos e, ao vê-lo, aceitamo-lo na sua legitimidade".

Tomando como referência estes autores, podemos observar como eles, no seu tempo, carregam uma visão de homem e de mundo que acredita na possibilidade de o homem se fazer na convivência com o outro, de valorizar aquilo que ele tem, numa confluência e troca de saberes, mediados pelo diálogo, pelo respeito, pela afetividade, só assim podendo construir e reconstruir o saber para uma verdadeira e sólida educação. A troca, a reflexão, o diálogo muitas vezes de um lado, as críticas muitas vezes avassaladoras e ao mesmo tempo ricas têm ajudado a ter uma postura crítica, diante da nossa prática, permitindo, através da nossa participação e da de todos aqueles que passam por nós, crescer. Nesse sentido, vale lembrar que a avaliação presente *no fazer* torna-se uma ferramenta de apoio e gera, no educador, a possibilidade de ter uma abertura na construção de metodologias apropriadas para o grupo que demanda sua atuação.

Em relação ao que chamamos de "estratégias metodológicas", as formas de abordar os conteúdos não correspondem a dinâmicas de grupo para motivá-los ou simplesmente aproximá-los uns dos outros, mas sim a atividades cujo objetivo principal é o desenvolvimento de competências, a criação de vínculos afetivos verdadeiros, a interação para a realização de tarefas coletivas, o uso dos conhecimentos disponíveis e reflexões sobre a prática e avaliação.

As formas de ensinar e aprender os conteúdos da formação profissional são também conteúdos no processo de ensino e aprendizagem do educador. As estratégias metodológicas são formativas – às vezes até mais do que os temas abordados – e quando tomam de fato o educador como sujeito do processo de

formação, prestam uma enorme contribuição ao seu desenvolvimento, tanto pessoal como profissional.

As inovações trazem repercussões tanto positivas como negativas. Estas, de acordo com Berbel (1998), pelas características e pressupostos diferenciados das novas maneiras de ensinar e de aprender, e pelas resistências naturais às mudanças.

Ao problematizar situações da realidade, o aluno é levado a exercitar a relação prática – teoria-prática, tendo como ponto de partida e de chegada do processo de aprendizagem, a realidade.

Se pensarmos a educação como uma mera transmissão de conhecimentos, bem poderíamos achar teóricos importantes na história da educação que acompanhariam nossa reflexão. Ao mesmo tempo em que, se pensarmos, como de fato acreditamos, que educação é um processo de construção coletiva de saberes, isso pode nos levar a ampliar e transformar não só o conceito de educação, mas os saberes, o saber que eu tenho e aquele que o outro tem.

Partindo deste pensamento é-se levado a pensar que a educação está em constante movimento de troca e crescimento, que não pára, e que o saber já estabelecido e os novos saberes estão numa relação dinâmica que leva a rever, refletir e criar novas formas de ação, que permitam acompanhar os rápidos e grandiosos avanços da humanidade.

Precisamos buscar um caminho para o encontro cada vez mais frequente entre os diferentes saberes, olhar para o outro com respeito pelo que ele traz, deixar de agir como o possuidor do saber, desconhecendo o que o outro já tem, como se ele fosse uma página em branco que precisa ser preenchida.

O que foi apontado anteriormente nos leva a refletir sobre a experiência em sala de aula de disciplinas que discutem conteúdos novos e não específicos da área de formação. O que levou a buscar uma nova ação na disciplina de Comunicação e Educação em Saúde foi o fato de ser uma disciplina obrigatória e não fazer parte dos conteúdos específicos da área de formação técnica do

nutricionista e do cientista do esporte, promovendo maior resistência e desvalorização por parte dos profissionais das diferentes áreas, assim como dos próprios estudantes; além da necessidade de oferecer ferramentas para o desenvolvimento de habilidades e competências para o trabalho com as comunidades. O objetivo foi promover uma reflexão teórica e crítica com relação às diferentes práticas educativas utilizadas na educação em saúde e propiciar o exercício de metodologias didático-pedagógicas para elas.

Método

No primeiro dia de aula, foi apresentado o programa e foram fornecidas todas as explicações em relação ao projeto de intervenção, que seria o trabalho final da disciplina. E foi retomado o encontro com a comunidade, realizada na disciplina de Saúde Coletiva do semestre anterior.

No segundo encontro, realizou-se uma oficina para construir o conceito de educador, de educação e de educação em saúde a fim de, a partir do conceito trazido para a sala de aula, ser possível confrontá-lo com o saber sistematizado por diferentes autores. Também foram discutidos postura e papel social do educador.

No terceiro encontro, foi apresentada a Educação em Saúde no Brasil, conceitos básicos que permeiam a área e foram trabalhados exemplos de educação em saúde na comunidade, através de estudos de casos.

No quarto encontro, foram trabalhadas as abordagens pedagógicas utilizadas na área da saúde e foram feitas atividades de representação para envolver os alunos e identificar as diferenças entre as abordagens.

No quinto encontro foi trabalhado o conceito de comunidade e educação comunitária; buscou-se sensibilizar os alunos para o trabalho com a comunidade e discutir ações de educação, através de trabalho em pequenos grupos, utilizando o seguinte mote: “Conhecer o ser humano para contar com ele”.

No sexto encontro, foram abordadas metodologias alternativas para trabalhar a educação em saúde, por meio da técnica das oficinas e dinâmicas de grupo. A finalidade foi oferecer algumas ferramentas que ajudaria os alunos na preparação das atividades a serem desenvolvidas no trabalho com a comunidade.

No sétimo encontro foi pedido aos alunos, em pequenos grupos, para elaborarem o projeto de intervenção, decidido o tema a ser trabalhado e a população-alvo, os objetivos a serem alcançados e as ações que seriam necessárias para desenvolvê-lo. Todos os grupos apresentaram sua proposta e foram debatidas e oferecidas sugestões para melhorar as ações.

No oitavo encontro, foi trabalhado o tema do conhecimento e a participação popular, buscando sensibilizar os alunos em relação ao reconhecimento de saberes e construção de redes de apoio social, com o objetivo de fundamentar as ações na comunidade. Na segunda parte da aula, foram aprimorados o projeto e as ações, sob a supervisão da professora e através de discussões coletivas na sala de aula.

No nono encontro, trabalharam-se os limites e as possibilidades da educação em saúde, assim como seus campos de ação. Foram apresentados relatórios parciais do trabalho na comunidade, com o objetivo de superar dificuldades e melhorar as atividades planejadas pelos grupos.

No décimo encontro, foi discutida a educação em saúde como prática na atenção básica e na promoção e prevenção em saúde; Foram promovidas discussões coletivas sobre as intervenções na comunidade. No seguinte encontro (11º), foi promovido um debate sobre as ações da comunicação em saúde, fundamentada na teoria da comunicação, e realizadas atividades de supervisão dos grupos.

No décimo segundo encontro, foram analisados materiais referentes ao tema da saúde, distribuídos em diferentes locais (UBS, HUs, Consultórios, entre outros), com a finalidade de avaliar sua contribuição para a promoção e prevenção em

saúde da população. Esta avaliação buscou observar o tipo de linguagem, figuras, objetivo, informação e adequação ao população-alvo, objetivo do material, entre outros.

No décimo terceiro encontro, discutiu-se a relação profissional de saúde – usuário, o trabalho em saúde e a educação em saúde como um campo de construção. Aproveitando o contato dos alunos com a comunidade, foram discutidos os conceitos trabalhados na sala de aula, os quais deram fundamento à intervenção nos diferentes locais.

Nos dos últimos encontros, foi feita a apresentação dos resultados do trabalho na comunidade através de uma oficina que denominamos “troca de experiências”. O objetivo foi avaliar habilidades e competências dos alunos para trabalharem com a comunidade, utilizando conceitos básicos da educação em saúde; e nos projetos, identificarem pontos positivos e negativos da experiência com a comunidade. Aproveitando esta atividade, foi feita avaliação da disciplina, solicitando sugestões para melhorar a discussão teórica e as atividades práticas.

De acordo com o tema a ser discutido e a disposição do próprio grupo, foram utilizadas técnicas de trabalho em grupo, a técnica das oficinas, dinâmicas de grupo, construção coletiva de conceitos a partir do saber trazido pelo estudante e contrastado com o saber sistematizado, estudos dirigidos, teoria da problematização, leituras dinâmicas, vivências, observação participante; elaboração e supervisão do projeto de intervenção na comunidade; elaboração de relatório científico.

Participaram 50 alunos (23 do curso de Nutrição e 27 do curso de Ciências do Esporte) da Faculdade de Ciências Aplicadas da Unicamp – Limeira-SP.

Resultados e discussão

Para desenvolver o conteúdo planejado para esta disciplina, optamos por recuperar os conceitos já trabalhados na disciplina de Saúde Coletiva, que antecede a disciplina de Educação e Comunicação em Saúde. No trabalho final

da disciplina de saúde coletiva, foram feitas observações de diferentes bairros da cidade de Limeira-SP. Para esta atividade, foi disponibilizado um roteiro de observação e modelo de entrevista para moradores, comerciantes, profissionais da saúde, líderes comunitários, entre outros, com a finalidade de identificar ações que poderiam dar início à elaboração de projetos de intervenção, a serem desenvolvidos junto à comunidade, na disciplina de Educação e Comunicação em Saúde, pelos alunos(as), matriculados.

No primeiro dia de aula, ao recuperar o trabalho realizado na disciplina de Saúde Coletiva, nos deparamos com o fato de 21 dos alunos não terem realizado a atividade da visita aos bairros, o que determinou alguns acertos e mudanças no planejamento do trabalho final da disciplina. Dentro das estratégias, foi solicitado aos alunos apresentarem de forma geral a vivência nos bairros e o levantamento das necessidades da população, o que daria aos 21 alunos uma ideia do que se pretendia desenvolver nos projetos de intervenção, nas diferentes comunidades. Outra estratégia foi solicitar que os grupos fossem formados por alunos dos dois cursos, mas houve dificuldades e pouca disposição para trabalharem juntos. Mesmo assim, nas discussões dentro da sala de aula, os alunos mostraram grande interesse em contribuir para melhorar as atividades dos diferentes grupos. Alguns grupos optaram por desenvolver o trabalho nas comunidades visitadas e outros, buscaram instituições em que poderiam desenvolver o trabalho.

Após superar várias dificuldades, foi decidido pelo grupo trabalhar com um tema específico em todas as comunidades ou locais escolhidos. O tema escolhido foi: O lixo. A partir dele, foram focadas as discussões, apresentadas e vivenciadas algumas ferramentas que poderiam ser utilizadas no projeto de intervenção. Como se tratava de uma disciplina teórico-prática, na maioria dos encontros foram trabalhados os conteúdos da Educação em Saúde, através de vivências dentro da sala de aula, além de outras metodologias, tais como: trabalho em equipe, discussão de casos, debates, planejamento de oficinas, dinâmicas de aquecimento, construção de textos e de materiais.

A equipe de Alforja (1996) afirma que as técnicas são instrumentos, dentro do processo de formação, que buscam criar e recriar. Mas o fundamental não é o uso de técnicas participativas e sem a concepção metodológica que guie o processo, que tenha como base a construção de conhecimento. O que significa, segundo eles, que se deve partir da prática, ou seja, de como a população sabe, vive e sente as diferentes situações e/ou problemas que enfrentam no seu cotidiano. Desenvolver processos de teorização sobre a realidade de forma sistemática e progressiva, considerando o tempo dos participantes, que lhes permita descobrir elementos e aprofundar conhecimentos de acordo com o grupo.

As técnicas participativas, para que realmente promovam um processo de aprendizado, devem permitir dentro de um coletivo a discussão e a reflexão. Elas possibilitam coletivizar o conhecimento individual, enriquecê-lo e potencializar o conhecimento coletivo, a partir de pontos comuns. Os participantes trazem as suas experiências particulares enriquecendo e ampliando a experiência coletiva (FREIRE, 1998; ALFORJA, 1996; MATURANA 1997).

As atividades a serem realizadas na comunidade, primeiro foram vivenciadas na sala de aula, quando foram acertadas mudanças sempre que necessário. Os projetos foram apresentados em vários momentos na sala para que coletivamente se pudesse fazer os arranjos necessários antes de ir a campo. Isto permitiu a criação coletiva de conhecimento sendo que todos foram participantes da elaboração e nas implicações práticas.

O tema O Lixo foi trabalhado por 11 grupos de dois a sete integrantes, em escolas de ensino fundamental (públicas e privadas), na APAE, em creches, centros comunitários e na praça principal do centro da cidade, conforme descrito na Tabela 1. Os encontros nos diferentes locais foram em média de 3 a 4 por projeto, além das visitas para apresentação do projeto, os quais implicaram autorização dos diretores das instituições.

O processo de desenvolvimento do projeto demandou dos estudantes a busca pelo local, identificação da população-alvo, contato, solicitação de autorização do

coordenador ou diretor do local, preparação das oficinas e materiais, organização do grupo para a distribuição das tarefas, fundamentação teórica para o projeto, participação da supervisão, assim como enfrentamento da motivação e concentração da população para desenvolver o projeto. De alguma forma os grupos desenvolveram maior autonomia e foram decidindo e construindo as atividades; para isso, no final das aulas era oferecido um espaço de supervisão dos projetos.

Este movimento gerou, em certa medida, atitudes nos alunos que devem ser desenvolvidas quando se pretende trabalhar com educação. Maturana (1997) afirma que o fazer educativo tem o propósito de guiar os nossos alunos na sua formação como seres humanos que se respeitam a si mesmos e aos outros, numa contínua configuração de um espaço de convivência que promova e viabilize a construção coletiva e o desejo da realização, desenvolvendo atitudes de responsabilidade, colaboração, alegria e liberdade para Ser e Fazer.

Durante o desenvolvimento da disciplina, foram trabalhados conceitos da educação em saúde, apresentadas algumas técnicas para trabalhar com as comunidades e foi dada ênfase na contribuição da educação para o desenvolvimento de ações de saúde que transformem hábitos das pessoas, através do conhecimento do cotidiano e da demanda da população. Nas palavras de Briceño-León (1996), conhecer o outro para poder contar com ele. Com esta visão foi realizada com antecedência a visita aos bairros para que, no território, os alunos tivessem contato com a realidade e com pessoas da comunidade. Para alguns alunos, aqueles mais envolvidos e interessados na disciplina, essa atividade deu sentido ao trabalho com a comunidade.

A busca pela saúde da população está marcada pela mudança de hábitos e No trabalho da educação em saúde se vivencia a resistência dos seres humanos para as mudanças. Para Briceño-León (1996), é importante considerar na educação não apenas vencer a resistência dos indivíduos, mas incitá-los a participarem ativamente de ações comunitárias. Para isto, o autor coloca dois postulados básicos, que podem vencer a resistência das pessoas: um deles é a

ênfase no fator humano - para tanto é necessário conhecer o ser humano e suas circunstâncias, pois só assim é possível uma ação eficiente e permanente, o que implica conhecer suas crenças, seus hábitos, seus papéis e suas condições. Ao mesmo tempo, ao conhecer devemos reconhecer o saber que as pessoas possuem (FREIRE, 1998) e este saber faz com que atuem para garantir a sua saúde. Isto reside no princípio ético do respeito à liberdade individual (FREIRE, 1998; MATURANA, 1997; ROGERS, 1986).

Uma das maiores dificuldades para os alunos foi compreender que a educação em saúde faz parte de um contexto mais amplo, vai além da mudança da população para hábitos mais saudáveis, pois pressupõe a busca de melhoras na qualidade de vida da população, através de ações mais participativas e relacionadas com um problema da população. Por isso foi decidido pelo grupo desenvolver o tema do Lixo nessas comunidades, já que era um problema real nos diferentes locais visitados.

O exercício dessa atividade e o planejamento do projeto de intervenção permitiram aos alunos de alguma forma perceber que ao considerar a liberdade e autonomia do outro, não é possível transformar hábitos nas pessoas sem conhecer a sua realidade e sem contar com sua participação.

Nº	Nº Alunos	Nome do projeto	Objetivo	Local	População-alvo
1	6	O lixo: nada se perde, tudo se transforma.	Ensinar de modo dinâmico às crianças sobre a importância dos cuidados com o lixo.	Colégio de Ensino privado	Crianças de quarta série
2	3	Consciência Limpa	Informar de forma lúdica qual é o caminho do lixo, desde a coleta até o seu destino final. Construir brinquedos a partir de	Orfanato	Crianças abrigadas

Estratégias metodológicas utilizadas na formação do estudante como pessoa e como profissional

			materiais recicláveis.		
3	5	Lixo e reciclagem	Conscientizar as crianças sobre a importância de separar o lixo e higienizar para reaproveitá-lo, criando brinquedos ou outros utensílios.	Creche Municipal	Crianças de 4 a 5 anos de idade
4	4	Reciclagem	Conscientizar sobre a reciclagem do lixo, assim como o manejo adequado do material.	APAE – Centro profissionalizante e de convivência (CPC)	Adolescentes de 14 e 16 anos
5	5	Reciclolimpíadas	Conscientizar e construir jogos e brincadeiras utilizando materiais recicláveis.	Centro comunitário	Crianças de diferentes idades
6	4	A reciclagem -crianças multiplicadoras desta ideia.	Trabalhar o processo de reciclagem e tornar as crianças multiplicadoras desta ideia.	Escola Municipal de ensino Fundamental	Crianças de segunda série
7	7	Lixo: de onde vem e para onde vai.	Conscientizar as crianças sobre o lixo, a importância da reciclagem e o problema do descarte indevido, a fim de trocar	Centro comunitário	Crianças de diferentes idades

			conhecimentos, ensinando a partir do que eles sabem.		
8	4	Reciclando e produzindo cidadania.	Propiciar um espaço de discussão e conscientização sobre o descarte do lixo, com crianças com a finalidade de torná-las agentes multiplicadores	Escola privada de ensino fundamental	Crianças de quarta série
9	3	Lixo ou não lixo, eis “a” questão?!	Conscientizar a população sobre a situação do lixo na cidade de Limeira-SP. Mostrar como se pode reciclar e aproveitar os resíduos.	Praça central da cidade	População de diferentes idades
10	7	Corrida pela reciclagem: o caso do plástico	Conscientizar sobre a reciclagem do plástico e possíveis utilidades.	Escola Municipal de Ensino Fundamental	Crianças de quarta série
11	2	Limeira sustentável	Conscientizar sobre a importância da reciclagem como solução dos problemas ambientais gerados pelo lixo	Escola Municipal de Ensino Fundamental	Crianças de quarta série

Tabela 1 Descrição dos projetos desenvolvidos nas comunidades

Para discutir e conhecer o que a população entende por educação em saúde, foi pedido que cada aluno perguntasse para pessoas da comunidade, de diferentes

faixas etárias (crianças, adolescentes, jovens, adultos e idosos), o que entendiam por educação em saúde. Os depoimentos das pessoas foram sistematizados e permitiram ter uma ideia do que a população entende como educação e sua relação com a saúde. A partir dessa sistematização, percebemos que para a população a responsabilidade pela saúde é do profissional de saúde. Conforme alguns depoimentos, “é o que o profissional ensina para ter saúde...” (S1, 40 anos), “é o que a enfermeira me diz para não ficar doente” (S2, 10 anos), “é ensinar aos mais velhos como cuidar da saúde” (S3, 72anos). “É na escola que se ensina a lavar as mãos” (S4, 11 anos), “a professora que educa para cuidar da saúde,...” (S10, 6anos), “são, ações do profissional de saúde, para educar a população” (S5, 19anos), “ensinar as pessoas a conhecer as doenças para preveni-las...” (S6, 45anos). Outros a relacionam com hábitos alimentares: “a pessoa aprender a comer comidas saudáveis...” (S7, 10anos), “corrigir hábitos alimentares ruins,...” (S8, 19anos); e com as doenças: “colocar cartazes e divulgar doenças,...” (S9, 79anos), “transmitir informação,...” (S11, 68anos).

Observa-se nos depoimentos que a educação em saúde é, para a população geral, papel do profissional de saúde; ele é que deve transmitir e dar a conhecer doenças. Percebe-se que as pessoas definem ou constroem seus conceitos através das suas vivências e o que elas significam. Conforme Guenther (1997), a visão de mundo é um fator que influencia a percepção e as experiências cotidianas, que leva as pessoas a interpretar e selecionarem o que devem incorporar ou ignorar, de acordo com suas percepções.

Nas atividades práticas foi possível perceber dificuldade dos estudantes em trabalhar com metodologias diferentes, que solicitam maior envolvimento, reflexão e criatividade. No início, eles se mostraram apáticos, resistentes e apresentaram dificuldade para compreender o processo de construção coletiva. No final dos encontros, apesar do pouco envolvimento em algumas atividades, melhorou a integração entre eles, pois tornaram-se mais participativos, críticos, problematizadores e solidários.

A elaboração do projeto e os primeiros contatos com a comunidade trouxeram mudança nas atitudes em relação à disciplina propriamente dita e na visão a respeito da comunidade. No desenvolvimento do projeto, os alunos ficaram envolvidos com as atividades com a comunidade, conforme corroborado pela socialização das experiências, o que mostrou a importância do contato com a realidade, pois encontraram sentido nos conteúdos transmitidos e sentiram falta de maior envolvimento nas atividades que fundamentaram sua prática.

Esta experiência nos permitiu perceber que os conceitos podem ser trabalhados de diferentes formas e é necessário oferecer ferramentas que permitam o desenvolvimento de habilidades e a construção de conceitos através da relação teoria-prática.

Em suas conclusões ou considerações finais, os alunos mostraram, pela forma como avaliaram sua experiência no contato com a comunidade, que de alguma forma eles puderam contrastar o discutido em sala de aula com o vivenciado na realidade. Apresentamos algumas conclusões dos grupos, em relação à percepção da população: “apesar da euforia dos alunos, foi possível aplicar o conteúdo programado”(G10); “tivemos bons resultados, mesmo com dificuldades, ... conseguimos prender o interesse das pessoas e elas gostaram muito de aprender e construir objetos” (G9); “a experiência de realização das oficinas foi muito rica, pois a participação das crianças foi muito efetiva” (G8); “a transmissão do conteúdo foi um pouco difícil inicialmente, o público-alvo era muito ativo, ... foi difícil manter o nível de atenção e concentração por muito tempo” (G11); “o grupo avaliou as atividades desenvolvidas de maneira positiva, ... percebemos que a simples montagem da estrutura da apresentação, despertou grande curiosidade das crianças, mesmo daqueles que não estavam participando... Consideramos que são necessárias mais ações de intervenção ... para estimular o pensamento crítico...” (G6); “pudemos perceber mudanças no comportamento das crianças, do primeiro para o último encontro; no começo, a participação foi mais difícil por serem crianças muito agitadas e dispersas, aos poucos foram cooperando e participando, superando as nossas expectativas” (G2).

Em relação à metodologia: “percebeu-se uma ótima aceitabilidade à nossa metodologia de ensino pautada em pequenos jogos...” (G5).

Quanto às contribuições do projeto para os membros do grupo: “após a experiência vivenciada nas últimas semanas, o grupo percebeu o quanto pode ser gratificante participar de um projeto como este, pois, além de as crianças acatarem muito rapidamente os ensinamentos sobre o lixo reciclável, elas ainda se mostraram muito gratas, tanto pela atenção recebida, quanto pelos ensinamentos que lhes foram passados durante o projeto...” (G3); “O projeto foi cansativo, mas muito proveitoso... conhecemos os alunos, interagimos, criamos afinidade com quase todos eles e, ao final, no último encontro, já era possível sentir um clima muito mais descontraído e fraterno... Aprendemos com as crianças, vimos exemplos de solidariedade, e nos divertimos junto com elas” (G1); “a realização do projeto foi de grande valia, pois proporcionou contato com um público diferenciado e, assim, pudemos perceber que mesmo apresentando algumas dificuldades no aprendizado, os adolescentes se mostraram abertos, receptivos e dispostos a aprender” (G4).

Só um dos grupos que desenvolveu atividades no bairro visitado no semestre anterior a esta disciplina manifestou: “o grupo ficou satisfeito com a oportunidade de dar retorno ao bairro visitado no semestre passado. Notamos que não adianta termos um bom projeto no papel, há uma grande dificuldade de os espaços abrirem as portas para nós, bem como muitas vezes o que planejamos não é possível de ser realizado na prática...” (G7).

Para a troca de experiências, os alunos apresentaram suas produções através de filmagem, fotografias, boletins, cartilhas, além de brinquedos e utensílios fabricados com material reciclável. Mostraram-se responsáveis diante dos grupos da comunidade e cuidadosos na organização e preparação das oficinas.

Na avaliação da disciplina, realizada no último encontro, foi solicitado levantar pontos fortes e pontos fracos e sugestões para melhorar. Dentro das avaliações, foram considerados pontos positivos (fortes) do projeto ele ter possibilitado: interagir com os assuntos propostos; visualizar a teoria na prática, a partir da

metodologia proposta; colocar em prática conceitos trabalhados na disciplina; trazer novos conhecimentos e aprendizados por meio de projetos de fora da sala de aula; permitir sair da rotina da sala de aula; aprender a criar projetos de intervenção; lidar com os problemas e desafios que surgiram ao longo das atividades; contactar diferentes abordagens e formas de trabalhar um mesmo assunto; ter uma participação de todos por conta das dinâmicas de integração dentro da sala de aula; discutir após a parte teórica; aprender a lidar com contextos sociais diferentes; trocar experiências tanto dentro da sala como com a comunidade; aprender a avaliar motivou o empenho no trabalho.

Em relação aos pontos negativos (fracos), temos: dificuldades na organização dos horários disponíveis para a aplicação do projeto; limitação de apenas um projeto desse tipo para quatro (4) anos de faculdade; dificuldades na interação dos dois cursos (Ciências do Esporte e Nutrição); falta de experiência de observação nos bairros; escassez de tempo para a realização das ações; desinteresse de alguns colegas para ouvir e discutir as ideias; prejuízo pelo fato de o tema do projeto não ser relacionado com o curso de formação.

Para a melhoraria do desenvolvimento da disciplina, foi sugerido desenvolver projetos ao longo do semestre e que sejam realizados com população de pelo menos duas faixas etárias diferentes, o mesmo projeto, o que permitiria vivenciar diferentes dificuldades e modos de aplicar um mesmo projeto.

Conclusões

Dentre as dificuldades encontradas, temos: o grande número de estudantes, o pouco interesse pela área da saúde coletiva, a pouca valorização e maior resistência por novas estratégias que obrigam a refletir e construir em equipe formas de trabalhar e de se relacionar. A experiência mostrou que processos de ensino-aprendizagem diferenciados trazem maior dificuldade, porque exigem tanto do estudante como do professor maior envolvimento, dedicação e responsabilidade. A vivência de novas metodologias obriga a pensar e desenvolver habilidades que no modelo tradicional não seriam solicitadas. A intervenção na comunidade e a mudança de atitude de alguns dos estudantes

confirmam a importância de buscar, por meio de atividades mais participativas, o sentido da formação destes estudantes como profissionais e cidadãos.

Estas metodologias se articulam positivamente no projeto pedagógico da FCA, como instituição em formação dentro da UNICAMP, que prega a humanização e o trabalho interdisciplinar.

Reconhecemos que ainda precisam ser aprimoradas as metodologias utilizadas, mas, como primeira experiência, ela nos convida a rever os pontos fortes e fracos e a dar continuidade à proposta do trabalho com as comunidades, nos próximos encontros.

Referências

ALFORJA (Equipo). *Técnicas participativas para la educación popular*. 7ªed. Buenos Aires: LUMEM-HVMANITAS – CEDEPO, 1996. (Publicações de Educação Popular)

BERBEL, N. A. N. Aprendizagem Baseada em Problemas e Problematização. *Interface — Comunicação, Saúde, Educação*, v.2, n.2, 1998.

BRICEÑO-LEÓN, R. Sete teses sobre a educação sanitária para a participação comunitária. In: *Cad. Saúde Pública*, v.12, n.1, jan./mar. 1996, pp.7-30.

BORDENABE, J. D.; PEREIRA, A. M. *Estratégias de ensino-aprendizagem*. 15ª ed. Petrópolis: Vozes, 1995.

DOXSEY, J. R. Aprendizagem e educação centrada na pessoa: o desafio da síntese de seus princípios. In: KLÖCKNER, F. C. de S. (org.). *Abordagem centrada na pessoa: a psicologia humanista em diferentes contextos*. Londrina: EdUniFil, 2009.

FREIRE, P. *Educação e mudança*. Comunicação. v. 1. 29ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006. (Coleção Educação)

_____. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 7ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

GUENTHER, Z. C. *Educando o ser humano: uma abordagem da psicologia humanista*. Campinas/Lavras: Mercado de Letras/Universidade Federal de Lavras, 1997.

MATURANA, H.; NISIS, S. *Formación humana y capacitación*. Santiago: UNICEF-Chile/ DOLMEN ediciones, 1997.

ROGERS, C. *Liberdade de aprender em nossa década*. 2ª Ed. Porto Alegre: Artes médicas, 1986.

_____. *Sobre o poder pessoal*. 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

A extensão universitária como prática pedagógica na formação do arquiteto e urbanista

Monteiro, A. M. R. G. e Rutkowski, E. W.

Contatos: anagoes@fec.unicamp.br; emilia@fec.unicamp.br.

Palavras-chave: projeto participativo, arquitetura e urbanismo, ensino arquitetura.

Introdução

A compreensão do projeto arquitetônico como um processo social levou as docentes responsáveis por duas disciplinas do curso de Arquitetura e Urbanismo da UNICAMP – Projeto Arquitetônico e Planejamento Urbano e Ambiental – a estruturarem, a partir de uma atividade de extensão universitária, um projeto de pesquisa envolvendo alunos de graduação, catadores de materiais recicláveis e as próprias docentes. O projeto tem como temática o ambiente de trabalho, a partir de uma intervenção projetual participativa que propicie a melhoria da qualidade deste ambiente.

As práticas pedagógicas de concepção do projeto arquitetônico no ateliê de arquitetura são alvo de diversos estudos. Este trabalho se desenvolve a partir da premissa de que o processo de aprendizagem do projeto de arquitetura deve também estar baseado na (con)vivência da realidade da cidade, de modo a viabilizar uma construção urbana participativa. Neste sentido, as atividades de extensão no curso de Arquitetura e Urbanismo podem compor, na grade curricular da graduação, um processo de ensinagem a partir do cotidiano urbano. O presente trabalho pretende apresentar os resultados desta experiência desenvolvida em uma cooperativa de materiais recicláveis na cidade de Campinas/SP, Cooperativa Nossa Senhora Aparecida.

Método

O lugar

O Atlas Brasileiro de Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) mostrou que o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de Campinas é superior ao IDH brasileiro e paulista. Campinas aprimorou seu IDH, de 0,811 em 1999 para 0,852 em 2000. Como um município privilegiado por sua capacidade de produção de conhecimento, tecnologia, renda e uma gama diversificada de serviços, Campinas consome uma grande quantidade de mercadorias.

Conseqüentemente, também produz uma enorme quantidade de resíduos sólidos. Noventa e oito por cento da população de Campinas é urbana e produz mais de 1045 ton/dia de resíduos sólidos, o que significa em média 0,984 kg/pessoa/dia.

Localizada na segunda região mais importante do estado de São Paulo — Região Metropolitana de Campinas (RMC), a cidade, com mais de um milhão de habitantes, possui problemas urbanos comuns a todas as grandes cidades brasileiras: congestionamento, desemprego, infraestrutura insuficiente, lixo nas ruas, uma população crescente em submoradias, além de pessoas vivendo do lixo.

No intuito de modificar a situação destas pessoas, surgiu um projeto para organizar o trabalho com material reciclável na cidade — Projeto Reciclar. Este projeto instalou um grupo de pessoas para trabalhar na segregação de materiais recicláveis em um canto de uma praça no bairro Proença, região de classe média.

Projeto Reciclar

Um grupo de voluntários da Congregação de Nossa Senhora Aparecida, preocupados com a crescente taxa de desempregados em Campinas, criou o

Grupo de Apoio aos Desempregados (GAD). Em 1999, o GAD ofereceu um curso gratuito sobre reciclagem de materiais e cooperativismo. Esse grupo decidiu organizar um sistema de materiais recicláveis, criando assim o Projeto Reciclar.

O Projeto Reciclar estabeleceu uma área de entrega voluntária de material reciclável no quintal da congregação e promoveu uma distribuição maciça de um folheto explicativo, a fim de mobilizar a vizinhança. A resposta foi além das expectativas, pois as pessoas das comunidades de outras igrejas e bairros próximos também trouxeram seus materiais recicláveis. Nos primeiros oito meses, eles coletaram mais de 130 toneladas, criando, desta forma, uma série de empregos. Este crescimento exponencial demandou um local maior.



Figura 1 Vista do entorno da Cooperativa Nossa Senhora Aparecida.

Em Novembro de 2000, sem qualquer projeto arquitetônico e estudos de localização ou avaliações de impacto ambiental ou de vizinhança, o Projeto Reciclar construiu um centro de recepção e segregação de recicláveis em uma praça pública em frente ao pátio da congregação (Figura 1). A área ocupada foi cercada e um armazém provisório construído. Assim, o Projeto Reciclar constituiu a Cooperativa Nossa Senhora Aparecida. Em janeiro de 2001, a

Cooperativa ampliou o período de trabalho de um dia por semana para seis dias por semana, segregando 20 ton/mês de material reciclável.

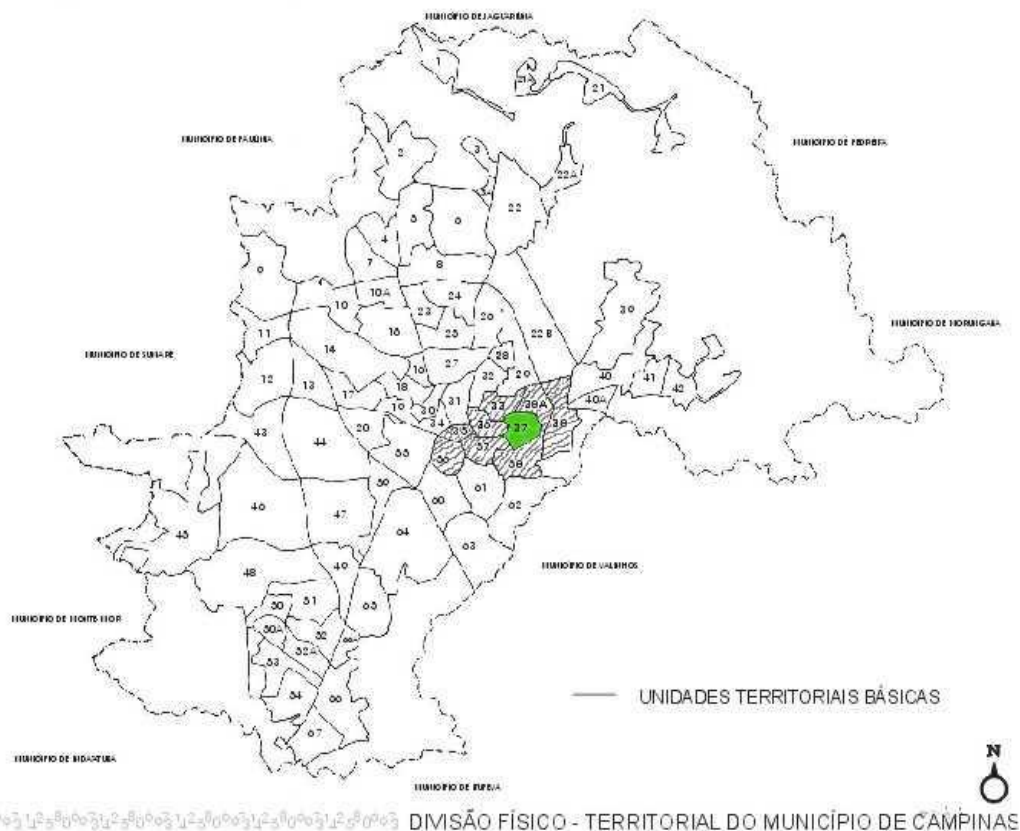


Figura 2 Município de Campinas: região de influência da Cooperativa Nossa Senhora Aparecida (em verde) (extraído do plano diretor, 1996).

Em março de 2003, a cooperativa, então integrada ao Programa de Coleta Seletiva do município de Campinas, passou a receber o lixo seco de doze bairros da região leste de Campinas, mostradas como áreas sombreadas na Figura 2.

A cooperativa consolidou sua ocupação territorial, em 2005, com dois armazéns, de 60m² e 80m², com refeitório e banheiros. Existem cerca de 30 pessoas que trabalham em regime cooperativo em dois turnos. A Cooperativa possui um caminhão gaiola para coleta em grandes geradores.

O processo de trabalho começa com os sacos de materiais recicláveis despejados, por caminhões, em uma área aberta, os sacos são abertos e seus conteúdos jogados em big bags. Na etapa seguinte, um trabalhador, normalmente um homem, traz os big bags para o armazém menor e os despeja na mesa segregadora. O processo de segregação tem início com os trabalhadores, principalmente mulheres, classificando o conteúdo dos sacos em dezessete espécies diferentes de materiais, separando-os em sacos plásticos ou caixas de papelão. Estes recipientes cercam os trabalhadores obrigando-os a rotacionar o tronco continuamente durante todo o período de trabalho. Alguns materiais específicos, tais como papel branco, vão para sacos plásticos, presos por pregos na lateral da mesa e em frente aos trabalhadores.

Quando a trabalhadora tenta alcançar algo um pouco mais afastado, sobre a mesa, arrisca-se a ter seu abdômen perfurado. Quando os recipientes e os sacos plásticos estão cheios, são substituídos por outros vazios. O material segregado é mecanicamente prensado e os fardos são mantidos em outro armazém até que seja produzido volume suficiente para venda (Figura 3).



Figura 3 Aspectos do processo de trabalho na Cooperativa Nossa Senhora Aparecida.

Propostas Pedagógicas

Em um grande número de escolas brasileiras, o ensino de projeto arquitetônico discute a realidade urbana, com temas e programas pré-definidos, entretanto, a formação de profissionais arquitetos e urbanistas tende a atender apenas as necessidades e desejos de pequena parcela da sociedade, que detém o poder econômico, político e a hegemonia cultural. Estas experiências acadêmicas tendem a desconsiderar os lugares como território usado e as respectivas especificidades humanas. A manutenção deste modelo de projeto de ensino, baseado na arquitetura como a essência de uma prática pedagógica voltada para dentro de si mesma, reforça um modo de produção nas cidades. Em outras palavras, uma parte da sociedade exige um profissional preparado para atender à representação espacial que reflita sua ideologia, não à diversidade da sociedade.

Historicamente, as cidades cresceram e prosperaram em locais onde a geografia e o clima eram favoráveis e os recursos naturais, abundantes. Hoje em dia, nossas cidades lidam com questões que vão desde a poluição do ar até a perda do espaço público, tanto em áreas centrais quanto em bairros periféricos. A situação, nas cidades brasileiras, torna-se ainda mais crítica quando a pobreza e a exclusão social são efetivamente reconhecidas como causa e consequência desta realidade. A preservação do espaço público, o fornecimento de ar saudável e água limpa somados a ambientes mais acessíveis são os objetivos a serem alcançados pelos arquitetos e urbanistas em busca de estratégias inovadoras e eficazes para minimizar a pegada ecológica com garantia de qualidade de vida. Assim, os arquitetos e urbanistas, preocupados com as formas mais apropriadas para viabilizar a apropriação das cidades por todos que nela habitam, precisam incorporar tanto o vetor ambiental quanto a participação do usuário entre as principais variáveis de projeto.

No tocante ao ensino, nas disciplinas de projeto é comum o uso de modelos ideais, que minimizam o processo de trabalho do aluno e valorizam o produto final, como se o processo criativo pudesse ser resumido em um único instante.

Este comportamento está ancorado na ideia de criatividade inata. De acordo com SILVA (1986), na concepção convencional, a criatividade é um fenômeno psicológico vago e misterioso, derivado de categorias tais como talento, inspiração e intuição. A criatividade em arquitetura pode ser entendida como a solução de problemas específicos por meio da síntese do programa, do reconhecimento do local e do uso de tecnologia adequada. Em projetos que apresentam identidade intensa, percebe-se também a adoção de critérios que respeitam os valores da comunidade, bem como os do lugar e dos serviços ambientais.

Para Gardner (1994), o indivíduo criativo resolve problemas, define produtos ou aborda as questões de uma maneira diferenciada, original, ou, pelo menos, considerada incomum, sendo aceito em qualquer cenário cultural. O que se vê é que, anteriormente à implementação de trabalhos criativos, seus autores necessitam ter *expertise* na área do conhecimento relativo à proposta.

Outro vetor vital, no processo de formação dos arquitetos e urbanistas, é que o curso desperte os alunos para as diversidades social e cultural, posto que estas conduzem a modos de vida diferenciados. Neste sentido, o processo de formação deve tornar os estudantes sensíveis às necessidades e demandas de grupos sociais distintos e das comunidades menos privilegiadas.

O presente trabalho descreve um processo de ensinagem (ANASTASIOU, 1998) que usa a criatividade dos alunos não apenas como dom, mas também como uma habilidade construída e desenvolvida por meio de práticas pedagógicas muito bem delineadas. Os estudantes produziram o projeto baseados tanto em conceitos teóricos quanto no desenvolvimento de uma sensibilidade capaz de lidar com necessidades sociais diversificadas.

O processo de projeto em arquitetura deve ir além dos métodos de caráter formal e objetivo, visto que também depende de decisões criativas e intuitivas. Na arquitetura, o processo de projetar tende a ser dificultado pela ambiguidade e imprecisão do problema em si, bem como pela falta de informação, requisitos ou diretrizes claros e objetivos. De acordo com Ostrower (2004), o ato de criação é

um processo consciente e enfatiza a materialidade do processo. Assim, o florescimento da criatividade está relacionado com uma produção contínua ancorada em uma base conceitual sólida.

Neste processo de ensinagem, os alunos começam estimulados a buscar soluções utilizando sua própria vivência. Em paralelo, aprimoram seu conhecimento teórico e conceitual.

Como a criatividade é um requisito de projeto, é assumido que os estudantes vão utilizar o conhecimento adquirido para gerar novas soluções. Assim, o questionamento do modo tradicional de se ensinar projeto em arquitetura conduz a uma prática pedagógica diversa que amplia a compreensão dos alunos. Os processos são a essência, focando especialmente os sociais e ambientais.

Por isso, é necessário fazer os alunos caminharem, na cidade real, por seus diversos e complexos ambientes. Para isso, eles recebem uma bagagem teórica e conceitual. Uma bagagem intelectual, que lhes permite lidar com os novos desafios de forma responsável e consciente.

O processo de criação também precisa se ancorar na participação ativa do futuro usuário no processo de desenvolvimento do projeto. Assim, para (re-)projetar um local de trabalho, os alunos são levados a conhecê-lo, a discutir as alternativas de mudanças e a reconhecer as diversas culturas que coexistem no local. Nesta perspectiva, estudantes de arquitetura e urbanismo são levados a perceber o seu papel profissional como articuladores sociais, ao incluírem os futuros usuários como agentes do projetar.

Durante uma visita das autoras à Cooperativa Nossa Senhora Aparecida (Projeto Reciclar), os trabalhadores apresentaram uma demanda por uma alteração na mesa segregadora, na qual o material reciclável é separado. A mesa utilizada era de madeira com sua lateral praticamente coberta de pregos, onde eram pendurados sacos plásticos para alojar o material finamente segregado (Figura 4). As mulheres, ao trabalharem na mesa, tinham seus abdomens feridos. O novo prédio construído para os trabalhos de triagem receberia mesas de

concreto e não se sabia como tratar os sacos plásticos. Este era o principal problema que teriam, segundo as trabalhadoras.



Figura 4 Mesa segregadora.

Um grupo voluntário de estudantes de arquitetura e urbanismo foi convidado a resolver o principal problema da cooperativa. Na primeira reunião de trabalho, as professoras apresentaram a questão e discutiram com os alunos como abordar os trabalhadores e o que deveria ser observado nas áreas de trabalho. As docentes evidenciaram o fato de a maioria dos trabalhadores serem iletrados e, nesse contexto, a importância de um discurso inclusivo em um processo participativo. Depois disso, o grupo universitário formulou as questões que norteariam os diálogos. Discutiram-se as expressões a serem empregadas de modo a não perder a perspectiva técnica e os objetivos do trabalho.

Na primeira visita à cooperativa, o grupo reconheceu tanto a área de trabalho quanto os processos de produção. Os estudantes circularam pelo local, tiraram

fotos e conversaram com trabalhadores de diferentes fases do processo (Figura 5).



Figura 5 Primeira visita do grupo da FEC/Unicamp à Cooperativa Nossa Senhora Aparecida.

À primeira vista, todo o espaço era, uma confusão. A área da mesa segregadora era demasiadamente pequena. Em uma sala de 30m², havia lixo seco, sacos, duas mesas segregadoras de madeira, o material segregado e armários para guardar os pertences pessoais dos trabalhadores. Entre os espaços livres, os trabalhadores se movimentavam para cumprir suas tarefas: encher as mesas com o material dos big bags, segregá-lo, empilhar os sacos plásticos antes da ida para a prensa (Figura 6 e 7). O trabalho, realizado em turnos de seis horas, emprega de cinco a seis pessoas em cada turno.



Figura 6 Local de segregação do material reciclável.



Figura 7 Local de segregação do material reciclável.

De volta à universidade, os alunos discutiram suas impressões com as professoras. Juntos analisaram todo o processo, as habilidades dos

trabalhadores e o espaço físico da cooperativa. O resultado foi um diagnóstico abrangente da realidade local:

- equipamentos com diferentes dimensões ergonômicas;
- problemas espaciais;
- fluxo tortuoso do processo de produção;
- altura inadequada das mesas segregadoras;
- movimentação perigosa dos trabalhadores da mesa;
- sacos de classificação grandes e desajeitados para deslocamentos; e,
- rejeito, lixo orgânico e material a reciclar espalhados por todo lado.

Foram discutidas diferentes possibilidades de mudanças tanto na área construída quanto no fluxo do processo de trabalho. A solução proposta deveria privilegiar uma postura mais confortável do trabalhador, de preferência sentados sem torções contínuas do corpo. Da mesma forma, o fluxo do processo de produção não deveria possuir lacunas ou obstáculos.

Neste íterim, o novo armazém foi erguido com um sistema construtivo que dificultava intervenções sem novos custos financeiros — não disponíveis naquele momento. O grupo da FEC/Unicamp decidiu investir esforços para aprimorar a mesa segregadora e o fluxo do processo. A mesa proposta permitiria aos profissionais cooperados trabalharem sentados e sem rotação contínua dos corpos. Para a principal área de trabalho, foi projetada uma longa mesa, contendo apenas um lugar central destinado ao recebimento da matéria prima, e cercada por doze postos de trabalho separados por carrinhos, que acomodam seis sacos plásticos para material segregado. Os carrinhos ficariam perpendiculares à mesa. O material segregado seria movido facilmente para a área da prensa.

A questão seguinte foi: como apresentar a solução proposta para os cooperados: em desenho ou como maquete física? Qual linguagem eles entenderiam melhor? Como se certificar de que eles iriam compreender a ideia?

Finalmente, ambos, desenho e maquete, foram elaborados. O desenho é uma linguagem mais hermética, que exige abstração. O modelo permite a percepção e o manuseio, facilitando a compreensão do usuário. Os cooperados reagiram imediatamente à maquete, e não ao desenho. Os trabalhadores a manusearam e fizeram perguntas (Figura 8). Imaginaram-se naquele lugar e reclamaram da solução proposta. Não gostaram do tamanho da mesa: seria improdutivo colocar todos para trabalharem na mesma mesa ao mesmo tempo. Algumas mulheres comentaram que somente pessoas preguiçosas trabalham sentadas. Para outros, mover apenas os braços, e não o torso soou estranho. Porém todos se mostraram a vontade, manuseando a maquete de papel (material que constitui sua principal fonte de renda). Os estudantes deixaram a maquete e o projeto do carrinho e voltaram para os ateliês.



Figura 8 Apresentação do primeiro projeto elaborado pela equipe da FEC/Unicamp.

O novo armazém havia sido construído em terreno com um desnível de 1,5 metro. Sua sala principal continha uma parede que deveria receber o material a ser segregado de um lado e a mesa segregadora ficaria do outro. O local de descarregamento do caminhão ficava na parte de cima e a mesa 1,5m abaixo. Na segunda visita, com o armazém já construído, o grupo da FEC/Unicamp propôs que essa parede recebesse três aberturas equidistantes, para que, deste modo, o material bruto ficasse separado da área de segregação (Figura 9 e 10). Os sacos de lixo seco poderiam ser lançados à mesa e o contato aconteceria somente com o material a ser segregado, com a ajuda de um puxador.



Figura 9 Área externa – material bruto.



Figura 10 Área interna – trabalhadoras em contato somente com o material a ser segregado.

Para a terceira visita foi elaborada uma segunda proposta: um modelo composto por um conjunto de três mesas menores, para até quatro pessoas trabalharem simultaneamente (Figura 11).



Figura 11 Maquete da segunda proposta.

Ao chegar à cooperativa, para apresentar a nova maquete feita de papel reciclado e sabão, o grupo de estudantes teve uma boa surpresa: os trabalhadores haviam acatado a proposta das aberturas, construído três mesas segregadoras e protótipos dos carrinhos (Figura 12).



Figura 12 Em primeiro plano, aparecem os carrinhos construídos pelos cooperados.

Na avaliação dos cooperados, a área de trabalho ficou mais limpa, a forma de trabalho mais confortável e o fluxo mais organizado. Ao construírem o primeiro carrinho como teste, decidiram investir neles e o fizeram com chapa dobrada (Figura 13).



Figura 13 Local de trabalho mais limpo e organizado.

O resultado era funcional mas extremamente caro para a cooperativa. Mesmo sem acesso a um projeto detalhado e com descrição de materiais mais adequados, a proposta do carrinho foi apropriada.

Conclusão

A última reunião com os alunos foi fundamental para sua compreensão das diferentes realidades: dos cooperados e dos alunos. Com a aquisição desta nova aptidão, os alunos (re)conheceram a realidade dos cooperados, lidaram com ela de modo a agregar conhecimento aos saberes dos trabalhadores e deles ao seu. Este amálgama de experiência e conhecimento foi tão produtivo, que os trabalhadores se sentiram como coautores da proposta. Isto foi notado pela construção imediata do carrinho e o novo arranjo para as mesas segregadoras.

Se o objetivo do ensino de arquitetura e urbanismo é formar um construtor de cidades que compreenda a complexidade de sua responsabilidade e a importância da criatividade como um processo coletivo, os docentes precisam assumir um novo papel: de transmissores de conhecimento para experientes facilitadores. Desta forma, os alunos irão perceber seu futuro papel profissional como articuladores sociais, ou seja, um arquiteto cidadão.

A certeza da coautoria dos cooperados foi manifesta quando eles noticiaram no jornal de sua incubadora os carrinhos e os apresentaram às cooperativas da Região Metropolitana de Campinas.

O Projeto Reciclar demonstrou que o sistema proposto organizou melhor o fluxo e o espaço físico de trabalho, além de melhorar a qualidade de vida de seu trabalhador.

Referências

ANASTASIOU, L. G. C. Metodologia do Ensino Superior: da prática docente a uma possível teoria pedagógica. Curitiba IBPEX, 1998.

_____. Docência como profissão no ensino superior e os saberes científicos e pedagógicos. Revista Univille - Educação e Cultura, v.7, n.1, jun. 2002.

GARDNER, H. Estruturas da mente – a teoria das inteligências múltiplas. 1ª ed. Porto Alegre: ARTMED, 1994.

OSTROWER, F. Acasos e criação artística. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2004.

SILVA, E. Sobre a renovação do conceito de projeto arquitetônico e sua didática. In: COMAS, C. E. (org.). Projeto arquitetônico disciplina em crise, disciplina em renovação. São Paulo: 1986.

Formação de docentes em enfermagem neonatal: um relato de experiência

Castro, F. S. F.; Fonseca, L. M. M.; Silva, M. A. I. e Scochi, C. G. S.

Contatos: fernanda.salim.castro@usp.br; lumonti@eerp.usp.br; maiossi@eerp.usp.br; cscochi@eerp.usp.br.

Palavras-chave: enfermagem neonatal, educação em enfermagem, tecnologia educacional.

Introdução

Relevantes progressos tecnológicos ocorreram no campo da educação devido ao surgimento de ferramentas digitais que fizeram muito mais do que auxiliar o processo de ensino-aprendizagem, pois potencializaram discussões acerca de seu uso.

A criação da tecnologia digital, embasada em conceitos matemáticos, foi sugerida pelo matemático alemão do século XVII, Gottfried Wilhelm Leibniz, que propôs um sistema de computação binária. Essa inovação, inspirada por códigos numéricos tais como American Standard Code Information Interchange (ASCII), permitiu descrever os objetos com dígitos. A tecnologia digital baseia-se no código binário de combinações dos dígitos 0 e 1 (*bits*), que representam palavras e imagens (WILLIAMS, 2006). Essa tecnologia permite a compactação de uma imensa quantidade de informação em pequenos dispositivos de armazenamento, que podem ser facilmente preservados e transportados. A digitalização de transmissão também acelera a velocidade de dados. Assim, a tecnologia digital transformou o modo como as pessoas se comunicam, aprendem e trabalham (GORDON, 2000).

O Ministério da Educação, por meio das novas diretrizes curriculares para o ensino superior, recomenda o uso de tecnologias da informação, da comunicação e de outras que possam colaborar no cuidado em enfermagem.

Busca-se cada vez mais formar profissionais que sejam capazes de atuar tanto na assistência, como também, na sala de aula, formando outros profissionais. Na formação de enfermeiros licenciados na área de cuidado neonatal, o ensino tem passado por transformações e, segundo Rodrigues e Mendes Sobrinho (2007), a prática pedagógica do enfermeiro professor, frente à necessidade de mudança na formação e em conformidade com as Diretrizes Curriculares para o Curso de Graduação em Enfermagem, atualmente vem sendo repensada.

Em 2010, os estudantes da primeira turma do Curso de Bacharelado e Licenciatura em Enfermagem da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da USP (EERP-USP) concluíram sua formação. O curso tem como um de seus objetivos formar profissionais capazes de atuar na educação profissionalizante em enfermagem.

Neste curso, os docentes responsáveis em ministrar os conteúdos de enfermagem neonatal vêm experienciando, juntamente com os estudantes, a utilização de diferentes tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem, o que tem motivado interessantes discussões entre os docentes acerca das concepções, interação, colaboração, cooperação, autonomia, inclusão, informação, conhecimento, papel docente e discente no ensino presencial.

Essas novas tecnologias têm a finalidade de facilitar a aprendizagem e implicam a necessidade de atuação dos professores para analisar e transformar as novas tecnologias em um instrumento educacional capaz de relacionar os conhecimentos à prática assistencial (PERES, 2007).

No ensino da assistência, as tecnologias digitais têm potencial de trabalhar o universo de cuidados de forma realística, em especial, numa área crítica no

panorama de mortalidade brasileiro, a saúde perinatal, conteúdo este fundamental na formação do enfermeiro.

Objetivo

Conhecer a percepção dos docentes sobre a contribuição das tecnologias digitais na formação do licenciando em enfermagem neonatal.

Método

Trata-se de um estudo descritivo com delineamento qualitativo, com grupos de discussão entre cinco docentes que atuam no processo ensino aprendizagem de licenciandos em enfermagem neonatal.

O estudo foi realizado na EERP-USP, com as docentes responsáveis pelas disciplinas que oferecem conteúdos de enfermagem neonatal.

A pós-graduanda, que também participou do estudo, auxiliou no apontamento das discussões por meio de um diário de campo das observações das reuniões das docentes sobre as disciplinas oferecidas e o uso das tecnologias digitais junto ao curso de Bacharelado e Licenciatura em Enfermagem da unidade.

Participaram do estudo, no período de abril a julho de 2011, cinco docentes enfermeiras, as quais apresentam experiência média de 10 anos na docência no ensino superior.

As discussões foram relatadas em diário de campo, e foi realizada análise temática, no sentido da descoberta dos núcleos de sentido que compõem uma comunicação, cuja presença ou frequência signifiquem algo para o objetivo da análise (MINAYO, 1994).

Resultados e discussão

As discussões sobre as tecnologias digitais pautaram-se pela nossa participação docente no Curso de Bacharelado e Licenciatura em Enfermagem da EERP-

USP, especificamente nas disciplinas que oferecem conteúdos sobre enfermagem neonatal. O curso é presencial e favorece o acesso à educação superior, por meio da ampliação de vagas, particularmente no período noturno, pois é oferecido no horário vespertino e noturno.

O currículo deste novo curso está em sintonia com as Diretrizes Curriculares aprovadas pelo Ministério da Educação (Parecer CNE/CSE 1133/2001), com as Diretrizes de Formação de Professores (Parecer CNE/CP 001/2002) e com o Programa de Formação de Professores da USP (2004).

O projeto político-pedagógico (PPP) deste curso tem como meta a formação do Enfermeiro com Licenciatura em Enfermagem, com a perspectiva de constituição de um profissional que apresente um perfil que articule estreitamente a formação generalista do enfermeiro com um conhecimento pedagógico consistente, capacitando-o para uma prática de docência na educação básica e educação profissional em enfermagem. Um dos aspectos que chama atenção e difere dos demais cursos de licenciatura é ter seus conteúdos organizados de modo a articular as disciplinas da educação, desde o início do curso, às outras disciplinas de formação do enfermeiro.

As disciplinas que oferecem conteúdos de saúde da criança e, mais especificamente, de enfermagem neonatal são três, denominadas, Cuidado Integral à Saúde II; Avaliação Clínica do Indivíduo no Ciclo Vital; e, Cuidado Integral à Saúde da Criança e do Adolescente; e têm carga horária total de 240, 30 e 120 horas, respectivamente.

Nenhuma destas disciplinas na nossa unidade apresenta conteúdos exclusivos de enfermagem neonatal, uma vez que elas agregam outros assuntos e o cuidado às faixas etárias diferentes da do neonato.

Os conteúdos de enfermagem neonatal são ministrados, em muitos cursos, juntamente com outras disciplinas, como enfermagem obstétrica e pediátrica, fazendo com que o ensino desta temática fique ainda mais diluído no todo da formação (BERETTA et al., 2008).

A disciplina Cuidado Integral à Saúde II, pertencente ao Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública (DEMISP) da unidade, é oferecida no segundo ano do curso e contempla atividades teóricas e práticas, sendo os cenários de prática, as Unidades Básicas de Saúde e Unidades de Saúde da Família da região oeste de Ribeirão Preto-SP.

Avaliação Clínica do Indivíduo no Ciclo Vital, que também integra o segundo ano do curso, apresenta-se, porém, como disciplina anual e interdepartamental, tendo a participação dos três departamentos da EERP-USP: o DEMISP, o Departamento de Enfermagem Geral e Especializada e o Departamento de Enfermagem Psiquiátrica e Ciências Humanas. Entretanto, essa disciplina não apresenta momentos nos cenários sociais, havendo atividades práticas nos laboratórios de ensino da unidade.

A disciplina de Cuidado Integral à Saúde da Criança e do Adolescente é semestral e oferecida no sétimo período do curso, que apresenta dez períodos. Como esta é uma disciplina voltada à criança hospitalizada, há encontros teóricos, momentos em laboratório de ensino e no hospital. Os estudantes fazem opção no primeiro dia da disciplina, pela área pediátrica ou neonatal; a depender da escolha, o cenário de prática será a Unidade de Cuidado Intermediário Neonatal ou a Unidade de Internação Pediátrica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP). A escolha por dividir a turma em cenários de prática diferentes foi determinada pelo grande número de estudantes para um reduzido contingente de docentes.

A primeira e terceira disciplinas são realizadas por meio de ciclos pedagógicos, com imersão nos cenários de prática (inserção na realidade); síntese provisória (realizada a leitura, discussão e síntese dos relatos, e após ter identificado os problemas relacionados à realização da tarefa e chegado às questões de aprendizagem, o estudante registra individualmente a atividade); busca (em fontes variadas, que subsidiem a compreensão das questões de aprendizagem, fazendo uma síntese do material pesquisado - trabalho individual); nova síntese

(reflexão sobre informações/conhecimentos trazidos pelos alunos, com a intenção de compreender os problemas identificados e reconstruir a prática profissional).

Embasados neste entendimento de formação, a partir das discussões acerca das disciplinas, apreendemos quatro núcleos temáticos: a identificação das tecnologias digitais experimentadas; o contexto no uso das tecnologias digitais; os efeitos da tecnologia digital na formação em enfermagem neonatal; a informação tecnológica para a formação.

A identificação das tecnologias digitais experimentadas

Nas disciplinas em questão, o uso de metodologias ativas e tecnologias digitais vem se intensificando na unidade como um todo. Foram identificadas as tecnologias digitais e discutido seu uso, desenvolvido pelas próprias docentes, ou não, e quais tecnologias poderiam ser agregadas às disciplinas, seus objetivos e suas estruturas.

A *web*¹ parece se constituir no sistema de informação distribuída mais bem sucedido na história. Um simples sistema de documentos conectados proporcionou e democratizou acesso à informação e ao conhecimento em escala global. A tecnologia e os padrões da Web sempre foram simples e abertos, o que proporcionou uma baixa barreira de entrada para novos participantes. Dessa forma, tanto desenvolvedores de *software*, como usuários comuns têm a possibilidade de publicar seus documentos. A Web é um sistema distribuído e não é necessário pedir permissão a uma instância centralizada para participar. A combinação destes fatores levou, em poucos anos, a uma grande ampliação na quantidade de informações disponíveis livremente para qualquer pessoa com acesso à Web. Por toda essa facilidade, desde o início das discussões acerca

¹ WEB: "nome pelo qual a rede mundial de computadores internet se tornou conhecida a partir de 1991, quando se popularizou devido à criação de uma interface gráfica que facilitou o acesso e estendeu seu alcance ao público em geral" (HOUAISS). Disponível em: <http://houaiss.uol.com.br/busca.jhtm?verbete=web>. Acesso em: 02/02/2011.

das tecnologias e seu uso como apoio ao ensino, pensamos que elas deveriam estar disponíveis na Web.

Em 2009 utilizamos o ambiente virtual de aprendizagem *TelEduc*, desenvolvido por pesquisadores do NIED (Núcleo de Informática Aplicada à Educação) da Unicamp. No início, utilizamos o ambiente virtual apenas para disponibilizar conteúdos das disciplinas, materiais didáticos como textos, *software*, referências na internet, dentre outros. Porém, existia a crítica de que não deveríamos finalizar a disciplina apresentando ao licenciando um ambiente virtual rico em recursos apenas como repositório de conteúdos.

Recentemente surgiu a tendência de portais, que tradicionalmente serviam para disseminar informação, transformarem-se em ambientes colaborativos, com as suas ferramentas de interação, denominadas de Ambientes Virtuais de Aprendizagem, com significativa interação entre os usuários e sendo esta interação permitida diferente de ambiente para ambiente (SARTORI; et al., 2009). Assim, a primeira disciplina a ser disponibilizada no ambiente virtual já contou com incrementos de ferramentas oferecidas durante o processo.

Nos anos de 2010 e 2011, utilizamos o ambiente virtual de aprendizagem *Moodle*, que se tornou muito popular entre os educadores de todo o mundo como uma ferramenta para criar *sites* de *web* dinâmicos para seus alunos. Para funcionar, ele precisa ser instalado em um servidor *web*, em um de seus próprios computadores ou numa empresa de hospedagem; no nosso caso, utilizamos o *moodle* institucional da USP.

Os recursos educacionais são passíveis de serem disponibilizados nos ambientes virtuais, como imagem, som, vídeo, experimento e aplicativos de animação e simulação que podem ser usados em aulas e acessados de qualquer local que esteja conectado à *web*.

Segundo Mason e Rennie (2008), os ambientes virtuais permitem formar redes sociais de contatos, sendo uma ferramenta bastante útil e que deve ser aproveitada na colaboração entre os usuários.

A intensa comunicação entre os participantes nos ambientes virtuais e a ampla visibilidade dos trabalhos desenvolvidos também são pontos importantes, por isso foi desenvolvido nestes ambientes um amplo conjunto de ferramentas de comunicação, como o Fórum, Correio Eletrônico, Grupos de Discussão, Mural, Portfólio, Diário, *Chat*, *Workshop*, dentre outras.

Para além dos ambientes virtuais de aprendizagem, utilizamos, como tecnologias digitais de apoio ao ensino, disponibilizadas nestes ambientes, objetos digitais de aprendizagem desenvolvidos pelos próprios docentes.

O enfermeiro, na função de educador deve participar no processo de criação, desenvolvimento e avaliação do objeto de aprendizagem (OLIVEIRA et al., 2008).

Há inúmeros conceitos para objeto digital de aprendizagem, alguns mais livres e outros que exigem que o objeto apresente propósitos específicos. Machado e Sá Filho (2006) relatam que um objeto de aprendizagem deve ter ao menos um propósito educacional claramente definido e que não pode ser tão grande que sua aplicação se restrinja a um único contexto ou propósito educacional. Ou seja, eles devem ser reaproveitados e devem seguir um objetivo definido, sendo criados para serem objetos, o que impossibilita que recursos como textos ou fotos *on-line* atuem como objetos de aprendizagem.

Estes mesmos autores explicitam esta discussão quando dizem que recursos *on-line* ou objetos digitais de aprendizagem podem ser criados em qualquer mídia ou formato, reafirmando que os objetos podem possuir diversas configurações. Outra ideia, trazida pelos autores, que afirma as diversas facetas dos objetos, é a de que em um extremo desse intervalo um objeto pode ser um simples componente digital. Por exemplo, uma simples fotografia sobre um monumento histórico pode ser usada para enriquecer um aprendizado sobre: a cidade do monumento, fatos históricos, a arquitetura da época, método de fotografia (MACHADO e SÁ FILHO, 2006).

Segundo Schwarzelmüller e Ornellas (2006), essa é uma discussão muito presente nas principais referências, pois ainda não se consegue um consenso no que se refere a conceituar essa nova ferramenta de aprendizagem. Há discussões sobre as diferenças entre os conceitos, objetos educacionais e objetos de aprendizagem, entre o que é criado para fins pedagógicos e o que é aproveitado como recurso virtual para os mesmos fins. Alguns autores afirmam que os objetos se manteriam num mesmo patamar sendo criados ou não para a educação. Pensando em objetos criados com objetivos explicitamente educacionais, é de extrema importância que eles sejam reutilizáveis. Para que isso aconteça de forma efetiva, criaram-se os repositórios de objetos de aprendizagem que são espaços virtuais que agregam ferramentas que potencializam atividades colaborativas, além de reduzirem os custos de produção de material para cursos *on-line* (ALVES; SOUZA, 2005).

Além de funcionar como biblioteca, o repositório tem como objetivo oferecer uma diversidade de ferramentas para ampliar as possibilidades de ambientes de aprendizagem *on-line*. A construção de um repositório possibilita a criação de comunidades virtuais no seu entorno, onde professores e alunos promovem dinâmicas de participação, estimulando trabalhos cooperativos e, como afirma Souza (2005), os estudantes são co-autores na produção do conhecimento e do seu próprio aprendizado.

O primeiro objeto digital a ser desenvolvido foi o site “Semiologia e semiotécnica do recém-nascido pré-termo”. Seu objetivo é apresentar a linguagem virtual utilizando multimídia como recurso didático inovador no processo de ensino-aprendizagem da semiotécnica e da semiologia do recém-nascido pré-termo (FONSECA et al., 2009).

A partir do uso deste site, espera-se que o estudante seja capaz de reconhecer as características de um recém-nascido pré-termo; desenvolver o conhecimento para a avaliação das condições de saúde dele, baseado nas necessidades humanas básicas; reconhecer as necessidades humanas básicas do recém-nascido pré-termo com vistas à identificação de alterações aplicando os

princípios básicos de semiótica e semiologia; e desenvolver a capacidade de avaliação clínica considerando as especificidades do pré-termo, com vistas ao raciocínio do processo de enfermagem.

O segundo objeto digital a ser criado para apoio ao ensino em enfermagem neonatal é denominado “Diagnósticos de enfermagem para recém-nascido pré-termo em unidade de cuidado intermediário neonatal”, objeto também organizado segundo as necessidades humanas básicas e que utilizou como modelo de raciocínio diagnóstico, o raciocínio de Risner e a taxonomia da NANDA-I.

Outro objeto de aprendizagem, “Cuidando do ambiente sensorial na unidade neonatal: ruído, luminosidade e manipulação”, foi desenvolvido com o objetivo de sensibilizar profissionais, estudantes e familiares sobre o ambiente sensorial da unidade neonatal, e de apresentar-se como um espaço capaz de aprendizagens e trocas acerca do ruído, da luminosidade e da manipulação na unidade neonatal, incluindo estratégias para redução de forma participativa.

Este último, além de módulos mais teóricos com inserção de multimídias (imagens estáticas: fotos e figuras; imagens dinâmicas: vídeos, animações; sons; textos) e simulações na forma de exercícios de aprendizagem, como os outros dois desenvolvidos, conta com um módulo de simulações que apresenta um jogo educativo virtual (cenário de uma unidade neonatal virtual, no qual, para cada uma das três ações de cuidado relacionadas a ruído, manipulação e luminosidade, o usuário, representado por um profissional virtual, deve escolher entre dois desfechos possíveis).

Além destes objetos digitais, nos ambientes virtuais de aprendizagem estão disponibilizados links de acesso a materiais educacionais, em pdf, como a cartilha (Cuidados com o bebê pré-termo: orientações para a família) e o folder educacional (Crescimento e desenvolvimento da criança), além de jogos de tabuleiro com suas cartas contendo perguntas e respostas sobre o recém-nascido a termo (Mãe e o bebê) e pré-termo (Mãe e o pequeno bebê), que podem ser baixados e impressos.

Há outros objetos digitais sendo desenvolvidos e validados pelos docentes para uso no ensino, tanto voltados à educação em saúde, como para a formação e educação permanente de enfermeiros.

O primeiro objeto digital a ser criado foi utilizado na disciplina, tendo sido agendando um período formal com os estudantes matriculados em uma das salas de informática da unidade, de modo a incluir este horário no cronograma da disciplina. Apesar de este objeto ser flexível e o estudante poder navegar por onde desejar, no momento e durante o tempo que achar necessário, na aula, o professor navegou por meio do projetor multimídia, apresentando o objeto aos estudantes, que acompanharam o processo individualmente em sua máquina. Após a apresentação, os estudantes navegaram no objeto por aproximadamente duas horas, com o professor presente na sala e atendendo individualmente cada chamado para tirar dúvidas. Posteriormente, estudantes e o professor discutiram acerca do conteúdo e brincaram respondendo aos *Quiz* sobre o conteúdo formulado pelo docente, tendo resultados bastante positivos não somente no número de respostas certas, mas expressando verbalmente o quanto foi interessante a dinâmica, em função da troca, interação e distração que proporcionou. Os outros objetos digitais também utilizados na disciplina foram disponibilizados no ambiente virtual de aprendizagem, no qual os estudantes puderam navegar no momento em que a dúvida surgia e pelo tempo necessário ao seu aprendizado.

O contexto no uso das tecnologias digitais

O ensino da enfermagem pediátrica, desde sua implantação em 1949 como disciplina obrigatória nos currículos de enfermagem no Brasil, baseado no currículo norte-americano de 1937, foi centrado no ensino de patologias e das técnicas de enfermagem para atender à criança doente, não contemplando a criança em sua totalidade (ROCHA et al., 2002; COLLET e ROCHA, 1996). Também não foi privilegiado, nessa formação, o desenvolvimento do pensamento crítico, para que este futuro profissional assista à criança e sua família (CINTRA et al., 2006), uma vez que sua relação com os serviços de

saúde estão inseridas em um conjunto de determinantes sociais, políticos e econômicos (ROCHA et al., 2002).

Para modificar este cenário no ensino em enfermagem neonatológica, Beretta et al. (2008) acreditam que há necessidade de maior e mais ativa inserção dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem. Isso proporciona maior satisfação na realização das atividades programadas e desperta consciência crítica, que os auxilia no fazer uma nova enfermagem (BERETTA et al., 2008).

Acreditamos que os cursos de graduação em enfermagem não têm privilegiado espaços para reflexão crítica nem reflexão na ação, problema que se repete nos cursos profissionalizantes – de onde sai a clientela destes futuros enfermeiros na aprendizagem da profissão. As disciplinas são, geralmente, organizadas com enfoque na técnica e com metodologia de ensino centrada em aulas expositivas (MASETTO, 2001).

O ensino baseado em modelos tradicionais, com aulas expositivas sem abertura ao diálogo ou a outros recursos pedagógicos, faz com que os profissionais se tornem atores passivos do processo de produção de trabalho, sem que haja reflexão sobre a sua atuação e os meios para a melhoria da qualidade da assistência de enfermagem (WALDOW, 2009).

Estudo realizado por Ferreira Junior (2008), com professores de um curso técnico de enfermagem oferecido pelo Ministério da Saúde, identificou que, além de grande parte dos professores não possuírem o preparo pedagógico adequado, a escola não estimulava o uso de novas metodologias de ensino e as aulas, na sua maioria, eram ministradas com exposição do conhecimento sem relações com outras disciplinas e práticas de laboratório.

Para que um professor transforme o conhecimento que domina em matéria de ensino e, com isso, auxilie na formação da personalidade do aluno, é preciso que ele tenha também “formação pedagógico-didática na qual se ligam os princípios gerais que regem as relações entre o ensino e a aprendizagem com

problemas mais específicos do ensino de determinada matéria” (LIBANÊO, 2009).

Assim, na certeza de que a formação de pessoal em nível técnico de enfermagem é fundamental para o desenvolvimento do país e que, apesar de várias iniciativas da sociedade e do governo, o modelo de ensino pautado no aspecto curativo ainda é dominante no Brasil, vislumbra-se que o processo ensino-aprendizagem por meio de estratégias de ensino inovadoras que visem à participação efetiva e à reflexão do aluno e do professor podem contribuir para a transformação do contexto atual da educação superior e profissional no Brasil.

Acreditamos que a tecnologia digital não seja a resposta para a problemática, nem temos a pretensão de que esta se apresente como tal, mas certamente tem potencial para auxiliar na superação destes problemas. Para isso, é de fundamental importância que o uso da tecnologia digital na formação do enfermeiro esteja em consonância com o PPP do curso.

Pensando nisso, procuramos nos embasar nos quatro pilares da educação, buscando “aprender fazendo”, ou seja, vivenciar situações e refletir sobre elas, numa constante e motivadora ação-reflexão-ação. Aliada a esta prática, está o “aprender a aprender”, fazendo com que o estudante se sinta capaz de buscar os conhecimentos com autonomia.

Os efeitos da tecnologia digital na formação em enfermagem neonatal

Para os licenciandos em enfermagem da nossa unidade, a primeira interação com os recém-nascidos no ambiente hospitalar reúne diversas peculiaridades da clientela, da unidade neonatal, da família e, com isso, inúmeras dúvidas a serem esclarecidas, além da possibilidade de se deparar com paciente em instabilidade clínica. Mesmo os bebês estáveis clinicamente não devem ser superestimulados nem expostos ao ambiente em tempo maior que o desejado, devido aos riscos decorrentes da perda rápida de calor corporal e de alterações clínicas, devido à fragilidade biológica. Alguns cuidados com a finalidade de preservar o crescimento saudável do recém-nascido são propostos por estudiosos na linha

do cuidado desenvolvimental, como redução do estímulo visual e ruídos, posicionamento de conforto e relaxamento e manejo da dor (BYERS, 2003).

No Brasil, a taxa de mortalidade neonatal se mantém em níveis elevados, demonstrando pouca modificação do componente neonatal precoce (0 a 6 dias de vida), que ocupa um papel importante no excesso de mortes infantis. A mortalidade neonatal precoce explicita a estreita relação com a assistência de saúde dispensada à gestante e ao recém-nascido durante o período do pré-parto, parto, atendimento imediato à criança no nascimento e na unidade neonatal, além da importância do aprimoramento da assistência (LANSKY et al., 2007). A prematuridade é apontada como a principal causa de óbito neonatal em todas as regiões do Brasil, seguida pelas infecções, malformações e asfixia/hipóxia (FRANÇA; LANSKY, 2008).

Neste contexto, a formação adequada do enfermeiro para a identificação precoce de sinais e sintomas de risco e intervenções de enfermagem eficazes é de extrema importância para o enfrentamento deste grave problema de saúde pública, visando à redução da mortalidade neonatal, tendo em vista que o enfermeiro, em especial o licenciado, irá participar de forma direta do processo de formação dos auxiliares e técnicos de enfermagem, estes que estão presentes nas instituições de saúde, tanto no âmbito de prevenção quanto de promoção à saúde.

Um dos modos de uso da tecnologia está relacionado ao apoio ao processo de ensino-aprendizagem em atividades presenciais, em situações de que o uso de recursos computadorizados pode fazer com que conteúdos abstratos e de difícil entendimento se tornem situações mais interessantes e vinculadas à realidade, facilitando o aprendizado e contribuindo com o professor.

No âmbito da assistência em enfermagem neonatal, que tem passado por transformações, principalmente, pelo desenvolvimento e utilização das novas tecnologias que têm potencial de trabalhar de forma realística o universo de cuidados numa área crítica no panorama de mortalidade brasileiro, a saúde perinatal se constitui num conteúdo fundamental para a formação do enfermeiro.

A busca na literatura evidencia o quanto é ainda incipiente a discussão sobre a formação de docentes para atuar nesta área.

O computador na educação permite inúmeras possibilidades, como meio principal de ensino (sem a participação do professor); como estratégia complementar no currículo básico (complementando ensino prévio feito pelo professor); como arquivo de todo o currículo de atividades desenvolvidas e ao qual o aluno tem acesso direto (utilizando-o de acordo com seus próprios objetivos e interesses movido por seu desejo de aprimoramento, obtendo maiores informações); como função avaliativa (os testes são armazenados e, mediante as respostas dos alunos, é feita a correção imediata); e como instrumento para alunos criarem seus próprios programas (JOLY, 1986).

O ensino tradicional, pouco dinâmico, nem sempre oferece a experiência de trabalho real e manuseio prático, o que pode ser obtido por meio da tecnologia digital.

Assim, temos voltado nossos esforços para a introdução de tecnologias digitais no ensino em enfermagem neonatal. A ampliação de estratégias educativas, por meio do uso de recursos informatizados, faz-se necessária diante da velocidade de incorporação de novos conhecimentos e também pode facilitar a capacitação e formação de pessoal de enfermagem, estimulando o raciocínio e a capacidade de resolver problemas (JACOMINI; PIAI; MORALEZ, 2008).

A formação tecnológica para a formação

Atualmente, vêm ocorrendo diversas mudanças curriculares e metodológicas referentes aos cursos de enfermagem. A atividade educativa exige do enfermeiro professor muito mais do que o domínio do conteúdo da disciplina a ser ministrada, sendo necessário compreender que a atividade do docente não se resume à transmissão de conhecimentos, e sim pressupõe transformar informação em formação (ROCHA ET AL, 2010, p.32).

Exige-se que o professor possua determinadas competências para atuar no ensino superior: ser competente em uma área específica de conhecimento;

possuir domínio da área pedagógica; e exercer a dimensão política na prática da docência universitária. A este contexto de mudança, que exige uma transformação no papel do professor, soma-se a necessidade de modificar-se diante das novas tecnologias.

Frente a esta situação, temos enfrentado o desafio não apenas de incorporar as novas tecnologias como conteúdos do ensino, mas também de reconhecer e partir das concepções que os estudantes têm sobre estas tecnologias para elaborar, desenvolver e avaliar práticas pedagógicas que promovam o desenvolvimento de uma disposição reflexiva sobre os conhecimentos e os usos tecnológicos. Temos nos deparado também com a necessidade de maior tempo para o preparo da disciplina.

O docente enfrenta atualmente a difícil tarefa de se manter a par de todas as coisas que estão acontecendo na tecnologia. Considerando a aplicação do computador no ensino universitário, ou de qualquer outra tecnologia, precisa ter claro que o processo de aprendizagem ou aquisição de um conhecimento novo somente ocorrerá com a participação pessoal do aluno, bem como do professor, que deverá orientar todo o processo de busca e aquisição de conhecimento (OLIVEIRA e PORROZZI, 2009).

A sociedade atual passa por profundas mudanças caracterizadas por uma intensa valorização da informação. Na chamada Sociedade da Informação, processos de aquisição do conhecimento assumem um papel de destaque e passam a exigir um profissional crítico, criativo, com capacidade de pensar, de aprender a aprender, de trabalhar em grupo e de se conhecer como indivíduo. Cabe à educação formar esse profissional e, para isso, não basta apenas a instrução que o professor passa ao aluno, pois é necessária também a construção do conhecimento pelo aluno e o desenvolvimento de novas competências, como: capacidade de inovar, criar o novo a partir do conhecido, adaptabilidade ao novo, criatividade, autonomia e comunicação. É função da escola, hoje, preparar os alunos para pensarem, resolverem problemas e responderem rapidamente às mudanças contínuas.

Conclusões

Os docentes têm conhecimento acerca das contribuições das tecnologias digitais na formação do licenciando em enfermagem neonatal, apontando possibilidades e limitações de seu uso no processo de ensino-aprendizagem.

Acreditamos que, ao apresentar aos licenciandos novas formas de aprender e ensinar, estamos instigando-os a criarem e usarem a tecnologia, e a utilizarem metodologias ativas e participativas no seu futuro trabalho docente.

As novas tecnologias oferecem possibilidades interessantes para a construção de conhecimentos em enfermagem neonatal e apontam para a aprendizagem colaborativa, interativa e autônoma.

Esperamos que o uso da tecnologia no ensino em enfermagem neonatal auxilie os docentes e estudantes na inclusão digital, estimulando-os a utilizarem-nas no processo educacional; e que promova novas formas de aprender num processo de valorização do potencial na troca de experiência, contribuindo para um processo de ensino-aprendizagem inovador que estimule a criatividade, a emancipação e o desenvolvimento de novas formas de cuidar e ensinar.

Referências

ALVES, L.; SOUZA, A. C. Objetos digitais de aprendizagem: tecnologia e educação. In: *Revista da FAEBA/ Universidade do estado da Bahia*, v.14, n.23, jan/jun. 2005.

BERETTA, M. I. R.; MASCARENHAS, S. H. Z.; DUPAS, G. Expectativas dos alunos do curso de enfermagem acerca da disciplina de Enfermagem Neonatológica. *Revista Eletrônica Enfermagem*, v.10, n.3, 2008, pp.711-720.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES 1.133/2001, de 7 de agosto de 2001: *Diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em enfermagem, medicina e nutrição*. Brasília; 2001.

BRASL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP 001/2002, de 18 de fevereiro de 2002: *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena*. Brasília, 2002.

BYERS, J. F. Care and the evidence for their use in the NICU. Components of Developmental. *American Journal of Maternal/Child Nursing*. v.28, n.3, pp.175-180, 2003.

CINTRA, S. M. P.; SILVA, C. V.; RIBEIRO, C. A. O ensino do brinquedo/brinquedo terapêutico nos cursos de graduação em enfermagem no Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v.59, n.4, 2006, pp.497-501.

COGO, A. L. P.; PEDRO, E. N. R.; SILVEIRA, D. T.; SILVA, A. P. S. S.; ALVEZ, R. H. K.; CATALAN, V. M. Desenvolvimento e utilização de objetos educacionais digitais no ensino de enfermagem. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v.15, n.4, jul./ago. 2007.

COLLET, N.; ROCHA, S. M. M. *Transformações no ensino das técnicas em enfermagem pediátrica*. Goiânia: AB, 1996.

FERREIRA JUNIOR, M. A. Os reflexos da formação inicial na atuação dos professores enfermeiros. *Revista Brasileira de Enfermagem*, nov./dez. 2008, pp.866-871.

FONSECA, L. M. M.; GÓES, F. S. N.; FERECINE, G. M.; LEITE, A. M.; MELLO, D. F.; SCOCHI, C. G. S. Inovação tecnológica no ensino da semiótica e semiologia em enfermagem neonatal: do desenvolvimento à utilização de um software educacional. *Revista Texto & Contexto Enfermagem*, v.18, n.3, jul./set. 2009, pp. 549-558.

FONSECA, L. M. M.; LEITE, A. M.; MELLO, D. F.; DALRI, M. C. B.; SCOCHI, C. G. S. Semiótica e semiologia do recém-nascido pré-termo: avaliação de um

software educacional. *Acta Paulista de Enfermagem*, v.21, n.4, 2008, pp. 543-548.

FRANÇA, E.; LANSKY, S. Mortalidade infantil neonatal no Brasil: situação, tendências e perspectivas. Informe de situação e tendências: demografia e saúde. Rede *Interagencial de Informações para a saúde* – RIPSA. 2008.

GÓES, F. S. N. Desenvolvimento e avaliação de objeto virtual de aprendizagem interativo sobre o raciocínio diagnóstico em enfermagem aplicado ao recém-nascido pré-termo. 2010. Tese (Doutorado). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, USP.

GORDON, D. *The Digital Classroom: How Technology is Changing the Way We Teach and Learn*. Cambridge: Harvard Education Letter, 2000.

JACOMINI, R. A.; PIAI, T. H.; FIGUEIREDO, R. M. Avaliação de um curso à distância sobre hepatite C. *Investigación y Educación en Enfermería*, v. 26, 2008, pp.S98-S104.

JOLY, M. C. R. A. Eficiência de um texto sobre a aquisição de conhecimento básico em computação. *Tecnologia Educacional*, v.15, n.73, 1986, pp.21-26.

LANSKY, S.; FRANÇA, E.; KAWACHI, I. S. Social inequalities in perinatal mortality in Belo Horizonte, Brazil: the role of hospital care. *American Journal Public Health*, New York, v.97, n.5, mar. 2007, pp.867-873.

LIBÂNEO, J.C. *Didática*. São Paulo: Cortez; 2009

MACHADO, E. C.; SÁ FILHO, C. S. *O computador como agente transformador da educação e o papel do objeto de aprendizagem*. 2006. Disponível em: <http://www.universiabrasil.net/materia/imprimir.jsp?id=5939>. Acesso em: 12 jul. 2011.

MASON, R.; RENNIE, F. *E-Learning and Social Networking. Handbook: Resources for Higher Education*. Nova York: Routledge, 2008.

MASETTO, M. *Docência na universidade*. Campinas: Papirus, 2001.

MINAYO, M. C. S. *O desafio do conhecimento*. In: *Pesquisa qualitativa em saúde*. São Paulo: Hucitec – Abrasco, 1994.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em enfermagem. Resolução CNE/CES nº 3/2001. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES03.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2011.

OLIVEIRA, M. S.; FERNANDES, A. F. C.; SAWADA, N. O. Manual educativo para o autocuidado da mulher mastectomizada: um estudo de validação. *Texto & Contexto Enfermagem*, v.17, n.1, jan./mar. 2008, pp.115-123.

OLIVEIRA, V. G.; PORROZZI, R. Possibilidades e limitações da informática na educação. *Revista Práxis*, ano I, nº 1, 2009, pp. 51-54.

PERES, H. H. C.; KURCGANT, P. O ser docente de enfermagem frente ao mundo da informática. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v.12, n.1, jan./fev. 2004, pp.101-108.

PERES, H. H. C.; MEIRA, K. C.; LEITE, M. M. J. Ensino de didática em enfermagem mediado pelo computador: avaliação discente. *Revista da Escola de Enfermagem – USP*, v. 41, n. 2, 2007, pp. 271-278.

RISNER, P. B. Diagnosis: analysis and syntheses of data. In: CHRISTENSES, P. J.; KENNEY, J. W. *Nursing Process: application of conceptual model*. 3rd. St. Louis: Mosby, 1986, pp.124-167.

ROCHA, S. M. M.; NASCIMENTO, L. C.; LIMA, R. A. G. Enfermagem pediátrica e abordagem da família: subsídios para o ensino de graduação. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v.10, n.5, 2002, pp.709-714.

ROCHA, M. C. P.; ROSSATO, L. M.; MISKO, M. D.; BOUSSO, R. S.; DAMIÃO, E. B. C. Preparando o aluno de pós-graduação para o exercício de docência em

enfermagem no cuidado da criança e da família na experiência de doença. *Revista da Sociedade Brasileira de Enfermeiros Pediatras*. v.10, n.1, 2010, pp.31-25.

RODRIGUES, M. T. P.; MENDES SOBRINHO, J. A. C.. Enfermeiro professor: um diálogo com a formação pedagógica. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v.59, n.3, mai./jun. 2006, pp. 456-459.

SARTORI, A. F.; HAAR, E. T.; RAMOS, E. M. F. Uma análise exploratória de repositórios educacionais enquanto ambientes virtuais de aprendizagem na web moderna: o portal do professor. XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF. 2009, Vitória, ES. Disponível em: www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xviii/sys/resumos/T0737-1.pdf. Acesso em: 29 jul. 2011.

SCHWARZELMÜLLER, A. F.; ORNELLAS, B. *Os objetos digitais e suas utilizações no processo de ensino-aprendizagem*. In: 1ra Conferencia Latino-americana de Objetos de Aprendizaje. Guayaquil/Equador. 2006.

WALDOW, V. R. Reflexões sobre Educação em Enfermagem: ênfase em um ensino centrado no cuidado. *O Mundo da Saúde*, São Paulo, v.33, n.2, 2009, pp.182-188.

WILLIAMS, G. E. *Digital Technology*. Chicago: Science Research Associates, 2006.

Formação docente em saúde: estratégia dialógico-problematizadora numa proposta bimodal

Ruiz-Moreno, L.; Rosalen, M.; Longhi, A. L. D.; Rivarosa, A.; Sonzogno, M. C. e Ajzen, C.

Contatos: lidia.ruiz@unifesp.br; marilena.rosalen@gmail.com;
analiadelonghi@yahoo.com.ar; arivarosa@yahoo.com.ar;
mcsonzogno@uol.com.br; claudia.ajzen@hospitalsaopaulo.org.br.

Palavras-chave: formação docente, tecnologia de informação, ensino-aprendizagem, didática.

Introdução

Esta pesquisa se situa no contexto do convênio de intercâmbio assinado entre a Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, Brasil, e a *Universidad Nacional de Córdoba* - UNC, Argentina, numa parceria entre o Centro de Desenvolvimento do Ensino Superior em Saúde – CEDESS/UNIFESP, e o Departamento de Enseñanza de laCiencia y la Tecnologia de laFacultad de Ciências Exactas Físicas e Naturales da UNC. Agrega-se a este projeto também o Centro de Enseñanza de lasCiencias da Facultad de Ciencias Físicas, Químicas, y Naturales (FCFQN) da Universidad Nacional de Rio Cuarto, Córdoba, Argentina.

A ação conjunta dos três grupos tem como propósito desenvolver processos de formação docente, inspirados no modelo sócio-interacionista, que valoriza a interação e a troca de informações entre os atores envolvidos no processo educativo e o estímulo à criatividade em substituição à reprodução passiva de conhecimentos já existentes.

Entendemos que esta perspectiva contribui para a formação de profissionais da saúde em acordo com as atuais políticas de Educação e Saúde vigentes no país.

As Diretrizes Curriculares Nacionais –DCN (BRASIL, 2001 e 2004) e o Sistema Único de Saúde (SUS) constituem importante marco para nortear a formação profissional em consonância com as demandas sociais brasileiras.

Parte-se do princípio de que a formação docente constitui-se num dos aspectos críticos no atual processo de mudanças nas Instituições de Ensino Superior (IES). Consideramos que qualquer mudança deve vir acompanhada de processos de formação docente com fundamentos pedagógicos e didáticos, o que está necessariamente relacionado com o entendimento da docência como profissão. Os dados das pesquisas realizadas pela equipe do CEDESS/UNIFESP indicam, não somente a fecundidade de se desenvolver a formação docente em cenários interativos, problematizadores, mas marcam, com significativo destaque, o lugar da inovação na produção de espaços formativos que fomentam questões sobre docência universitária em saúde, comprometida com os processos de transformação (BATISTA e BATISTA, 2004; RUIZ-MORENO, 2004; RUIZ-MORENO e SONZOGNO, 2011; FREITAS e SEIFFERT, 2007; MALTAGLIATI e GOLDENBERG, 2007).

Neste sentido, a pedagogia da problematização, idealizada por Paulo Freire (2001), promove uma educação crítica, a serviço das transformações sociais, econômicas e políticas, tendo em vista superar as desigualdades sociais. Segundo Pereira (2003), esta pedagogia aplicada na área da saúde propicia ações mais participativas, direcionadas às propostas curriculares dos cursos de graduação, à população, às ações da educação em saúde e aos processos de educação permanente dos profissionais.

Embora existam docentes interessados em procurar fundamentos teóricos que justifiquem as inovações, geralmente estas são realizadas de forma reprodutiva e intuitiva. Consideramos relevante a tomada de consciência, por parte de professores do ensino superior da área da saúde, em sua necessidade de formar-se, fundamentalmente, na dimensão didático-pedagógica reflexiva, contextualizada no âmbito pessoal, institucional, político e social. A produção científica sobre análise das estratégias e a forma em que estas medeiam a

construção de conhecimentos nos cenários de aprendizagem, somente nos últimos anos, têm sido o centro de atenção (DE LONGHI, 2007).

No processo de formação docente, as representações pessoais operam como modelos para explicar a realidade. Ditos modelos são construídos ao longo da formação docente e são constituídos por conhecimentos empíricos, simbólicos, afetivos e subjetivos. Essas representações oferecem resistência para serem modificadas diante de novas alternativas teóricas (princípios, experiências, dados, pressupostos). Se estas novas interpretações não se configuram em um novo e melhor sistema explicativo, inteligível, confiável e fidedigno, dificilmente acontecerão mudanças no cotidiano docente (RIVAROSA et al., 2007; ASTUDILLO et al., 2008)

Nota-se que a referida crença no “ensinar bem” está ligada exclusivamente ao domínio conceitual da matéria por parte do docente, e não à utilização efetiva e consciente de conhecimentos e estratégias apropriadas para favorecer processos de compreensão dos alunos. Por isso, em razão de uma profissionalização do fazer educativo, Rivarosa e Etcheveriarza(2006) sustentam que nos processos de formação docente é prioritário mobilizar e contrastar as práticas habituais a partir de diferentes análises, complementando perspectivas epistemológicas, culturais, pedagógicas e didáticas que promovam o conflito com os modelos e representações pessoais. A recuperação de histórias, relatos e narrativas de práticas docentes, em contextos de formação, oferece a possibilidade de refletir, analisar e compartilhar experiências. A escritura e releitura individual e coletiva das produções propiciam instâncias de metacognição e abrem a possibilidade de reformulação, ampliação e transformação das ações docentes (ASTUDILHO e ASTUDILHO, 2009; RIVAROSA et al., 2009)

Na atualidade, existe acordo em superar os modelos de transmissão-recepção e implementar estratégias problematizadoras de ensino que possibilitem a construção do conhecimento através de propostas que incluam a interação dialógica. A relação professor-aluno deveria proporcionar um contexto de

significado para a realização das atividades e um ajuste permanente do processo de ensino-aprendizagem (DE LONGHI, 2007). Assim, os espaços de formação docente devem estar centrados em problemas reais da prática docente e ser caracterizados por ciclos de reflexão dialógica, especificamente organizados pelo formador de formadores, no sentido de gerar diálogos reflexivos que avancem na busca e na construção compartilhada de respostas aos problemas da prática docente (GUEVARA GARRIDO, 1999; DE LONGHI e FERREYRA, 2001).

Pesquisas anteriores do CEDESS indicam a relevância de desenvolver estratégias de ensino-aprendizagem inovadoras na área da saúde e de analisar seu papel nos processos de transformação que demandam sujeitos críticos e atentos às atuais demandas sociais (MAGNARELLI et al., 2009; RUIZ-MORENO et al., 2008; RUIZ-MORENO et al., 2007; RUIZ-MORENO et al., 2005; RUIZ-MORENO, 2004; CASANOVA et al., 2010).

Na presente pesquisa desenvolvemos uma proposta educativa para formação docente com estratégias dialógicas e problematizadoras, num contexto bimodal com uso do Moodle (DOUGIAMAS, 2009). Este ambiente virtual oferece uma variedade de recursos que possibilitam interação entre alunos e professores/tutores, e permite a criação e organização de ambientes virtuais de aprendizagem simples e eficazes, privilegiando ferramentas de interação entre os usuários, com recursos de comunicação sincronizada, a exemplo de *chats*, e não sincronizada, como fóruns de discussão, *wikis* (textos colaborativos), *blogs*, entre outros.

Estudos prévios confirmam que as interações no Moodle promovem um maior grau de profundidade nas argumentações, facilitam o acesso e a leitura de textos, ampliam a discussão simultânea de diversos tópicos e promovem a aprendizagem colaborativa (RUIZ MORENO et al., 2008; RUIZ-MORENO e SONZOGNO, 2011).

Método

Neste projeto, desenvolvido a partir de um modelo qualitativo-interpretativo, foi planejada e implementada uma proposta educativa bimodal, com uso do Moodle na disciplina de Formação Didático-pedagógica em Saúde, oferecida pelo CEDESS/UNIFESP aos pós-graduandos. Os estudantes, em grupos ou individualmente, desenvolveram atividades didáticas de ensino-aprendizagem presenciais e virtuais considerando sua prática profissional.

No módulo de Avaliação dessa disciplina, foram solicitados relatos de situações de avaliação da aprendizagem vivenciada pelos participantes, seja como docentes ou como alunos, nos cursos de graduação em saúde, com o propósito de delimitar uma situação do cotidiano significativa para os alunos.

A coleta e análise dos dados foram realizadas a partir dos registros disponíveis no Moodle: mensagens, relatos, narrativas, plano de aula disponibilizado pelos pós-graduandos e questionários semi-estruturados de avaliação da disciplina. O registro das atividades presenciais consistiu na gravação em áudio e transcrição e análise das produções individuais e grupais.

Foi realizada análise temática, conforme proposta por Minayo (2004), das produções dos alunos.

Os núcleos orientadores da análise temática foram:

- a) Construção de conhecimentos pedagógico-didáticos: recuperação de conhecimentos prévios, problematização do conteúdo, integração conceitual e tomada de decisões;
- b) Interações discursivas, modelo de interação estabelecida (docente/tutor-aluno, aluno-aluno) e conteúdo das mensagens;
- c) Reflexão sobre o processo de formação docente vivenciado.

O presente Projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNIFESP, Processo 0692/10, em 18 de junho de 2010.

Resultados e discussão

Os pós-graduandos participantes da pesquisa foram 30 (1 em nível de Especialização, 20 em nível de mestrado e 9 em nível de doutorado), sendo 19 mulheres e 11 homens. O grupo foi constituído por dez médicos, cinco nutricionistas, quatro farmacêuticos, quatro biólogos, dois odontólogos, um biomédico, um administrador, um cientista social e um licenciado em matemática. Apenas sete atuavam como docentes no momento da pesquisa.

Cabe destacar que nenhum aluno realizou curso a distância anteriormente e apenas um aluno já havia utilizado a plataforma Moodle.

A equipe docente foi integrada por duas professoras, uma tutora e um técnico em informática que dava suporte no Moodle.

A sequência didática do módulo de avaliação, que aconteceu durante um mês de atividades, ficou assim estabelecida:

- a) Estudo diagnóstico sobre as concepções e práticas na graduação (virtual);
- b) Primeiro fórum de discussão (virtual);
- c) Preleção dialogada (presencial);
- d) Leitura da bibliografia(virtual);
- e) Segundo fórum de discussão (virtual);
- f)Planejamento educacional (presencial e virtual);
- g) Fórum de avaliação da disciplina (virtual).

Os seguintes resultados foram obtidos:

a) Concepções e práticas educativas na graduação: o estudo diagnóstico sobre as práticas vivenciadas pelos pós-graduandos nos cursos da área da saúde evidenciou que, tanto os formados anteriores às DCN's como os egressos mais recentes, tiveram predominância de aulas expositivas, com caráter transmissivo por parte dos docentes, conseqüente passividade dos alunos e fragmentação teórico-prática. Com relação à avaliação, os estudantes relataram que as práticas relacionavam-se à verificação do conhecimento transmitido com a finalidade da aprovação/reprovação e escassas experiências de avaliação formativa. Estes achados corroboram estudos prévios realizados por Ruiz-Moreno e Sonzogno(2011).

Segundo Pereira (2003, p. 1530), o “tecnicismo educacional”, inspirado nas teorias behavioristas (Skinner, Gagnè, Bloon, Mager), tem influenciado a formação dos profissionais no Brasil. Esta tendência pedagógica se concentra no modelo da conduta mediante estímulos e recompensas, capaz de condicionar o indivíduo a emitir respostas desejadas. Nesta perspectiva, a instituição educativa funciona como modeladora do comportamento através de técnicas específicas com o propósito de que o aluno adquira conhecimentos, habilidades e atitudes de acordo com as demandas do mercado de trabalho e com a ordem social vigente (LUCKESI, 1994).

As estratégias de ensino-aprendizagem priorizadas são aquelas que controlam o ambiente para garantir a transmissão/recepção das informações. Na opinião de Luckesi (1994), são acentuados o individualismo, a competitividade, a falta de criatividade e a dependência de fontes externas.

A partir dos relatos dos pós-graduandos sobre suas vivências na graduação em saúde, foi escolhida uma situação-problema de avaliação da aprendizagem para ser discutida no primeiro fórum.

b) Primeiro Fórum de discussão

O problema escolhido a partir do relato de um pós-graduando, quando no papel de docente, é descrito a seguir:

Lembro-me de ter ficado muito irritado com o desempenho de uma turma na segunda prova da disciplina e no momento do exame final. Este aluno-docente, ao aplicar a prova, disse que só deixaria as pessoas saírem da sala quando tivessem "passado". Assim, ao me entregar a prova, eu passava uma rápida vista e ao perceber que o aluno havia errado em algum cálculo ou aplicação do aprendizado, mandava-o retornar para sua carteira e prestar mais atenção no que estava fazendo na questão "x" ou "y". Com isso, percebi que eles voltavam com mais cuidado e ar crítico para o que estavam fazendo em seus exames.

A análise temática permitiu identificar neste fórum três unidades temáticas: Vivência prévia de avaliação, Papel do professor e do aluno e Modelo de avaliação.

Na unidade temática, **Vivência prévia de avaliação**, quatro alunos afirmaram ter passado durante a graduação por experiência semelhante à do problema; onze disseram não ter passado por vivência semelhante à do problema; e uma aluna relatou uma vivência de avaliação relacionada à prática profissional.

Na segunda unidade temática, **Papel do professor e do aluno**, seis alunos comentaram a importância do professor no processo de avaliação; uma aluna comentou a necessidade do compromisso e responsabilidade do aluno; duas alunas criticam a homogeneização com a qual alunos são tratados; outra aluna destacou a importância da relação cordial professor-aluno; quatro alunos justificaram a postura do professor de permitir aos alunos revisar a prova. Porém, a postura do professor foi bastante criticada (autoritarismo, arbitrariedade, centralidade) por catorze alunos.

Não acredito neste tipo de abordagem, desde a época do meu colégio sempre houve o lema: liberdade com responsabilidade.

Foi evidente a centralidade que os pós-graduandos atribuíram à atitude do professor na segunda parte do problema, em detrimento da análise sobre o modelo pedagógico utilizado e da finalidade do processo avaliativo para além da atribuição de nota/conceito.

Na terceira unidade temática, **modelo de avaliação**, uma aluna relacionou avaliação e nota; dez alunos relacionaram a prática do professor da situação-problema com uma concepção tradicional de ensino e avaliação, embora esta análise tenha sido superficial, sem embasamento teórico nem vocabulário específico; cinco alunos reconheceram que a avaliação deve ser contínua, formativa.

Chamou a atenção neste primeiro fórum, que teve uma semana de duração, a escassa reflexão da avaliação como subsídio para o processo de ensino-aprendizagem e de uma contextualização do processo considerando a situação institucional, política e social.

c) Preleção dialogada

Durante o encontro presencial foi desenvolvida uma preleção dialogada em que as docentes retomaram o problema discutido no Moodle e indagaram sobre os diferentes aspectos da prática analisada. Num primeiro momento, percebeu-se que os alunos tinham escasso conhecimento sistematizado a respeito da avaliação e que os comentários focavam-se em experiências/vivências passadas. Faltou-lhes um vocabulário adequado e uma postura analítica frente à situação apresentada.

As docentes formularam questionamentos sobre o problema, revendo particularidades, intenções e, ao mesmo tempo, introduzindo conceitos necessários para compreender “avaliação” em seu sentido *lato*, bem como apresentaram uma rede de implicações educacionais e sociais vinculadas ao processo de avaliação.

Na medida em que as docentes sistematizaram os conceitos, os pós-graduandos atingiram outro nível de compreensão, estabeleceram relações e consideraram novas implicações. A partir desse momento e, na medida em que o conteúdo era problematizado, os estudantes participaram ativamente. Os temas abordados durante a preleção dialogada referentes à avaliação abrangeram: concepções, finalidade (aprovação/reprovação ou subsídio para a aprendizagem),

instrumentos, critérios, modelo (somático, formativo, diagnóstico), níveis (pessoal e institucional), dimensões (procedimental, atitudinal e conceitual), avaliação integrada ao ensino-aprendizagem e importância do planejamento por parte do professor.

Percebe-se que durante o desenvolvimento da aula houve um aprofundamento na compreensão desses conceitos. Houve uma apropriação de conhecimento com maiores possibilidades de interação e de linguagem, e, por fim, notou-se também um olhar mais crítico sobre avaliação em seus diferentes níveis.

No dizer de Vasconcelos(2002), a preleção dialogada precisa acontecer na hora certa e de forma adequada, quando os sujeitos estão mobilizados e já estabeleceram relações significativas com o objeto de estudo. É importante que o aluno, para poder interagir e dialogar, tenha entrado previamente em contato com situações problematizadoras.

d) Leitura bibliográfica

Os textos de Luckesi (1995) e de Depresbiteris(1989) foram escolhidos em função da temática e dos conhecimentos prévios dos estudantes, no sentido de fornecer uma visão ampliada dos modelos pedagógicos e da implicação da avaliação em nível escolar e social. Os textos foram disponibilizados no Moodle durante uma semana.

e) Segundo fórum de discussão

Neste fórum foram identificadas quatro unidades temáticas - as três já descritas no primeiro fórum e mais **Dimensões e Níveis de avaliação**.

Quanto à unidade temática **Vivência prévia de avaliação**, apenas um aluno se referiu a uma experiência de avaliação da graduação, indicando uma menor frequência de questões sobre vivências pessoais específicas, carentes de um maior grau de abrangência.

Sobre a unidade temática **Papel do professor e do aluno**, três alunos mencionaram a importância da relação professor-aluno no processo de avaliação; e quatro alunos criticaram o caráter reprodutivo das práticas educativas.

Muitas vezes os docentes nem sabem direito o objetivo e tudo que está contido em uma avaliação e só reproduzem o que já viram [...].

Na unidade temática **Modelo de Avaliação**, o entendimento da avaliação como parte do ensino-aprendizagem foi enfatizado por doze alunos; três alunos ressaltaram a necessidade de conhecer as características do público-alvo; também, dezessete alunos relacionaram a avaliação ao planejamento/replanejamento do professor, principalmente considerando os objetivos, o que inclui o perfil do profissional desejado (generalista e humanista).

A relevância das interações (com docentes, colegas e autores sugeridos) acontecidas tanto nos momentos virtuais como presenças e sua contribuição no processo de construção de conhecimentos sobre avaliação ficou evidente na seguinte mensagem (grifos nossos):

Na minha opinião, baseada **nos textos lidos** e nas **aulas presenciais**, o processo avaliativo deve ser baseado em pilares importantes como: o conhecimento que exige **várias formas** de avaliar, a flexibilidade de não se prender a modelos antigos, evitando fórmulas cristalizadas. **Adequação** da avaliação de acordo com seu público-alvo e as próprias propostas do professor. O professor precisa ter conhecimento de diferentes estratégias de ensino e avaliação e bom senso para entender que **cada aluno é único**[...].

Treze alunos diferenciaram os modelos de avaliação – somativa, diagnóstica e formativa; um aluno criticou o método tradicional e o modelo somativo; e seis alunos apontaram que o processo de avaliação deve ser construtivo, no sentido de favorecer a aprendizagem e destacaram a importância do erro como fonte de aprendizagem:

Acredito na avaliação como um instrumento de aprendizagem, e não como algo punitivo ao aluno, uma vez que o próprio erro possui papel na construção do conhecimento [...].

Na unidade temática **Dimensões e níveis da avaliação**, oito alunos citaram as dimensões que devem ser consideradas no processo de avaliação – cognitiva, procedimental-atitudinal e político-social, concluindo que a avaliação é multidimensional; três alunos citaram diferentes formas de avaliação, referindo-se a instrumentos diversos que abrangem diferentes saberes.

Sobre os Níveis de avaliação, uma aluna citou a necessidade de avaliação do professor e da avaliação externa; quatro alunas apontaram a importância da avaliação institucional; um aluno relacionou a avaliação historicamente desenvolvida no ambiente escolar com os processos de inclusão/exclusão social, gerando um debate sobre a necessidade de articular os diferentes níveis de avaliação.

A partir da análise das unidades temáticas no primeiro e no segundo fóruns de discussão, podemos apontar que no início os alunos destacaram principalmente suas opiniões e vivências prévias sobre avaliação nos cursos de graduação. Já no segundo fórum, após o momento de preleção dialogada e leitura da bibliografia, os alunos evidenciaram um grau maior de aprofundamento conceitual na discussão e embasaram seus comentários na bibliografia recomendada, o que ficou evidente nas 46 citações bibliográficas.

No segundo fórum a visão foi ampliada no sentido de entender a avaliação como parte do processo de ensino-aprendizagem, relacionando-a com o planejamento e com os objetivos de aprendizagem, e, considerando o contexto de políticas públicas, foi ressaltado (grifos nossos):

Com certeza a proposta educativa gerou **reflexões**. Somos capazes de montar **critériosmente** um planejamento de ensino-aprendizagem. Claro que não somos “experts”, mas temos agora uma noção de como atrelar um planejamento a uma adequada forma de avaliação **que deve seguir as diretrizes curriculares**.

As referências ao modelo pedagógico, às dimensões (cognitiva, atitudinal e procedimental) e aos níveis de avaliação (pessoal, institucional e social) estiveram presentes apenas no segundo fórum.

f) Planejamento educacional

Durante o planejamento educacional os alunos, organizados em cinco grupos, elaboraram propostas educativas relacionadas ao binômio: educação-saúde. Um dos projetos apresentou marcada influência da tendência pedagógica tradicional e de um modelo biomédico de atenção à saúde, sendo que os outros quatro grupos apresentaram propostas sócio-interacionistas e modelos de atenção à saúde bio-psico-sociais. No item Avaliação do planejamento educacional, todos os projetos elencaram diversidade de instrumentos e estratégias, o que evidencia avanços na tomada de decisão da prática avaliativa a ser utilizada no cotidiano docente.

g) Fórum de avaliação da disciplina

No fórum de avaliação da disciplina os pós-graduandos realizaram operações reflexivas sobre a experiência de formação docente vivenciada, sinalizando, assim, um processo em construção.

Foi interessante **refletir sobre os processos de ensino que vivenciei**. Com as informações do curso (que para mim foram **inéditas**) e a comparação da **minha própria vivência**, consegui identificar muitos pontos nos quais já houve melhorias e outros que ainda precisam melhorar. (grifos nossos)

A relevância das relações interpessoais entre participantes, professores e colegas, na construção de conhecimentos, valorizada no modelo sócio-interacionista, ficou destacada na seguinte fala (grifo nosso):

Na verdade, como nunca tive experiência alguma com a docência, foi de extrema importância para mim, refletir e aprender com os problemas colocados em aula, e com a **experiência pessoal dos colegas mais experientes**.

Conclusões

A presente pesquisa buscou analisar o processo de formação docente de profissionais da área da saúde, numa proposta que utiliza as estratégias dialógicas e problematizadoras no módulo de avaliação da aprendizagem num contexto bimodal e com uso do Moodle.

O propósito de planejar situações didáticas para que os alunos, a partir de suas ideias prévias, avancem guiados pelo docente e pela estrutura da atividade, até construírem conhecimentos, foi alcançado.

Para isto foi preciso que as estratégias de ensino e a sequência didática utilizadas promovessem um tipo de transposição que favorecesse a construção compartilhada do conhecimento, cabendo aos docentes planejar, guiar, analisar e mediar as interações discursivas (DE LONGHI e ECHEVERRIARZA, 2007).

Para Freire (2001), o método de ensino baseia-se na relação dialógica entre professores e alunos, na qual a comunicação entre eles, como sujeitos ativos, constitui-se numa relação social democrática que propicia a construção de conhecimentos. Desta forma, os participantes são estimulados a interagirem de forma colaborativa e solidária, e a perceberem problemas relacionados ao seu contexto, sobre os quais podem intervir. Como pedagogia crítica, a proposta educacional de Paulo Freire tem sido apontada como uma importante contribuição para os processos educativos na área da saúde (SONOBE et al., 2001; PEREIRA, 2003).

Implementar estratégias problematizadoras de ensino que possibilitem a construção do conhecimento, por meio de programas de atividades com interações dialógicas professor-aluno e aluno-aluno pode proporcionar um contexto de significado para a realização das atividades e um ajuste permanente do processo de ensino-aprendizagem (DE LONGHI, 2007).

Vigotski (1998) afirma que o processo de construção do conhecimento acontece primeiro no plano interpessoal para depois acontecer no plano intrapessoal, e

que a aprendizagem acontece quando a pessoa internaliza o que já foi experienciado externamente, de forma coletiva. O professor, detentor de mais experiência, é um sujeito importante no processo de aprendizagem, apresentando, problematizando, demonstrando, orientando, provocando reflexões, críticas e promovendo ações que podem levar à transformação da realidade.

No modelo construtivista, baseado na teoria sócio-interacionista de Vigotski (1995), enfatiza-se a construção de conhecimentos mediante as trocas que o indivíduo realiza com seu ambiente. Nesta perspectiva a aprendizagem é um processo social e o ato de ensinar consiste em estabelecer uma série de inter-relações que facilitem a elaboração de representações pessoais sobre o objeto da aprendizagem.

Para se adequar às necessidades contemporâneas que estabelecem novas possibilidades de aprendizagem, propiciadas pelo uso de computador e internet, a formação docente precisa instaurar a reflexão sobre o papel mediador do professor para problematizar, desenhar estratégias e analisar o processo de construção de conhecimentos com uso de novas tecnologias, com isso favorecendo a inclusão digital dos atuais e futuros docentes.

Em síntese, a presente pesquisa permitiu considerar aspectos relevantes nos processos de formação docente em saúde: o papel da reflexão para favorecer a autonomia; o entendimento da Profissionalização da função docente; a necessidade de articular a reflexão sobre formação docente nos níveis pessoal, institucional, social e político.

Referências

ASTUDILLO, M.; ASTUDILHO C. R. C. *Formando-nos: discutindo modelos e estratégias*. 1ª ed. Rio Cuarto: Universidad Nacional de Rio Cuarto, 2009.

ASTUDILLO, C.; RIVAROSA, A. Y.; ORTIZ, F. El discurso en la formación de docentes de ciencias. Un modelo de intervención. *Revista Iberoamericana de Educación* (versión digital), n.45/4, mar. 2008, pp.1681-5653.

BATISTA, N. A.; BATISTA, S. H. (orgs). *Docência em Saúde: temas e experiências*. São Paulo: Ed. SENAC, 2004.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12991. Acesso em: 25 mai. 2011.

CASANOVA, I. A.; MORAIS, A. A.; RUIZ-MORENO, L. O ensino da promoção da saúde na graduação de fonoaudiologia na cidade de São Paulo. *Pró-Posições* (On-line), v.21, 2010, pp.219-234.

DE LONGHI, A. L. Análisis prospectivo de la formación de profesores de Biología en Argentina. *Tecné, Epistemey Didaxis*, Número extra, 2007, pp.50-65.

DE LONGHI, A. L.; ECHEVERRIARZA, M. P. (orgs.). *Dialogo entre diferentes voces un proceso de formación docente em Ciencias Naturales em Córdoba – Argentina*. Cordoba: Jorge Sarmiento Editor / Universitas Libros, 2007.

DE LONGHI, A. L.; FERREYRA, A. Un modelo de enseñanza y las estrategias comunicativas que posibilitan hacer ciencia en el aula. Un ejemplo para Biología en el Nivel primario. *Revista de Educación en Biología*, v.4, n.2, 2001, pp.40-44.

DEPRESBITERIS, L. Avaliação da aprendizagem do ponto de vista técnico-científico e filosófico-político. *Ideias - A construção do projeto de ensino e a avaliação*, São Paulo, v. 8, 1989, pp.161-172.

DOUGIAMAS, M. 2009. Disponível em: <http://docs.moodle.org/em/Background> . Acesso em: 30 abr. 2011.

FREIRE, P. *Educação e mudança*. 24ª Ed. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra, 2001.

FREITAS, M.; SEIFFERT, O. Formação docente e o ensino de Pós-Graduação em Saúde: uma experiência na UNIFESP. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v.60, n.6, 2007, pp.635-640.

GUEVARA GARRIDO, F. La resolución de problemas, un modelo de desarrollo profesional, desde la investigación-acción. In: CONTRERAS, L.; CLIMENT, N. (eds.). *La formación de profesores de Matemáticas*. Estado de la cuestión y líneas de actuación. Huelva: Universidad de Huelva, 1999. (Publicaciones)

KENSKI, M. *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. Campinas: Papirus, 2001.

LUCKESI, C. C. *Filosofia da educação*. São Paulo: Cortez, 1994.

_____. *Avaliação da aprendizagem escolar*. São Paulo: Cortez, 1995.

MAGNARELLI, G.; RUIZ-MORENO, L; QUINTANA, M. M.; GARCIA, L.; ROSSO, E. V.; CABRERA, L. Trabajo en pequeños grupos: un desafío a ser reconocido y vivenciado por alumnos y docentes de la enseñanza superior en salud. In: *Ensino em saúde: visitando conceitos e práticas*. v.1, 1ª ed. São Paulo: Arte e Ciência, 2005, 2009.

MALTAGLIATI, I. A.; GOLDENBERG, P. Reforma curricular e pesquisa na graduação em Odontologia: uma história em construção. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, v. 14, 2007, pp. 1329-1340.

MINAYO, M. C. S. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. São Paulo: HUCITEC, 2004.

PEREIRA, A. L. F. As tendências pedagógicas e a prática educativa nas ciências da saúde, *Cadernos de Saúde Pública*, v.19, n.5, 2003, pp.1527-1534.

RIVAROSA, A.; ASTUDILLO, C.; ROLDÁN, C. Formando(nos): historias y diálogos de educadores. *Cuadernos de Prácticas educativas*. Río Cuarto: Universidad Nacional de Río Cuarto, 2009. Colección de cuadernos para la formación docente. Disponível em: www.unrc.edu.ar/unrc/academica/publicaciones-sa.htm. Acesso em: 6 jun. 2011.

RIVAROSA, A.; CARDELLI, J.; ASTUDILLO, C. Construyendo protagonismo educativo: una propuesta de formación para docentes de Nivel medio. *Revista de Educación*, v. 2, n.2, 2007, Universidad de Granada.

RIVAROSA, A.; ETCHEVERIARZA, M. P. Las pasantías del docente de ciencias como estrategia de formación y desarrollo. 2006. *Revista Educação-Porto Alegre*, ano XXIX, n.60, 2006, pp. 469-487.

RUIZ-MORENO, L. Mapas conceituales; una experiencia innovadora en el curso de formación de profesores en ciencias de la Salud de la Universidad Federal de San Pablo. *Revista de Educación en Biología*, v.7, 2004, pp.21-26.

RUIZ-MORENO, L.; PITTAMIGLIO, S.; FURUSATO, M. (Lista de discussão como estratégia de ensino-aprendizagem na pós-graduação em Saúde). *Interface (Botucatu) [on-line]*. v.12, n.27, 2008, pp.883-892.

RUIZ-MORENO, L.; ROMANA, M. A.; BATISTA, S.; MARTIN, M. A. Jornal Vivo: relato de uma experiência de ensino-aprendizagem na área da saúde. *Interface. Comunicação, Saúde e Educação*, v.9, 2005, pp.195-204.

RUIZ-MORENO, L.; SONGSONO, C.; BATISTA, S.; BATISTA, N. Mapa conceitual: ensaiando critérios de análise. *Ciência e Educação*, v.13, 2007, p.23.

RUIZ-MORENO, L.; SONZOGNO, M. C. Formação Pedagógica na Pós-Graduação em Saúde no Ambiente Moodle: um compromisso social.

SONOBE, H.; HAYASHIDA, M.; MENDES, A.C.; ZAGO, M. M. F. O método do arco no ensino pré-operatório de pacientes laringectomizados. *Revista Brasileira de Cancerologia*, n.47, 2001, pp.425-433.

VASCONCELLOS, C. S. *Aula expositiva: ainda existe espaço para ela?* In: Coordenação do trabalho pedagógico - do projeto político-pedagógico ao cotidiano da sala de aula. São Paulo: Libertad, 2002.

VYGOTSKY, L. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

_____. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

A formação na graduação em terapia ocupacional: o desafio das metodologias ativas

Barba, P. C. S. D. e Joaquim, R. H. V. T.

Contatos: patriciabarba@ufscar.br; regin@ufscar.br.

Palavras-chave: terapia ocupacional, metodologias ativas de aprendizagem.

Introdução

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a área da saúde indicam a necessidade de currículos integrados que tenham como embasamento um conjunto de áreas de competência articuladas, bem como a inserção dos graduandos em cenários reais da prática desde os primeiros anos do curso. Além disso, dentre os desafios desse processo de mudança, há a dificuldade em romper com modelos de ensino tradicional e com a postura de transmissão de informações para formar profissionais com competências para lidar com as relações humanas no cuidado à saúde (CYRINO e TORALLES-PEREIRA, 2004).

Tendo como objetivo acompanhar as transformações sociais e atender aos padrões de excelência da formação profissional de terapeutas ocupacionais, no ano de 2007, o Curso de Graduação em Terapia Ocupacional da Universidade Federal de São Carlos optou por uma mudança curricular fundamentada nas Metodologias Ativas de Aprendizagem. O processo de ensino-aprendizagem em Terapia Ocupacional baseia-se no ciclo ação-reflexão-ação na formação de um profissional crítico e reflexivo, que lide com as questões populacionais em relação à promoção e cuidados primários de saúde; desenho ambiental e acessibilidade universal; abordagens comunitárias individuais e grupais; e que também mantenha as abordagens clássicas e tradicionais da profissão, como as intervenções em reabilitação, desenvolvimento e treinamento de funções

prejudicadas em relação às atividades de vida diária básica e instrumental (BRITO et al., 2007).

A partir da reflexão sobre uma situação real ou simulada, o desenvolvimento do trabalho em pequeno grupo deve permitir que todos expressem seus saberes prévios, buscando identificar de que problema trata a situação. Tal modelo é exemplificado na Figura 1.

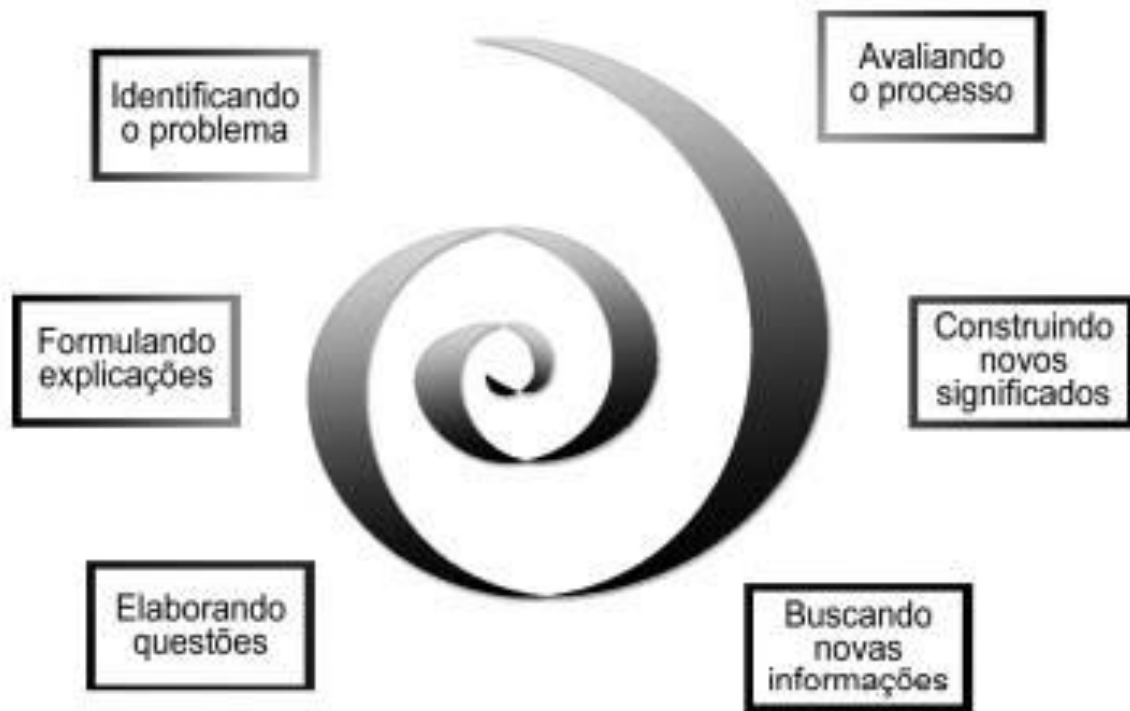


Figura 1 Espiral construtivista do processo de ensino-aprendizagem a partir da exploração de uma situação-problema (LIMA, 2002).

Método

O Projeto Político Pedagógico (PPP) em desenvolvimento orienta-se pela competência profissional. As áreas de competência definidas para a formação dos terapeutas ocupacionais da Universidade Federal de São Carlos, as quais fundamentam e qualificam suas intervenções, são apresentadas na Tabela 1.

Cuidado Integral ao Indivíduo	Identifica no indivíduo necessidades de âmbito ocupacional
Cuidado Integral a Grupos	Identifica no indivíduo necessidades no âmbito das relações interpessoais que possam ser potencializadas em situação grupal.
Cuidado Integral Coletivo	Identifica o estado de saúde da população, ou seja, as condições de saúde de grupos populacionais específicos e tendências gerais do ponto de vista epidemiológico, demográfico e sócio-econômico-cultural.
Investigação em Terapia Ocupacional	Identifica as etapas de uma pesquisa bibliográfica e desenvolve um trabalho de conclusão de curso.

Tabela 1 Apresentação das áreas de competência definidas para a formação do terapeuta ocupacional – UFSCar (BRITO et al., 2007)

O currículo é visto como uma práxis, e não como um objeto estático. Desta forma, os planos curriculares são organizados em cada série por Unidades Educacionais interdisciplinares, planejadas em conjunto pelos docentes, aos quais são agregados também os profissionais da Rede Escola de Cuidados à Saúde.

O PPP estruturou-se em cinco unidades educacionais integradas a partir dos desempenhos esperados para os estudantes em cada série e desenhados para cada uma das áreas de competência. Em turmas de quarenta alunos, são desenvolvidas atividades de ensino e aprendizagem majoritariamente em pequenos grupos e em cenários reais e simulados da prática profissional.

Estas unidades são: Unidade Educacional de Referenciais Teóricos e Metodológicos em Terapia Ocupacional – URTMTO; Unidade Educacional de Recursos e Atividades em TO – UREATO; Unidade Educacional de Prática Supervisionada em TO – UPSTO; Unidade Educacional de Pesquisa em TO – UPTO; Unidade Educacional de Atividades Complementares – UAC.

A Unidade Educacional de Referenciais Teóricos e Metodológicos em Terapia Ocupacional (URTMTO) é organizada a partir de situações reais da prática profissional, estruturadas sob forma de situações-problema apresentadas aos estudantes em forma de textos. Estas situações-problema servem como disparadores para o processo de ensino-aprendizagem. Assim, o estímulo para a aprendizagem se constitui numa representação da realidade. As situações-problema são previamente construídas pelos docentes, e o foco da atividade é predominantemente educacional.

A Unidade Educacional de Recursos e Atividades em TO (UREATO) tem como objetivo proporcionar ao estudante a experiência para explorar recursos pessoais e técnicos, bem como atividades para habilitá-lo na condução de processos terapêuticos e outras ações de intervenção em Terapia Ocupacional. Objetiva ainda possibilitar que o estudante identifique, entenda, analise e interprete o fazer humano e suas desordens. Pretende-se que o estudante adquira capacidades para analisar e utilizar, como instrumentos de intervenção, as diferentes atividades humanas quais sejam as artes, o trabalho, o lazer, a cultura, as atividades artesanais, o autocuidado, as atividades cotidianas e sociais. (BRITO et al., 2007).

A Unidade Educacional de Prática Supervisionada em Terapia Ocupacional (UPSTO) estrutura-se a partir da vivência dos estudantes em contextos reais da prática profissional. Assim, o eixo de construção do conhecimento passa a ser a

prática, ou seja, o conhecimento é construído a partir dos conteúdos (cognitivo, afetivo, psicomotor) emergentes das questões da prática (pré) profissional, e não mais a partir dos temas, tal como na formação tradicional. Esta construção ocorre num processo de reflexão *na* prática, *sobre* a prática e *para* a prática. Trata-se de um processo pedagógico fundamentado nos pressupostos subjacentes à aprendizagem significativa, tal como interpretada por Coll (2000, 2005), ou seja, aquela em que o sujeito aprende um conteúdo quando é capaz de atribuir-lhe um significado. Este significado é construído cada vez que a pessoa é capaz de estabelecer relações entre o que aprende e o que já conhece (SILVA, 2007 apud BRITO et al., 2007). O foco da atividade, além de ser educacional, pressupõe uma intervenção nos cenários de aprendizagem nos quais os estudantes estão inseridos.

A Unidade Educacional de Pesquisa em Terapia Ocupacional (UPTO) objetiva oferecer ao estudante os conhecimentos básicos de técnicas e métodos para a iniciação científica. São trabalhados os conhecimentos sobre pressupostos e estudos sobre a Terapia Ocupacional, bem como de pesquisas atualizadas sobre temas relativos a Terapia Ocupacional, desenvolvendo no estudante sua reflexão e sua capacidade crítica de modo a instrumentalizá-lo para propor e executar investigação com ênfase na elaboração de um trabalho de conclusão de curso.

A Unidade Educacional de Atividades Complementares (UAC) compreende todas as atividades de caráter acadêmico-científico, cultural, artístico, esportivo, político e social, desenvolvidas durante o curso de Terapia Ocupacional e que não estão compreendidas no desenvolvimento regular das atividades do curso.

A Tabela 2 sintetiza as unidades educacionais previstas para os cinco (05) anos do Curso e indica como as mesmas estão distribuídas ao longo dos anos.

ANO	UNIDADES EDUCACIONAIS
1º Ano	Referenciais Teóricos e Metodológicos em Terapia Ocupacional I
	Prática Supervisionada em Terapia Ocupacional I
	Recursos e Atividades em Terapia Ocupacional I
	Pesquisa em Terapia Ocupacional I
2º Ano	Referenciais Teóricos e Metodológicos em Terapia Ocupacional II
	Prática Supervisionada em Terapia Ocupacional II
	Recursos e Atividades em Terapia Ocupacional II
	Pesquisa em Terapia Ocupacional II
3º Ano	Referenciais Teóricos e Metodológicos em Terapia Ocupacional III
	Prática Supervisionada em Terapia Ocupacional III
	Recursos e Atividades em Terapia Ocupacional III
	Pesquisa em Terapia Ocupacional III
4º Ano	Referenciais Teóricos e Metodológicos em Terapia Ocupacional IV
	Prática Supervisionada em Terapia Ocupacional IV
	Recursos e Atividades em Terapia Ocupacional IV
	Pesquisa em Terapia Ocupacional IV
5º. Ano	Referenciais Teóricos e Metodológicos em Terapia Ocupacional V
	Prática Supervisionada em Terapia Ocupacional V
	Pesquisa em Terapia Ocupacional V

Tabela 2 Estrutura curricular do Curso de Terapia Ocupacional da UFSCar

O estudante do curso de graduação em Terapia Ocupacional da UFSCar insere-se na atenção básica em saúde no primeiro e segundo anos e constrói conceitos de forma interdisciplinar a partir de reflexões em pequenos grupos. No terceiro ano, inicia sua atuação na atenção especializada em diversas áreas da Terapia Ocupacional, continuando no quarto e quinto anos em cenários diversificados de atenção, nos estágios supervisionados, de forma autônoma, mas em uma mesma postura dialógica e ativa.

Resultado e discussão

Ao longo de quatro anos da implantação do novo modelo de currículo no curso de graduação em Terapia Ocupacional, tem-se constatado uma transformação no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes de graduação em Terapia Ocupacional, tornados autores em seu processo de aprendizagem. Dentre essas transformações, destaca-se:

a) Um estudante comprometido com a população atendida e com as equipes dos cenários da prática vivenciados

A atuação nos cenários reais da prática profissional mobiliza no estudante o questionamento de alguns aspectos importantes, como a disponibilidade para lidar com o outro, a responsabilização pelo cuidado e o reconhecimento de valores distintos dos seus, conteúdos estes fundamentais para a construção da identidade profissional do terapeuta ocupacional. Ao entrar em contato com a realidade das famílias, o estudante pode rever seus (pré-)conceitos sobre inúmeras concepções (como sexualidade, educação, constituição de família ideal, entre outras), questionar e refletir sobre seus próprios valores, crenças, julgamentos, promoção de cuidados, identificação de riscos, além de poder vislumbrar possibilidades de mudança. Entrar em contato com a realidade da população atendida permite a discussão sobre as contradições e a responsabilização no cuidado às famílias, bem como o desenvolvimento da relação usuário-estudante pautada em uma conduta ética, capacitando o estudante para a escuta e o acolhimento qualificados, e preparando-o para a

prática profissional adequada à realidade das ações em Terapia Ocupacional. No contexto real da prática profissional, observa-se um constante amadurecimento do estudante que aos poucos não se coloca mais como observador, mas se torna o ator do seu fazer. Considera-se que são grandes os ganhos da inserção em contextos reais da prática profissional desde o início do curso de graduação.

b) Um estudante reflexivo diante dos problemas de saúde apresentados tanto nas situações reais como simuladas

Por meio dos disparadores nas situações-problema reais ou fictícias, o estudante pode elencar os problemas em estudo e caminhar para a construção de referenciais que fundamentem cada etapa, possibilitando a intervenção. Tornar-se investigativo é um resultado quase que natural desse processo.

Um dos papéis do facilitador nas metodologias ativas de aprendizagem é auxiliar o estudante a desenvolver de maneira gradativa a capacidade de tornar-se investigativo. Tem sido possível avaliar que tal metodologia pode proporcionar ao estudante uma postura crítica em relação aos fatos vivenciados na rede de saúde, associados aos temas trabalhados nas situações-problema de papel, intensificando o processo de ação-reflexão-ação e tornando, assim, a aprendizagem significativa.

c) Um estudante estimulado em participar ativamente na busca de referenciais teóricos, em debater e levantar possibilidades de ação

Tem sido observado um crescente processo de melhoria das buscas em referenciais teóricos cada vez mais consistentes, em bases de dados qualificadas. Ao terem como disparadores tanto as situações-problema de papel (casos fictícios) como as situações reais em contextos da prática, os alunos têm se tornado motivados a solucionar as questões de aprendizagem e têm apresentado forte interesse nas discussões em grupo.

Conclusão

Os resultados indicam a importância da manutenção de um currículo baseado em competências na Terapia Ocupacional. Entre eles, destaca-se que a metodologia adotada tem possibilitado aos estudantes a aprendizagem significativa, permitindo seu crescimento pessoal, a construção de conceitos, processos e valores, e não somente sua formação profissional. Tem sido constatado alto nível de motivação do estudante, que, sendo um participante ativo no processo de aprendizagem, é confrontado com descobertas significativas e enriquecedoras para sua formação integral.

A parceria com a Rede Escola de Cuidados à Saúde do município tem possibilitado a aproximação do estudante com contextos reais da prática profissional da terapia ocupacional e de equipes de saúde; tem potencializado trocas de informações e práticas; e tem favorecido a compreensão da saúde de forma ampliada.

O professor-facilitador, nessa metodologia, assume a responsabilidade de conduzir o estudante a se tornar atento às suas percepções e fundamentá-las com as buscas em referenciais teóricos, trazendo o conteúdo para discussão em grupo e formulação de novas sínteses. É promovido, assim, o ciclo de aprendizagem significativa, que possibilita uma formação crítico-reflexiva do terapeuta ocupacional.

Tem sido possível também observar um crescente processo de embasamento das atitudes e reflexões em produção científica tanto na área de saúde coletiva quanto na área específica da terapia ocupacional.

Formar profissionais capazes de interagir com o conhecimento de forma autônoma, flexível e criativa é a melhor preparação para a vivência no nosso mundo super complexo, incerto, sempre pronto a exigir novos saberes, inspiradores de novas ações (ALARCÃO, 2003, p. 30).

Referências

ALARCÃO, I. Professores reflexivos em uma escola reflexiva. São Paulo: Cortez, 2003.

BRITO, C. M. D.; MARTINEZ, C. M. S.; SOARES, L. B. T.; SILVA, R. F.; OLIVEIRA, M. H. A.; SUDAN, A. M. Projeto pedagógico do curso de graduação em Terapia Ocupacional - Universidade Federal de São Carlos. 2007. Disponível em: <http://www.prograd.ufscar.br>. Acesso em: 15 ago. 2011.

COLL, C. 2000. Psicologia e currículo: uma aproximação psicopedagógica a elaboração do currículo escolar. São Paulo: Ática.

_____. *Desenvolvimento psicológico e educação*. v.1. Porto Alegre: Artes Médicas, 2005.

CYRINO, E. G.; TORALLES-PEREIRA, M. L. Trabalhando com estratégias de ensino-aprendizado por descoberta na área da saúde: a problematização e a aprendizagem baseada em problemas. *Cadernos de Saúde Pública*, v.20, n.3, 2004, pp.780-788.

LIMA, V. V. Learning issues raised by students during PBL tutorials compared to curriculum objectives. 2002. Dissertação de Mestrado - University of Illinois at Chicago. Department of Health Education. Chicago.

MARTINEZ, C. M. S.; DELLA BARBA, P. C. S. Motivação de alunos de graduação em Terapia Ocupacional no processo de aprender a aprender. In: *Anais do Congresso Internacional PBL 2010 - Aprendizagem baseada em problemas e metodologias ativas de aprendizagem*. São Paulo. São Paulo, v. R0231, 2010, pp.1-8.

Há muito que fazer entre a metodologia da pesquisa e o trabalho de graduação

Amarante, A. R.; Murguel, D. O.; Neves, J. M. S.; Russi, L. N.; Vasconcelos, M. W. e Chimendes, V. C. G.

Contatos: andre.amarante@fatec.sp.gov.br;
deborah@fatecguaratingueta.edu.br; jmneves.fatec@gmail.com;
Inrussi@uol.com.br; manuela@fatecguaratingueta.edu.br;
vanessa@fatecguaratingueta.edu.br.

Palavras-chave: metodologia de pesquisa, trabalho de graduação, atividade complementar.

Introdução

O presente relato de experiência envolve as práticas de ensino e o planejamento curricular dos Cursos Superiores de Tecnologia da FATEC Guaratinguetá. Como destacado no título deste relato, evidencia-se nesta experiência a reestruturação de currículos e atividades cujo objetivo maior partiu da necessidade de criar pontes entre a metodologia de pesquisa, a elaboração de projetos de pesquisa e o trabalho de graduação, pois há muito o que fazer nesse percurso.

Os Cursos Superiores de Tecnologia (CST) tiveram sua concepção a partir da Lei 5540/1968, que tinha como objetivo implantar uma reforma universitária e abria possibilidade para novas formas de cursos superiores. O artigo 18 dispunha que,

Além dos cursos correspondentes a profissões reguladas em lei, as universidades e os estabelecimentos isolados poderão organizar outros para atender às exigências de sua programação específica e fazer face às peculiaridades do mercado de trabalho regional.

Na atual Lei de Diretrizes e Bases, n.9.394/1996 (LDBE, 1996), no capítulo da educação profissional é que se formula uma concepção mais moderna dos cursos de tecnologia e que o Decreto Federal 2208/97 (BRASIL, 1997) regulamenta. No parecer CNE/CES 436/2001 (BRASIL, 2001a), os CGT passam a ter consolidada sua condição de cursos de graduação, estabelecendo que “os Cursos Superiores de Tecnologia são cursos de graduação com características especiais, bem distintos dos tradicionais. Obedecerão a Diretrizes Curriculares Nacionais a serem aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação”, as quais são estabelecidas pelo parecer CNE/CP 29/2002 (BRASIL, 2002) e instituídas pela Resolução CNE/CP 3/2002 (BRASIL, 2001b).

A formação profissional e a produção de conhecimento são de fundamental interesse por parte das empresas. A qualidade do conhecimento produzido é um dos pontos importantes, associado à qualificação dos recursos humanos.

Dowbor (1996) afirma que o impacto do progresso tecnológico exige profissionais com respostas mais flexíveis e mais participativos. Com isso a educação teria que se guiar por uma reflexão mais dinâmica, um aumento significativo da complexidade, um repensar do educando como sujeito de sua formação, um buscar pelo acesso aos espaços de conhecimento e resgate da cidadania.

Para isso as disciplinas, o estágio, o trabalho de graduação e as atividades complementares devem vir ao encontro do progresso tecnológico.

Segundo o regulamento (FATEC, 2009a) das FATECs do Centro Paula Souza, trabalho de graduação (TG) é uma atividade orientada por docente, desenvolvida pelo aluno, através de um trabalho monográfico, de uma pesquisa bibliográfica, de uma pesquisa científico-tecnológica, da publicação de contribuições na área ou da participação de eventos com apresentação de trabalho acadêmico, com carga horária computada para a integralização do curso.

O TG, em um curso de tecnologia, tem por objetivo a aplicação sistematizada das competências acumuladas ao longo do curso, para o desenvolvimento de projetos que apresentem soluções para problemas reais.

No entanto verifica-se que oTG é utilizado pelas instituições de ensino como um instrumento de avaliação final do aluno, previsto no regulamento de cada instituição; por outro lado, é visto por muitos alunos como uma das fases mais difíceis de serem cumpridas no período em que estão cursando o ensino superior. Tal constatação dá-se pelo fato de que, ora são pressionados pelos professores, exigindo uma dedicação superior àquelas atribuídas às tarefas já desempenhadas, ora exigindo uma habilidade de leitura, escrita e interpretação de textos que, de certa forma, não foi tão exigida durante a formação superior do aluno de graduação.

É uma atividade muito importante na formação discente, pois permite ao aluno o aprofundamento de um determinado conhecimento visto na graduação. Este processo, na maioria dos casos, permite que o aluno, através de seus critérios de escolha, defina e estude melhor a área em que atuará no mercado ao terminar a graduação.

Diante disso, o papel do professor-orientador e o do projeto pedagógico definido pela instituição de ensino é de significativa importância, levando-se em conta dois principais aspectos:

- **Professo-orientador:** por meio da vivência do professor orientador, sendo este especialista na área do tema do projeto, empreende-se um refinamento e um tratamento mais adequado ao tema definido pelo aluno;
- **Projeto Pedagógico:** norteia o planejamento das atividades desenvolvidas no processo de orientação e definição dos recursos didáticos, permitindo a construção do TG de uma maneira mais simples e objetiva.

A construção de um bom Trabalho de Graduação permite ao discente, em coautoria com seu orientador, a veiculação dos conhecimentos gerados em diversos canais formais e informais, disponíveis no meio acadêmico e científico,

solidificando e validando o conhecimento e o processo de construção da pesquisa desenvolvida na Instituição de Ensino.

Além de validar todo o processo de orientação e estrutura pedagógica adotada pela instituição, o discente terá um diferencial importante, pois com a publicação da pesquisa, poderá utilizar o certificado recebido, garantindo um nível de qualificação mais elevado em sua vida acadêmica, o que poderá ser decisivo em um processo seletivo.

Percebe-se, então, que o projeto pedagógico adotado pela instituição de ensino tem papel fundamental no processo de construção do trabalho de graduação, pois em sua estrutura estão em destaque e são levados em consideração: a especialidade de cada professor, as atividades planejadas no período de desenvolvimento da pesquisa, os recursos didáticos disponibilizados para o professor fazer o acompanhamento do desenvolvimento do TG e a importância da mediação no processo de aprendizagem do discente.

Os Tecnólogos formados pela FATEC devem estar preparados para exercer funções de relevância dentro da moderna empresa e, dessa maneira, os cursos tecnológicos precisam oferecer aos alunos competências gerais e específicas para se tornarem empreendedores no seu próprio negócio ou nas organizações. O objetivo é prepará-los para gerar soluções inovadoras através de uma base de conhecimentos, habilidades e atividades desenvolvidas ao longo do curso.

A FATEC Guaratinguetá prevê, por meio dos planos pedagógicos dos cursos de graduação tecnológica, a elaboração de um trabalho de graduação para conclusão do curso. Nesse contexto, o TG passa a ser instrumento fundamental para consolidação das competências adquiridas ao longo do curso e pode, ainda, gerar uma aproximação com o mundo do trabalho, através da possibilidade de solução de problemas apresentados pelas empresas.

Para Neves e Russi (2007), o TG, no âmbito da formação de nível superior de graduação do tecnólogo, torna-se um instrumento fundamental para a sua atuação, colocando-o em contextos que lhe exigem flexibilidade, agilidade e

criatividade para propor soluções e enfrentar adversidades, em um mercado regido pelas relações de competitividade e incerteza. Para alinhar-se a essa realidade, é necessário articular ensino, tecnologia e pesquisa, de maneira a fundamentar a preparação desse perfil profissional.

Desde a estruturação curricular até as práticas didático-pedagógicas, a FATEC Guaratinguetá tem se pautado pelos objetivos determinados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de tecnologia, instituídas pela Resolução CNE / CP 3 (BRASIL, 2002), de onde destacamos o artigo primeiro:

A educação profissional de nível tecnológico, integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, objetiva garantir aos cidadãos o direito à aquisição de competências profissionais que os tornem aptos para a inserção em setores profissionais nos quais haja utilização de tecnologias.

Destaca-se também o artigo segundo da mesma resolução, o qual determina que os cursos superiores de tecnologia deverão:

- incentivar o desenvolvimento da capacidade empreendedora e da compreensão do processo tecnológico, em suas causas e efeitos;
- incentivar a produção e a inovação científico-tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho;
- desenvolver competências profissionais tecnológicas, gerais e específicas, para a gestão de processos e a produção de bens e serviços;
- propiciar a compreensão e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais, resultantes da produção, gestão e incorporação de novas tecnologias;
- promover a capacidade de continuar aprendendo e de acompanhar as mudanças nas condições de trabalho, bem como propiciar o prosseguimento de estudos em cursos de pós-graduação;
- adotar a flexibilidade, a interdisciplinaridade, a contextualização e a atualização permanente dos cursos e seus currículos.

Em todo o desenvolvimento do plano pedagógico do curso, essas premissas estão presentes e são executadas. No entanto é no TG que elas se organizam de maneira a formarem um conjunto coeso de práticas pedagógicas e com forte interdisciplinaridade, de modo a poder demonstrar capacidade de resolver problemas reais, oferecendo soluções criativas e inovadoras com forte cunho tecnológico. É nesse momento que a capacidade empreendedora, voltada para a demonstração das competências adquiridas ao longo do curso, é revelada e consolidada.

É, pois, durante esse processo de construção do Trabalho de Graduação, que o graduando é levado a mobilizar os conhecimentos adquiridos durante o curso, desde a identificação do seu problema a ser pesquisado ao planejamento da pesquisa, na elaboração do projeto, e à efetivação dos resultados com a finalização do trabalho. Objetiva-se com isso que o próprio aluno dê outra dimensão a essa atividade (NEVES e RUSSI, 2007).

Segue-se ainda que, conforme o artigo 8º das referidas Diretrizes, os planos ou projetos pedagógicos dos Cursos Superiores de Tecnologia devem conter em sua elaboração os seguintes itens decisivos:

1. Organização curricular estruturada para o desenvolvimento das competências profissionais, com a indicação da carga horária adotada e dos planos de realização do estágio profissional supervisionado e de trabalho de conclusão de curso, se requeridos;
2. Critérios de aproveitamento e procedimentos de avaliação de competências profissionais anteriormente desenvolvidas.

Portanto, a formação por competências também tem sido norteadora, ainda de modo mais incisivo, na reestruturação do trabalho de graduação.

Recorrendo mais uma vez às Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de tecnologia, parte-se do entendimento de competência profissional, conforme exposto no artigo 7º, como:

[...] a capacidade pessoal de mobilizar, articular e colocar em ação conhecimentos, habilidades, atitudes e valores necessários para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza do trabalho e pelo desenvolvimento tecnológico (BRASIL, 2002).

Há muitos sentidos para a pesquisa no nível de formação dos tecnólogos. Na FATEC Guaratinguetá, esses sentidos têm sido ampliados e mantidos por muitas pontes entre as disciplinas de Metodologia da Pesquisa, Projeto de Trabalho de Graduação e a efetiva apresentação do Trabalho de Graduação. As atividades complementares fazem parte desse processo. Além disso, a FATEC Guaratinguetá elaborou documentos norteadores tanto para alunos quanto para os professores.

Na graduação, a elaboração de trabalhos acadêmicos é um momento rico para se consolidar afinidades no campo teórico e redefinir pontos de vista, mantendo o diálogo com diversidade de visões, por isso o corpo metodológico de um trabalho acadêmico compreende um exercício de muitas mentes. Da criação de uma ideia para um futuro Trabalho de Graduação, participam muitos olhares instigando e investigando problemas por múltiplos ângulos e, assim, cada docente da FATEC Guaratinguetá tem contribuído de algum modo na preparação dos tecnólogos para o trabalho de conclusão de curso.

Método

Este é um estudo descritivo. Um relato de experiência de uma atividade educativa realizada por um grupo de docentes, envolvidos no processo de desenvolvimento do aluno como profissional.

A FATEC Guaratinguetá foi criada pelo Governo do Estado de São Paulo, Decreto nº 39.267, de 22 de setembro de 1994. Inicialmente a FATEC ofereceu o Curso Superior de Tecnologia em Automação de Escritórios e Secretariado, conforme publicação das Resoluções UNESP n.º 42, de 10 de outubro de 1994, e 8, de 13 de janeiro de 1995.

A partir do 2º semestre de 2005, passou a oferecer o Curso Superior de Informática, com ênfases em Bancos de Dados e em Redes de Computadores; e no 1º semestre de 2006, o Curso Superior de Gestão Empresarial, ambos com 80 vagas cada, oferecidas nos períodos da tarde e noite. No 1º semestre de 2010, foram implantados os cursos de Análise e Desenvolvimento de Sistema, Tecnologia da Informação, Logística, Gestão Financeira e Processos Gerenciais.

Com currículos flexíveis, compostos por disciplinas básicas de apoio tecnológico e disciplinas específicas da área de atuação do Tecnólogo, esses cursos têm carga horária em torno de 2400 horas.

Estruturalmente o ensino se apoia em projetos reais, estudo de casos e em laboratórios específicos, aparelhados para reproduzir as condições do ambiente profissional, permitindo ao futuro tecnólogo participar de forma inovadora nos vários trabalhos de sua área.

Esse conceito de ensino exige um corpo docente formado por especialistas, bem como por professores que se dedicam integralmente ao desenvolvimento do ensino e da pesquisa tecnológica.

Os Tecnólogos diplomados pelas FATECs são profissionais de nível superior que, pela formação direcionada, estão aptos à atuação imediata e qualificados em sua especialidade. Através do domínio e aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos necessários aos trabalhos de ensino, pesquisa, desenvolvimento e gestão tecnológica, transformam esses conhecimentos em processos, projetos, produtos e serviços.

Atuam na atividade industrial, promovendo mudanças e avanços, fundamentando suas decisões no saber tecnológico e na visão multidisciplinar dos problemas que lhes compete solucionar.

Resultados e discussão

No início a FATEC Guaratinguetá sentiu as dificuldades dos alunos no momento da elaboração do trabalho de graduação. Foi identificada uma lacuna entre a

disciplina de metodologia, a elaboração do TG e a falta de prática da disciplina de metodologia ao longo do curso. Outro problema era a dificuldade do aluno em formular uma questão de pesquisa para, a partir dela, construir seu projeto de TG.

O trabalho de graduação necessita de um acompanhamento muito próximo do professor orientador e de forte conhecimento teórico sobre as metodologias de pesquisas e de exposição lógica. Para resolver a lacuna existente e a dificuldade de formulação da questão de pesquisa, construíram-se pontes entre a disciplina de metodologia da pesquisa e a elaboração do TG.

Essas pontes têm como objetivo garantir a ligação entre a teoria da metodologia da pesquisa e a prática da elaboração da monografia nas suas mais variadas formas, tais como: pesquisa, projetos, trabalhos práticos e resolução de problemas.

Também foram desenvolvidas atividades complementares para o projeto de trabalho de graduação, com a criação de disciplinas servidoras objetivando fortalecer atividades de pesquisa, de escrita e da aplicação das normas de apresentação de trabalhos acadêmicos, de maneira a aprimorar, a cada semestre, a capacidade de construção do projeto.

As oficinas de metodologia têm por objetivo auxiliar os alunos dos 4º semestres a terem uma visão mais sólida a respeito da disciplina Projeto de Trabalho de Graduação. As oficinas acontecem a cada último sábado do mês, quando alunos, a fim de desenvolverem atividades, elaboram um pré-projeto de pesquisa.

Foi identificada, a partir dessas atividades, uma melhora dos alunos em construir uma questão de pesquisa consistente e relacionada a um problema real a ser resolvido; bem como planos de negócios e de *marketing*, gerando propostas aplicáveis e aumentando a competência dos alunos envolvidos; e ainda a produção de artigos submetidos a congressos e periódicos.

A melhora que se destaca no aproveitamento do TG pode ser observada na aproximação entre os alunos aprovados nas oficinas e os alunos concluintes.

Antes do início das atividades das oficinas, não havia um resultado tão aproximado no rendimento dos alunos quanto à aprovação e conclusão do curso nos seis semestres previstos, o que foi possibilitado também com associação dos projetos interdisciplinares (tabelas 1, 2 e 3).

Preservando o caráter processual da elaboração de conhecimentos, as Oficinas de Metodologia oferecem aos alunos dos 4^o semestre a revisão das principais etapas de uma pesquisa: a questão, a justificativa, os objetivos e os recursos metodológicos. Assim, cada módulo das Oficinas procura orientar os alunos na preparação do Projeto de Trabalho de Graduação, mostrando a importância dos temas trabalhados durante os encontros no desenvolvimento do Projeto, bem como a relação de continuidade ou interdependência.

Para nortear a diversidade de Trabalhos de Graduação, o que se pode levantar pelos temas-título de inúmeros trabalhos, cujas questões de pesquisa não se isolam em um específico campo de conhecimento, bem como para atender alunos e professores no processo de orientação, a FATEC Guaratinguetá mantém atualizados documentos específicos, como a Norma (FACULDADE, 2009a), que orienta não só as Monografias, mas os demais trabalhos acadêmicos, dispondo sobre recursos como citações, referências e ilustrações; também o Caderno de Linhas de Estudo (FACULDADE, 2009c), principal documento sobre áreas e linhas de estudo que atendem aos cursos; o formulário de Pré-projeto para o 4^o semestre; o Projeto de Pesquisa, para o 5^o semestre; e o Relatório técnico-científico (FACULDADE, 2009b), que também se incluiu nas estruturas de Trabalhos de Graduação.

Portanto, para esclarecer os propósitos desses documentos, é preciso recuperar como se apresenta às comunidades docente e discente a elaboração do Trabalho de Graduação no texto da Norma (FACULDADE, 2009a, p. 5) desta instituição, que espera de tal trabalho

[...] autonomia intelectual, entendida como capacidade de pensar e construir relações por escolha própria embasada em leituras que venham a refletir convicções e posturas diante do mundo, do ser humano, da própria formação acadêmica e profissional.

Criada não apenas para normalização das Monografias e demais estruturas de trabalhos acadêmicos, mas principalmente para orientar na elaboração desses trabalhos como um todo. A Norma orienta que o Trabalho de Graduação mantenha “o diálogo com diversidade de visões”, tanto teóricas quanto de docentes, pois a natureza da formação do tecnólogo também lhe possibilita a formação geral e a visão multidisciplinar dos problemas.

O Caderno de Linhas de Estudo (FACULDADE, 2009c), criado em 2007 e atualizado em 2009, tem norteado os trabalhos acadêmicos com a organização das áreas de conhecimento e de conteúdos disciplinares presentes em toda a formação dos tecnólogos, como ilustrado na Tabela 1.

Na trajetória dos alunos na graduação em Tecnólogo da FATEC Guaratinguetá, as diversas disciplinas que inter-relacionam as grandes áreas de gestão e tecnologia da informação proporcionam aos graduandos diversas experiências de estudo e, também, de elaboração de conhecimentos, desde aqueles voltados para o campo teórico, até aqueles orientados para aplicação ou geração de produtos.

Essa diversidade precisa ser compreendida por diferentes estruturas de Trabalhos de Graduação.

Sumário	
Introdução	2
I. Área de concentração gestão empresarial	3
1. Ênfase: Comércio Exterior	3
2. Ênfase: Marketing	8
II. Área de concentração informática	13
1. Ênfase: Sistema de Informação	13
2. Ênfase: Banco de dados	16
3. Ênfase: Redes	20
III. Área de concentração comunicação e linguagem	25
1. Ênfase: Comunicação Tecnologia e Linguagem	25
2. Ênfase: Tecnologia em Secretariado	27
IV. Área de concentração interdisciplinar	28
1. Ênfase: Educação e Formação Profissional	28
2. Ênfase: Tecnologia Sociedade e Mundo do Trabalho	29
3. Ênfase: Interdisciplinaridade em Informática	30

Tabela 1 Sumário do Caderno de Linhas de Estudo (FACULDADE, 2009c)

Conforme a orientação da ABNT são considerados como Trabalhos Acadêmicos o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), o Trabalho de Graduação Interdisciplinar (TGI), além de outras formas de trabalho, preservando em sua estrutura os seguintes aspectos:

Documento que representa o resultado de estudo, devendo expressar conhecimento do assunto escolhido, que deve ser obrigatoriamente emanado da disciplina, módulo, estudo independente, curso, programa e outros ministrados. Deve ser feito sob a coordenação de um orientador. (ASSOCIAÇÃO, 2002)

Considerando a diversidade de áreas e conhecimentos na formação do tecnólogo, a FATEC Guaratinguetá elaborou o Relatório Técnico-científico para atender aos trabalhos interdisciplinares realizados com o objetivo de criar conhecimento aplicado, como a simulação de planos de *marketing*, de negócios, ou ainda a criação de soluções ou produtos tecnológicos.

Essa estrutura de trabalho acadêmico compreende as etapas do planejamento da pesquisa – a questão e o objeto de estudo, os objetivos, a relevância e a fundamentação teórica – além de partes que possam documentar procedimentos ou processos e apresentar os demais meios de registro empregados na realização do trabalho.

Compreende também breve discussão sobre os resultados alcançados ou produto obtido, destacando os limites do estudo, bem como suas projeções, considerando suas relações técnico-científicas, socioeconômicas, culturais e ambientais.

A Tabela 2 apresenta a visão geral da estrutura e das partes do Relatório Técnico-científico.

Estrutura	Elementos
Introdução	1. Delimitação do objeto 2. Justificativa 3. Objetivos 4. Métodos 5. Fundamentação Teórica
Desenvolvimento ou Corpo do Trabalho	Descrição do Processo ou do Produto apresentando etapas, esquemas, técnicas, protótipos, maquetes, memoriais, para sua execução (organizados em seções e subseções).
Conclusão	Considerações Finais e/ou Produto Final

Tabela 2 Elementos principais do Relatório Técnico-científico na FATEC-GT

Com a implantação dos métodos utilizados para elaboração do Trabalho de Graduação foi possível também quantificar alguns resultados, como apresentado nas tabelas 3, 4 e 5.

Alunos aprovados em TCC					
2009		2010		2011	
1ºSem	2ºSem	1ºSem	2ºSem	1ºSem	2ºSem
48	92	107	86	91	
424					

Tabela 3 Alunos aprovados em TCC

Outro dado importante é a quantidade de artigos publicados. Um total de 13 artigos no período de: 2º semestre/2009 a 1º semestre/2011.

Projetos Técnicos aprovados					
COMEX					
2009		2010		2011	
1ºSem	2ºSem	1ºSem	2ºSem	1ºSem	2ºSem
0	0	0	2	4	0
6					
Projetos Técnicos aprovados					
REDES					
2009		2010		2011	
1ºSem	2ºSem	1ºSem	2ºSem	1ºSem	2ºSem
0	0	4	0	0	0
4					

Projetos Técnicos aprovados					
MKT					
2009		2010		2011	
1ºSem	2ºSem	1ºSem	2ºSem	1ºSem	2ºSem
0	5	4	2	3	0
14					

Tabela 4 Projetos Técnicos aprovados

2009	
2ºSem	101
2010	
1ºSem	88
2ºSem	130
2011	
1ºSem	136

Tabela 5 Alunos aprovados em oficinas de metodologia

Os números apresentados demonstram que os resultados foram satisfatórios e mostram que as metodologias e processos utilizados apresentaram uma melhora com significativos avanços, no aperfeiçoamento do processo acadêmico referente ao Trabalho de Graduação.

Entre outras melhorias, podem-se destacar:

- acompanhamento mais próximo dos trabalhos apresentados;
- melhoria do índice de evasão dos alunos no TG;
- melhor distribuição dos trabalhos entre os professores, evitando o acúmulo de trabalhos para determinados docentes e viabilizando a atribuição de trabalhos a professores com poucos orientados;

- elaboração de estatísticas sobre linhas de estudos mais apresentadas; orientações mais eficientes;
- confiabilidade e velocidade do processo e análise dos dados.

Essas atividades acontecem todo semestre e não foram encontrados fatores impeditivos para a continuidade das ações. As dificuldades e limitações encontradas foram: o regime de trabalho dos docentes, que em sua maioria são horistas, e um maior envolvimento dos docentes nos projetos de TG. A primeira limitação depende de alterações regimentais e trabalhistas que demandarão algum tempo. A segunda tem sido contornada com a intermediação das coordenações de curso no sentido de mostrar ao corpo docente horista a importância do seu envolvimento na orientação do TG.

Conclusões

A elaboração de um trabalho acadêmico no processo de conclusão de um curso superior deve ser compreendida como um grande fio condutor na formação do profissional, o qual se traduz em uma dimensão prática na elaboração de uma pesquisa, a alinhar uma grande rede de relações construída durante a graduação finalizando-a em: elaborar um projeto de pesquisa com temática levantada pelo aluno, pesquisada, aprofundada e transcrita a partir dessa vivência.

Deverá revelar o amadurecimento intelectual do aluno compreendendo ser isto adquirido também ao longo da graduação e para o que contribuíram as múltiplas disciplinas com seu conteúdo, se o desenvolvimento deste foi pensado em suas inter-relações.

Portanto, ao se propor uma experiência de iniciação científica deve-se considerar como objetivos: aprimorar o conhecimento das práticas acadêmicas na elaboração e organização de textos científicos; contribuir na formação da visão do saber científico; contribuir na formação da autonomia intelectual; auxiliar no desenvolvimento de uma linguagem lógica e com personalidade capaz de expressar a autoria do trabalho; construir uma relação entre a dimensão crítica e a dimensão cotidiana da formação profissional.

Referências

ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. *NBR 14724*: informação e documentação: Trabalhos acadêmicos - apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

BRASIL – Lei n. 5.540 de 28/11/1968.

BRASIL – Decreto n. 2.208/1997. Regulamenta a educação profissional. 1997.

BRASIL - Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação - CNE/CES 436/2001. Trata de Cursos Superiores de Tecnologia - Formação de Tecnólogos. 2001a.

BRASIL - Ministério da Educação – Conselho Nacional de Educação – CNE/CP 29/2002. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais no Nível de Tecnólogo. 2001b.

BRASIL – Ministério da Educação – Conselho Nacional de Educação – Conselho Pleno. Resolução CNE/CP nº3, de 18.12.2002, institui as diretrizes curriculares nacionais gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia. Brasília: Ministério da Educação, 2002. Disponível em: <www.mec.gov.br>. Acesso em: 12 jun. 2011.

DELIBERAÇÃO CEETEPS – 12/2009 Aprova o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Faculdades de Tecnologia do Centro Estadual de Educação Tecnológica “Paula Souza”- CEETEPS. 2009.

DOWBOR, L. Educação, tecnologia e desenvolvimento. In: BRUNO, L. (Org). *Educação e trabalho no capitalismo contemporâneo*. São Paulo: Atlas, 1996.

FATEC - FACULDADE de Tecnologia de Guaratinguetá. *Normas e orientações para elaboração e apresentação da Monografia de Conclusão de Curso*. Guaratinguetá, 2009a. Disponível em: http://www.fatecguaratingueta.edu.br/Portal_FATEC/NormasTrabalhos/docs/normas_trabalhos_academicos_fatecgt.pdf. Acesso em: 8 ago. 2011.

_____. Relatório técnico-científico apresentado à Faculdade de Tecnologia de Guaratinguetá, para conclusão do Curso Superior de Tecnologia. Faculdade de Tecnologia de Guaratinguetá, 2009b. Disponível em: http://www.fatecguaratingueta.edu.br/Portal_FATEC/NormasTrabalhos/docs/relatorio_tecnico-cientifico.doc. Acesso em: 8 ago. 2011.

_____. Caderno de linhas de estudo. Faculdade de Tecnologia de Guaratinguetá, 2009c. Disponível em: http://www.fatecguaratingueta.edu.br/Portal_FATEC/NormasTrabalhos/docs/areas_enfases_linhasestudo_fatecgt.pdf. Acesso em: 8 ago. 2011.

_____. Formulário de Pré-Projeto de Pesquisa. Faculdade de Tecnologia de Guaratinguetá, 2009d. Disponível em: http://www.fatecguaratingueta.edu.br/Portal_FATEC/NormasTrabalhos/docs/form_preprojeto.doc. Acesso em: 08 ago. 2011.

LDBE – *Lei de diretrizes e bases da Educação* - Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

NEVES, J.M.S.; RUSSI, L. N. O TCC como ferramenta para consolidação das competências adquiridas no ensino de Tecnologia na Fatec Guaratinguetá (SP),

Anais do I Encontro de Ensino e Pesquisa em Administração e Contabilidade – EnEPQ. Recife, 2007.

Bibliografia consultada

ANTÔNIO, S. *Educação e transdisciplinaridade*. Rio de Janeiro: Ed. Lucerna, 2002.

CHIZZOTTI, A. *Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais*. 7ª ed. São Paulo: Cortez, 2005.

Inovações curriculares: a construção da interdisciplinaridade na Faculdade de Ciências Aplicadas (FCA) da Unicamp

Dias, R. B.; Leiva, D. R. e Okabe, E. P.

Contatos: rafael.dias@fca.unicamp.br; daniel.leiva@fca.unicamp.br; eduardo.okabe@fca.unicamp.br.

Palavras-chave: inovações curriculares, interdisciplinaridade, ensino de engenharia.

Introdução

A complexidade dos problemas sociais e técnicos que se manifestam nos mais diversos espaços das sociedades contemporâneas impõe a necessidade da construção de novas formas de produção e disseminação do conhecimento no âmbito da educação superior.

Nesse contexto, a construção de dinâmicas interdisciplinares apresenta-se como uma iniciativa de grande importância. Constitui, também, um desafio para aqueles que – muitas vezes formados em uma perspectiva disciplinar e segmentada –propõem-se a buscá-la.

O artigo apresenta uma experiência neste sentido, desenvolvida por professores da Faculdade de Ciências Aplicadas (FCA) da UNICAMP. Inaugurada em 2009, a FCA tem, justamente, a interdisciplinaridade como uma de suas propostas orientadoras no âmbito do ensino de graduação.

Partindo dessa prerrogativa – e tendo como motivação a percepção de que o estímulo à criatividade e à aplicação dos conhecimentos apresentados aos alunos é um elemento fundamental em termos de sua formação – os docentes responsáveis pelas disciplinas “LE105 – Introdução à Engenharia”, “LE100 – Desenho Técnico Assistido por Computador” e “NC101 – Sociedade e Cultura no

Mundo Contemporâneo”, oferecidas aos alunos do primeiro semestre dos cursos de Engenharia de Manufatura e Engenharia de Produção, desenvolveram a proposta de inovação curricular detalhada neste artigo.

A experiência abrangeu a execução, por parte dos alunos, de um projeto interdisciplinar envolvendo os conteúdos e métodos apresentados nas três disciplinas e que serviu como trabalho de conclusão nos três casos.

A partir da identificação, observação e detalhamento de um problema de natureza sociotécnica, realizada com base nos temas discutidos em “Sociedade e Cultura no Mundo Contemporâneo” e no contato com noções e experiências relatadas em “Introdução à Engenharia”, os alunos procederam à análise de anterioridade de registros junto ao Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI), também apresentado no âmbito da disciplina “Introdução à Engenharia”.

Com base neste aprofundamento preliminar, por fim, aplicaram os conhecimentos apresentados em “Desenho Técnico Assistido por Computador” para construir um projeto tridimensional, correspondente à solução sociotécnica proposta em cada caso.

As sessões seguintes apresentam, de forma sintética, os fundamentos conceituais dessa proposta, os procedimentos adotados para sua execução e os principais resultados observados.

Método

A preocupação em relação à construção de práticas interdisciplinares no âmbito do ensino tem se tornado cada vez mais presente nas universidades públicas brasileiras, seguindo tendência semelhante verificada no plano internacional.

Tal preocupação reflete a noção de que a produção e a difusão do conhecimento não deveriam se dar de modo segmentado, na forma de disciplinas, e descontextualizada.

Sendo a realidade (formada tanto pelo mundo “natural” quanto pelo mundo “social”) o produto de um conjunto de relações e processos complexos, de fato parece fazer pouco sentido que se insista em processos pedagógicos disciplinares e descontextualizantes.

Nesse sentido, se o mundo não se apresenta em pequenas caixas independentes e com fronteiras bem definidas, por que as formas de representá-lo (ou o conhecimento científico) deveriam seguir essa mesma orientação?

Ora, a complexidade que nos cerca exige a subversão da lógica disciplinar no âmbito do ensino (e, idealmente, na pesquisa, na extensão e na administração da educação superior).

Por essas razões, como destaca Leis (2005), é pouco indicado procurar uma definição formal para o conceito de interdisciplinaridade. Uma tentativa nesse sentido, alerta, poderia ser condicionada por um viés disciplinar.

Dessa forma, é razoavelmente fácil compreender as motivações para o “porquê” de se buscar adotar práticas interdisciplinares. O desafio está em “como” desenvolver, testar e multiplicar iniciativas nesse sentido.

Algumas experiências que têm se proposto a subverter a lógica disciplinar podem ser identificadas com a proposta da “Educação em Ciência, Tecnologia e Sociedade” ou, simplesmente, “Educação CTS”. A Educação CTS representa uma das diversas frentes de um campo acadêmico maior, o campo CTS, que apresenta um referencial bastante distinto daquele oferecido pela forma tradicional de análise das relações entre ciência, tecnologia e sociedade.

O campo CTS surge, em meados da década de 1970, em um contexto de profundas mudanças na forma com que essas relações eram percebidas por acadêmicos e pela sociedade em geral.

Por um lado notava-se, no contexto acadêmico, a necessidade de se explorarem os condicionantes sociais da produção do conhecimento, da ciência e da tecnologia. Para tanto, seria necessário analisar esses objetos não como

elementos estritamente técnicos, mas como produtos de dinâmicas sociais. Dessa forma, essa tradição, que se tornou conhecida como “Science and Technology Studies”, de origem europeia, tem se preocupado com a compreensão dos antecedentes, ou condicionantes sociais da tecnologia (LÓPEZ CERREZO, 2004).

Por outro lado, os movimentos de contestação social nos EUA, como, por exemplo, os protestos contra a Guerra do Vietnã e contra a disseminação da energia nuclear, e o fortalecimento dos movimentos feminista e de defesa dos direitos do consumidor, fizeram com que a tradição CTS norte-americana nascesse com uma maior preocupação em relação aos desdobramentos dos avanços científicos e tecnológicos na sociedade, ou aos impactos sociais, ambientais, econômicos, políticos e culturais da ciência e da tecnologia, orientação que mantém até hoje (LÓPEZ CERREZO, 2004).

Segundo Auler e Delizoicov (2006), uma das principais características da Educação CTS seria a busca pela participação e pela democratização das decisões em temas sociais envolvendo ciência e tecnologia. Assim, de acordo com os autores, haveria, nesse aspecto, uma grande possibilidade de diálogo entre a Educação CTS e o pensamento de Paulo Freire. Nas palavras dos autores, “torna-se, cada vez mais, fundamental uma compreensão crítica sobre as interações entre CTS, considerando que a dinâmica social contemporânea está fortemente marcada pela presença da [Ciência e da Tecnologia]” (AULER e DELIZOICOV, 2006, p. 338).

Outro aspecto relacionado à Educação CTS que merece ser destacado está ligado à ideia de multidisciplinaridade. Dentro dessa concepção, ciência e tecnologia são abordadas a partir de diversos campos disciplinares (como sociologia, história, economia, filosofia, ciência política etc.) e de forma integrada.

Cutcliffe (2003) afirma que, com alguma flexibilidade conceitual, a Educação CTS poderia ser caracterizada como interdisciplinar, embora esse traço seja ainda muito incipiente. De qualquer forma, o autor aponta para uma tendência

gradual, iniciada no final da década de 1980, de fortalecimento dessa característica de interdisciplinaridade da Educação CTS.

Talvez o aspecto mais interessante a respeito da Educação CTS seja aquele referente à questão metodológica. Nas palavras de López Cerezo (2004,p.28) “Não se pode pretender uma renovação crítica do ensino restringindo tal mudança somente aos conteúdos”.

Nesse sentido, a Educação CTS propõe que ocorra uma mudança significativa na própria maneira de ensinar e de aprender. Autores como Auler et al. (2005) defendem a perspectiva segundo a qual a construção da interdisciplinaridade no âmbito do ensino deve ser orientada por problemas. Em outras palavras, a partir da apresentação de problemas sociais concretos, poder-se-ia trabalhar com os alunos soluções interdisciplinares.

Problemas diversos, como saneamento básico precário, sistemas de transporte público caóticos, negligência em relação a determinadas doenças tropicais, desarticulação entre políticas públicas e riscos à saúde do trabalhador, para citar apenas alguns exemplos, poderiam ser abordados em sala de aula a partir de uma perspectiva interdisciplinar.

Problemas próximos ao cotidiano dos alunos parecem potencializar os resultados positivos do processo de aprendizagem, como destacam Auler et al. (2005). Isso porque essas práticas não apenas seriam importantes passos para subverter a lógica disciplinar, mas também por representarem ferramentas úteis por meio das quais os alunos podem conhecer e atuar sobre aquilo que os cerca.

Algumas contribuições da sociologia da ciência e da tecnologia, relativas à interpretação desses problemas como sendo resultantes de processos sociais complexos, e não, portanto, passíveis de soluções cognitivas e técnicas ótimas, representam um passo fundamental em direção a uma visão crítica e completa acerca das relações CTS.

Segundo Von Linsingen (2006), isso justificaria uma mudança na forma de ensinar disciplinas das áreas de ciências e engenharias, que deveria incorporar

às tradicionais preocupações disciplinares dos cursos de engenharia (dentre as quais, aquelas ligadas à busca pela eficiência e pela produtividade do trabalho são as mais paradigmáticas) um conjunto de variáveis distintas, como, por exemplo, a importância de problemas locais ou questões cotidianas.

A partir de uma percepção nesse sentido é que foi moldada a proposta interdisciplinar apresentada no presente trabalho.

Conforme mencionado na Introdução, a proposta partiu de uma iniciativa conjunta dos professores das disciplinas “LE105 – Introdução à Engenharia”, “LE100 – Desenho Técnico Assistido por Computador” e “NC101 – Sociedade e Cultura no Mundo Contemporâneo”.

Em “Introdução à Engenharia”, são discutidos temas ligados ao papel social do engenheiro, apresentando aos alunos o contexto no qual atuarão uma vez formados. São abordados aspectos como natureza e formação do Engenheiro, noções gerais sobre ciência e tecnologia, fundamentos metodológicos de engenharia, origem e evolução da engenharia, atribuições profissionais e perspectivas do mercado de trabalho.

Na disciplina “Desenho Técnico Assistido por Computador”, os alunos têm o primeiro contato com programas e instrumentos utilizados na elaboração de projetos de engenharia. São apresentados temas como instrumentação e normas técnicas, sistemas de projeções e perspectivas, convenções e construções geométricas, rebatimento, mudança de planos, programas computacionais de desenho, desenho de elementos de máquinas e desenho de conjunto.

Por fim, a disciplina “Sociedade e Cultura no Mundo Contemporâneo” promove uma discussão a respeito dos principais processos e mudanças de caráter social, cultural, político e econômico, verificados ao longo das últimas décadas. Temas como globalização, neoliberalismo, democracia, indivíduo e individualismo, dogma do progresso, sociedade de risco e a relação entre

tecnologias e sociedades são debatidos, visando à sua apreciação crítica por parte dos alunos.

A construção da interdisciplinaridade a partir de abordagens disciplinares com orientações e objetivos tão distintos apresentou-se como um interessante desafio.

Resultados e discussão

Por meio de um planejamento que precedeu o início das disciplinas, os docentes responsáveis optaram por adotar um arranjo no qual a interdisciplinaridade fosse alcançada por meio de um trabalho final comum às três disciplinas, realizado em grupo.

O trabalho consistiu na identificação e na proposição de uma solução, na forma de um projeto de engenharia, para um problema de natureza sociotécnica, ou seja, cuja solução exigisse um olhar ao mesmo tempo social e técnico. Essa característica implica, naturalmente, a adoção de uma abordagem interdisciplinar, uma vez que os alunos deveriam utilizar os conceitos e métodos apresentados nas três disciplinas.

Após a identificação do problema, os alunos deveriam justificar, novamente em termos sociotécnicos, os motivos que os haviam levado à escolha do problema. Foi sugerido que os grupos procurassem identificar, junto a potenciais usuários e beneficiários da tecnologia, quais suas características desejáveis, por meio de questionários e entrevistas. A partir daí, procederam à sua descrição. Esses procedimentos estiveram apoiados nos conteúdos apresentados na disciplina “Sociedade e Cultura no Mundo Contemporâneo”.

Ainda como parte do trabalho final, foi solicitado aos alunos que justificassem as razões pelas quais o projeto que viriam a desenvolver poderia ser considerado um projeto de engenharia e qual sua potencial contribuição para o campo. Além disso, os alunos pesquisaram na base de dados do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual por registros de anterioridade para seus respectivos

projetos. Um dos parâmetros de avaliação utilizados pelos docentes foi a criatividade dos grupos e o grau de novidade dos projetos que propuseram. Assim, além de conhecerem a base do INPI, os alunos tiveram também que exercitar o pensamento criativo, no sentido de evitar replicar tecnologias já patenteadas, em consonância com o conteúdo discutido na disciplina “Introdução à Engenharia”.

Ao longo do semestre, os docentes das três disciplinas acompanharam o processo de elaboração dos projetos. Ao todo, os cerca de 120 alunos dos dois cursos apresentaram 30 projetos relatando seu processo de desenvolvimento, bem como apresentando o produto final.

A partir desse conjunto de esforços, os grupos finalmente procederam ao desenho em três dimensões do projeto, utilizando um programa de computador. Como desafio adicional aos alunos, exigiu-se o desenho de um projeto relativamente complexo, composto de, pelo menos, doze peças. Com isso, os grupos aplicaram os métodos trabalhados no âmbito da disciplina “Desenho Técnico Assistido por Computador”.

Os trabalhos foram apresentados na forma de um relatório sucinto e na forma de pôster, em uma ocasião na qual estiveram presentes docentes de outras disciplinas, funcionários da Faculdade e convidados externos.

Os docentes responsáveis pelas disciplinas selecionaram os três melhores trabalhos que, por sua vez, foram novamente apresentados, com apoio do MS *PowerPoint*, a uma banca formada por cinco engenheiros atuantes na indústria de Limeira e região, e aos demais alunos dos cursos de Engenharia de Produção e Engenharia de Manufatura.

Os três projetos selecionados foram:

1º lugar: Sistema de otimização do reuso da água;

2º lugar: Maca portátil e dobrável com grade de segurança;

3º lugar: Carrinho para catadores de lixo reciclável.

Em geral, os cerca de 30 trabalhos apresentados mostraram-se muito interessantes e plenamente adequados à proposta das disciplinas.

Além dos três projetos listados acima, diversos outros apresentaram soluções criativas para problemas sociotécnicos muitas vezes negligenciados. Alguns exemplos incluem uma pinça cirúrgica bipolar, uma máquina de produção de detergente caseiro, um balanço para crianças portadoras de deficiência, uma cabine ergonômica e modular para uso em pontos de ônibus e um dispositivo para fabricação de adubo a partir de lixo orgânico.

Além da qualidade dos trabalhos apresentados, observada pelos professores envolvidos com a proposta, a experiência parece ter sido muito bem recebida também pelos alunos. Em conversas com os docentes, os alunos fizeram uma avaliação positiva do conjunto das tarefas incluídas no desenvolvimento do projeto. Dentre os principais pontos positivos atrelados a essa experiência e apontados pelos alunos nas conversas com os professores, podem ser destacados quatro principais.

Em primeiro lugar, os alunos disseram ter sido estimulados pela possibilidade de empregar o pensamento criativo para a solução de problemas sociotécnicos relativamente complexos.

A prática interdisciplinar foi bem recebida por alguns grupos, que relataram ter considerado interessante a possibilidade de integrar conteúdos e métodos de uma disciplina básica e geral, como “Sociedade e Cultura no Mundo Contemporâneo”, àqueles com os quais tiveram contato nas disciplinas específicas do curso de engenharia.

Essa avaliação positiva oferece indícios na direção de que a prática interdisciplinar por meio da integração de disciplinas, da forma como foi realizada, pode alterar a percepção dos alunos de engenharia em relação a disciplinas das áreas de ciências humanas e sociais. Estas são usualmente

consideradas como sendo menos importantes, pois “não teriam uma aplicação prática imediata”, nas palavras de um dos alunos.

Como segundo ponto positivo observado em decorrência dessa experiência, fortemente relacionado àquele destacado acima, ressalta-se uma mudança de concepção, no caso de alguns grupos de alunos, acerca da pesquisa em engenharia. Antes compreendida como uma área do conhecimento estritamente técnica, esta passou a ser vista como um campo que poderia – e, de fato, deveria – envolver aspectos de cunho sociológico e antropológico.

Dessa forma, parece ter sido dado um importante passo no sentido da formação de “engenheiros-sociólogos” (CALLON,1987), capazes de compreender a tecnologia como resultado de um processo de construção social e, assim, de analisar e organizar as relações sociais por intermédio da tecnologia. Essa mudança de perspectiva, que pode, inclusive, ser um fator decisivo no sentido de estimular o potencial criativo, pôde ser observada em um conjunto significativo dos alunos, muitos dos quais manifestaram interesse em desenvolver projetos de iniciação científica empregando o referencial da Sociologia da Tecnologia.

Um terceiro ponto positivo da experiência, conforme destacado por alguns grupos, remete ao fato do contato que os alunos puderam ter com tarefas que usualmente viriam a desenvolver apenas em um momento posterior do curso de graduação.

Uma queixa comum de graduandos em engenharia é que a carga de conteúdos básicos no início do curso é muito pesada, enquanto suas aplicações potenciais – aquelas que correspondem às tarefas que efetivamente virão a realizar como engenheiros formados – só lhes são apresentadas nos últimos semestres do curso.

A experiência relatada neste artigo, ao promover, em alguma medida, uma inversão dessa lógica convencional, permitiu que os alunos adquirissem uma percepção mais clara das tarefas que poderão vir a desempenhar depois de

formados. Com isso, muitos se mostraram excepcionalmente motivados durante o primeiro semestre do curso.

Por fim, o quarto ponto positivo destacado pelos alunos nas conversas com os docentes foi a possibilidade de trabalhar de forma lúdica com questões socialmente relevantes. Embora na proposta do trabalho interdisciplinar tenham sido indicados diversos parâmetros que deveriam ser observados em sua execução, os alunos tiveram plena liberdade em selecionar os problemas para os quais proporiam soluções. Essa característica da proposta parece ter sido importante, na medida em que permitiu que os alunos pensassem em questões interessantes de maneira criativa e, em alguns casos, inovadora.

Ademais, muitos dos problemas selecionados pelos grupos envolvem aspectos que podem ser cotidianamente observados pelos alunos. Esse elemento também contribuiu para a motivação dos grupos e para a experiência de aprendizado como um todo, uma vez que conferiu sentido à proposta, na percepção dos alunos.

Por esses motivos, os docentes consideraram a proposta bem-sucedida e pretendem seguir reproduzindo-a com os alunos ingressantes nos cursos de Engenharia de Produção e Engenharia de Manufatura na FCA.

Conclusões

Este artigo apresentou o relato de uma experiência realizada pelos docentes responsáveis pelas disciplinas “LE105 – Introdução à Engenharia”, “LE100 – Desenho Técnico Assistido por Computador” e “NC101 – Sociedade e Cultura no Mundo Contemporâneo”, oferecidas aos alunos do primeiro semestre dos cursos de engenharia da Faculdade de Ciências Aplicadas da Unicamp.

Os docentes responsáveis pela iniciativa avaliam que a experiência foi bem-sucedida. Entre os alunos, a experiência também foi muito bem avaliada, como apresentado anteriormente.

Essa experiência vem somar-se àquelas outras identificadas com a proposta da Educação em Ciência, Tecnologia e Sociedade. Embora ainda escassas e pulverizadas, as iniciativas nesse sentido têm se mostrado muito significativas, no sentido da subversão da lógica disciplinar do ensino, conforme relata a literatura nacional e internacional sobre o tema.

Especificamente no caso apresentado neste artigo, a elaboração de projetos envolvendo diferentes conceitos e métodos de disciplinas distintas, por meio da identificação de problemas reais tratados de forma criativa e lúdica pelos alunos, parece ter sido uma ferramenta interessante de construção da interdisciplinaridade.

Além disso, a experiência mostrou-se importante por ter conferido aos alunos ingressantes uma perspectiva do tipo de atuação que terão como engenheiros formados e apresentado a possibilidade do uso de conceitos e métodos das ciências humanas e sociais na engenharia.

Os docentes envolvidos consideram a experiência bem-sucedida e pretendem seguir reproduzindo-a, incorporando novos elementos e desafios aos alunos.

Além disso, recomendam e esperam que semelhantes iniciativas possam ser realizadas em outras instituições.

Referências

AULER, D.; MUENCHEN, C.; FORGIARINI, M.; GEHLEN, S.; GRIEBELER, A.; SANTINI, E.; STRIEDER, R.; SCHENEIDER, C. Transporte Particular X Coletivo: Intervenção Curricular Pautada por Interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade. *Enseñanza de las Ciencias*, número extra, 2005.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Ciência-Tecnologia-Sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v.5, n.2, 2006.

CALLON, M. Society in the Making: the Study of Technology as a Tool for Sociological Analysis. In: BIJKER, W. E.; HUGHES, T. P.; PINCH, T. J. (eds.). *The Social Construction of Technical Systems: new Directions in the Sociology and History of Technology*. Cambridge: The MIT Press, 1987.

CUTCLIFFE, S. *Ideas, máquinas y valores – los estudios de ciencia, tecnología y sociedad*. México, D.F.: Anthropos Editorial, 2003.

LEIS, H. R. Sobre o conceito de interdisciplinaridade. *Cadernos de pesquisa interdisciplinar em Ciências Humanas*, v.6, n.73, 2005.

LÓPEZ CERREZO, J. A. Ciência, tecnologia e sociedade: o estado da arte na Europa e nos Estados Unidos. In: SANTOS, L. et al. *Ciência, tecnologia e sociedade: o desafio da interação*. Londrina: IAPAR, 2004.

VON LINSINGEN, I. CTS na educação tecnológica: tensões e desafios. *Memorias del I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad y Innovación CTS+I*, México D.F, 2006.

Inovação curricular: estratégias para a seleção de multimídia para o enriquecimento do ensino

Amorim, J. A.

Contato: joni.amorim@reitoria.unicamp.br.

Palavras-chave: avaliação, ensino presencial, ensino a distância, multimídia.

Introdução

No momento atual, todos os níveis de ensino sofrem o efeito da “informatização” da sociedade, com o uso cada vez mais disseminado de computadores de mesa, “*laptops*”, “*smart phones*”, “*tablet PCs*” e outros tipos de dispositivos. Com isso, cada vez mais se viabiliza a utilização de multimídia no ensino, em especial no enriquecimento do ensino presencial, mas também na viabilização de ensino a distância.

Ao atuar como docente no Ensino Fundamental, no Ensino médio, no Ensino de Graduação e no Ensino de Extensão para graduados, o pesquisador muitas vezes se defrontou com o desafio de selecionar apropriadamente áudios, vídeos, jogos, animações, simulações, textos, hipertextos, imagens animadas e estáticas etc. Com base em pesquisa empírica e teórica, buscou-se identificar os melhores métodos e práticas úteis a este contexto, desenvolvendo-se a partir daí um modelo. O Modelo de Referência “Aula Multimídia com Aprendizagem Significativa”, ou Modelo AMAS, é apresentando enquanto alternativa viável na busca por uma melhor utilização de multimídia.

Por certo, mesmo que portais com produtos multimídia estejam acessíveis ao docente, inclusive com indicações e/ou sugestões de como fazer uso dos produtos multimídia nele disponíveis, o simples fato de um professor hoje poder optar por utilizar simultaneamente vários repositórios como o OCW da

UNICAMP¹ e o OCW do MIT², os quais nem sempre estão diretamente relacionados, torna difícil que qualquer portal possa vir a abarcar todas as possibilidades e prestar tal orientação aos professores em atividade.

Com isso, talvez uma das poucas alternativas viáveis seja a de formar professores em estratégias de seleção de multimídia educacional, assim como em estratégias de avaliação dos resultados alcançados em cada ciclo. Para tanto, faz-se necessário sistematizar uma metodologia que indique, de maneira simples, porém, flexível e abrangente, as inúmeras possibilidades percebidas em repositórios em constante mutação, com produtos cada vez mais diferenciados.

Neste artigo, o Modelo AMAS será exemplificado considerando temas afins ao ensino para uma disciplina oferecida em Limeira/SP para alunos de graduação em gestão e em engenharia. Tal exemplificação se refere à disciplina de Planejamento Estratégico, a qual foi ministrada pelo autor em 2011, na condição de estagiário docente, neste caso em conjunto com uma docente responsável, sendo três turmas do período noturno, as quais somavam quase 240 alunos.

Para tanto, o estágio faz parte de uma iniciativa pioneira da UNICAMP, com o objetivo de aperfeiçoar os estudantes de pós-graduação para o exercício da docência: Programa de Estágio Docente (PED). No PED, a capacitação para o exercício da docência, através de atividades definidas, só poderá ocorrer junto à graduação e sob a orientação e responsabilidade de um(a) docente da UNICAMP, portador do título de doutor. Deste modo, o texto é redigido na perspectiva do doutorando, o qual atuou como docente do PED na modalidade A.

Método

O cenário atual, marcado pela informatização crescente dos ambientes de ensino e de aprendizagem, traz um novo desafio. Primeiramente, como escolher qual a mídia a ser usada para ensinar em um dado contexto, seja ele o de

¹ <http://www.ocw.unicamp.br/>.

² <http://ocw.mit.edu/>.

ensino a distância, seja ele o de ensino presencial enriquecido por multimídia? Na sequência, feita a seleção de multimídia, passa-se a outra questão: como utilizar e, depois, como avaliar os resultados de tal utilização?

A utilização do Modelo AMAS demanda duas ferramentas essenciais, a serem discutidas nos parágrafos seguintes: mapa conceitual (AMORIM, 2005) e cone da experiência (DALE, 1946).

Novak (1998) discute o uso de mapas conceituais e enuncia seis princípios que considera fundamentais para que a aprendizagem ocorra: (1) é necessário existir motivação para que se aprenda; nenhuma aprendizagem poderá ocorrer, a menos que o aluno queira aprender; (2) o conhecimento relevante do aluno, incluindo-se ideias válidas e inválidas, precisa ser entendido e incorporado; (3) o conhecimento conceitual a ser ensinado precisa ser organizado; (4) a aprendizagem ocorre em um contexto e é necessário que se considere qual contexto facilitará a aprendizagem; (5) a aprendizagem pode ser auxiliada por um professor que tenha bons conhecimentos e que seja sensível às ideias e sentimentos do aluno; e (6) a avaliação é necessária para se verificar o progresso e para motivar ainda mais o aluno.

Supondo que os seis princípios fundamentais acima estejam presentes para que a aprendizagem ocorra, como considerar o contexto do ambiente de ensino e realizar a seleção de multimídia a ser utilizada? Em que momentos uma mídia mais ou menos abstrata deve ser utilizada? Após a utilização de multimídia, como avaliar a contribuição do uso de tecnologias no ensino? São muitas as perguntas, sendo que, de início, parece relevante discutir como considerar os níveis de abstração envolvidos.

Nesta perspectiva, uma proposta de categorização da capacidade dos meios de comunicação para transmitir a informação é apresentada como uma forma de debater o modo de organizar o material usado nos sistemas de ensino, desde o tradicional ensino face-a-face enriquecido com multimídia até o inovador ensino a distância.

Tal proposta de categorização da capacidade dos meios de comunicação para transmitir a informação foi desenvolvida originalmente por Dale (1946) e foi recentemente revisada por Simonson et al. (2008), neste último caso na perspectiva do ensino e da aprendizagem a distância.

Tal proposta tem o potencial de ser de grande importância para os educadores, dado que a seleção de materiais para ensinar é cada vez mais complexa, devido à disponibilidade, na *Web*, de repositórios com grandes conjuntos de textos, hipertextos, vídeos, animações, softwares interativos, simulações, jogos, imagens, fotos, áudios etc.

O design instrucional³ deve, portanto, ser tão eficiente quanto possível. Ser eficiente ou não envolve, dentre outras coisas, definir qual o grau de abstração apropriado, sendo se que pode optar tanto por conteúdos disponibilizados de forma mais abstrata, como um texto sem imagens, como também pode-se optar por menos abstração e mais realismo, como no caso em que os alunos podem realizar experimentações que envolvam o contato e/ou a manipulação direta dos elementos de interesse.

Ainda que possa parecer a alguns que a opção óbvia seria a de que quanto mais realista for a oportunidade de aprendizagem, melhor, isso nem sempre é verdade. Basta pensar que seria inviável levar todos os alunos de uma mesma turma para alguma cidade do exterior para ilustrar certos tópicos, como diversificação corporativa via internacionalização, razão pela qual soluções mais econômicas em termos de tempo e custo prevalecem, como, por exemplo, o uso de livros que tratam do tema ou de hipertextos com imagens e áudios que exemplificam o que se lê.

Mais ainda, as opções menos abstratas como vídeos ou simuladores de realidade virtual podem ser muito caras para serem produzidas, muito difíceis de

³ Relativamente à seleção de multimídia e ao design instrucional, com considerações sobre o ensino presencial e o ensino a distância, pode ser de interesse a tese de Amorim (2010), considerada uma das seis melhores do Brasil em Informática na Educação em 2010 pela Sociedade Brasileira de Computação (NETTO, 2010).

usar ou conter muita informação irrelevante, deste modo sendo menos desejáveis em uma perspectiva pedagógica e/ou andragógica. Por outro lado, as opções mais abstratas, ou menos realistas, embora possam ser mais baratas, podem ser difíceis de compreender ou incompletas em termos de informação.

Públicos de diferentes idades e formações tendem a ter dificuldades ou facilidades distintas para absorver certos tipos de conteúdo disponibilizados através de determinadas mídias. Exemplificando, no caso dos mais jovens, os quais dificilmente compreenderão formas mais abstratas em um primeiro contato com certos conceitos, pode ser necessário iniciar por experiências mais realistas e próximas da manipulação direta.

Como consequência, um educador deve equilibrar tanto a quantidade como a ordem em que faz uso de vídeos, simulações, imagens, textos etc. Tal uso equilibrado das diferentes mídias tende a garantir oscilação e ênfase adequadas relativamente aos conteúdos mais e menos abstratos, deste modo permitindo um melhor acompanhamento pelos alunos e um maior sucesso nos processos de ensino e de aprendizagem.

Neste sentido, a categorização da capacidade dos meios de comunicação para transmitir a informação, proposta por Dale (1946), classifica a experiência em três categorias principais, que vão do mais realista e menos abstrato ao menos realista e mais abstrato: (1) fazer, (2) observar e (3) simbolizar. As três categorias têm, no total, doze níveis de abstração, indo de experiências mais diretas (fazer) a experiências envolvendo símbolos verbais (simbolizar), conforme se explicita a seguir.

Na primeira categoria, “fazer”, o processo educativo envolve: (i) experiências diretas e com propósito, sendo multissensoriais e altamente qualitativas; (II) experiências simuladas, com a representação da realidade; e (III) experiências dramatizadas, envolventes e qualitativas. Na segunda categoria, “observar”, a experiência educativa envolve: (IV) demonstrações, quando o aluno se torna um espectador; (V) viagens de estudo como uma forma de ver a realidade; (VI) apresentações ou exposições, com a realidade apresentada de maneira editada;

(VII) televisão educacional, em tempo real e/ou com realidade mediada; (VIII) cinema, com a realidade mediada apresentada de maneira editada; (IX) imagens estáticas; e (X) rádio e gravações. Na terceira categoria, “simbolizar”, a experiência educativa envolve: (XI) símbolos visuais; e (XII) símbolos verbais. Como é evidente, XII indica o nível mais alto de abstração.

Usando a proposta de categorização, um educador pode classificar os diferentes meios de comunicação disponíveis para ensinar um determinado tema. Na sequência, as experiências de aprendizagem para os alunos podem ser estabelecidas através de uma seleção apropriada da mídia. Esta abordagem permite evitar até mesmo o equívoco comum de que é necessariamente melhor ter experiências mais realistas.

Em termos de utilização dos recursos, tende a ser mais adequada a utilização de produtos multimídia já disponíveis na Internet, de modo a se minimizar a necessidade de produzir novos produtos, em especial aqueles com maiores custos, como vídeos e software.

Desta forma, os educadores podem ter experiências educacionais de alta qualidade projetadas para seus alunos de uma forma que otimizem a utilização dos recursos disponíveis.

Resultados e discussão

Dado o aumento da oferta de repositórios na rede mundial, muitos dos quais de livre acesso e com forte apoio de políticas públicas específicas que promovem sua contínua expansão, surge hoje, como relevante, a questão que segue: “Como promover uma aprendizagem significativa em uma perspectiva de abundância de recursos multimídia em repositórios distribuídos na *Web*?”.

Trata-se de uma questão de difícil resposta e que paralelamente sugere vários outros questionamentos. Dada a novidade das temáticas afins à promoção do uso de tecnologias educacionais diversas, trata-se de um problema em aberto que demanda a investigação de métodos e práticas inovadores que busquem

garantir minimamente não apenas a apropriação de conteúdo digital, mas também uma eficaz avaliação dos resultados atingidos. Afinal, não se trata apenas de usar cada vez mais intensamente os recursos tecnológicos, mas sim de melhorar tanto quanto possível os processos de ensino e de aprendizagem.

apropriação de conteúdo digital, mas também uma eficaz avaliação dos resultados atingidos. Afinal, não se trata apenas de usar cada vez mais intensamente os recursos tecnológicos, mas sim de melhorar tanto quanto possível os processos de ensino e de aprendizagem. Como é evidente, a simples utilização de conteúdo digital em salas de aula onde predomina o ensino face-a-face pode gerar distorções não desejadas, como grande consumo de tempo para o uso de produtos que podem inclusive ser utilizados de forma passiva pelos atores envolvidos, com pouca ou mínima transformação do conhecimento explícito dos produtos em conhecimento tácito efetivamente incorporado pelos alunos.

Assim, têm papel fundamental os guias de apoio aos professores, os quais de modo geral acompanham os produtos multimídia na forma de arquivos de texto ou hipertexto e nos quais se discute a utilização dos produtos. Contudo, ainda que tais guias frequentemente tenham grande qualidade, nem sempre os mesmos sugerem como realizar uma avaliação da aprendizagem dos alunos antes (diagnóstica), durante (formativa) e depois (somativa) do uso dos produtos. Com isso, cabe ao professor realizar avaliações no intuito de verificar se o uso dos produtos em questão surtiu o efeito desejado ou se constituiu-se numa experiência inócua e consumidora de tempo.

Tais guias, quando disponíveis, também não costumam indicar e/ou sugerir em que ordem os produtos multimídia sobre um determinado tópico devem ou podem ser utilizados, algo que dificilmente seria possível, tendo em vista o crescimento rápido da quantidade de produtos em um mesmo repositório. Mesmo que o portal de um dado repositório tivesse indicações e/ou sugestões de como fazer uso dos produtos multimídia nele disponíveis, o simples fato de um professor hoje poder optar por utilizar simultaneamente vários repositórios

não diretamente relacionados torna difícil que qualquer portal possa vir a abarcar todas as possibilidades e prestar tal orientação aos professores em atividade.

Com isso, talvez uma das poucas alternativas viáveis seja a de formar professores em estratégias de seleção de multimídia educacional assim como em estratégias de avaliação dos resultados alcançados em cada ciclo. Para tanto, se faz necessário sistematizar uma metodologia que indique, de maneira simples, porém, flexível e abrangente as inúmeras possibilidades percebidas em repositórios em constante mutação, com produtos cada vez mais diferenciados. Neste sentido, apresenta-se a seguir um Modelo de Referência intitulado “Aula Multimídia com Aprendizagem Significativa”, ou Modelo AMAS. Tal modelo é proposto enquanto alternativa viável na busca por uma melhor utilização de multimídia no ambiente escolar, sendo advogado o seu uso como base para o desenvolvimento de uma metodologia que permita aos educadores atuar de maneira crítica e independente em sua práxis, avaliando a cada ciclo os resultados da utilização de multimídia educacional.

Considerando-se que um ciclo de ensino/aprendizagem, de maneira geral, se refere a uma aula ou a um conjunto de aulas, sugere-se a divisão de cada ciclo em fases: (1) definir objetivo geral; (2) planejar aula; (3) ministrar aula; (4) monitorar alunos; (5) avaliar aprendizagem; e (6) avaliar aula. Estas fases são discutidas a seguir.

Na fase 1, ou “definir objetivo geral”, consideramos as atividades afins ao estabelecimento das premissas e restrições, com perguntas como as seguintes: (a) O que vai ser ensinado?; (b) Porque deve ser ensinado?; (c) Como pode ser ensinado?; (d) Quando vai ser ensinado?; (e) Para quem vai ser ensinado?; (f) Onde vai ser ensinado?; e (g) Há algum custo provável para os alunos ou para a Universidade? Nesta fase, pode inclusive ser útil uma avaliação diagnóstica para melhor identificação do perfil dos alunos, assim como de seu conhecimento prévio sobre o tópico de interesse.

Na fase 2, ou “planejar aula”, consideram-se as atividades afins à seleção de multimídia através do uso do Cone da Experiência, ao mesmo tempo em que se

deve ter em mente as premissas e restrições da fase anterior. Feita a seleção de multimídia, deve ocorrer a elaboração preliminar de um mapa conceitual⁴ pelo educador, de forma a melhor evidenciar como o novo conceito sob consideração se associa a conceitos anteriormente já considerados com o grupo específico de alunos.

Na fase 3, ou “ministrar aula”, consideramos as atividades afins à execução do que foi planejado, o que inclui buscar seguir as sugestões dos guias de apoio aos professores, os quais acompanham os produtos multimídia selecionados e/ou as orientações dos portais em si.

Na fase 4, ou “monitorar alunos”, consideramos as atividades afins ao uso dos produtos multimídia pelos alunos, o que inclui verificar se estes efetivamente seguem o planejamento e realizam as tarefas demandadas.

Na fase 5, ou “avaliar aprendizagem”, consideramos as atividades afins ao controle do andamento das tarefas, o que neste caso tende a implicar a realização de alguma avaliação.

Exemplos de avaliação incluem a elaboração de um mapa conceitual em grupo pelos alunos, a redação de textos, a resolução de problemas relacionados, o preenchimento de questionários dissertativos ou com múltipla escolha, a apresentação oral de parte do conteúdo tratado etc. Por certo, a avaliação não precisa ser imediata ou face-a-face, sendo também possível a execução de tarefas pelos alunos fora do horário de aula inclusive através da *Web*, com o apoio de ambientes de ensino e de aprendizagem. Cabe notar que são possíveis tanto avaliações individuais como em grupo, sendo que aquelas feitas em conjunto podem também estar associadas a atividades colaborativas face-a-face ou a distância. Mais ainda, deve-se notar o potencial de uso dos mapas conceituais nesse contexto, os quais apresentam como uma de suas maiores vantagens promover uma aprendizagem menos repetitiva e mecânica, fato que sugere seu uso inclusive na avaliação da aprendizagem.

⁴ Informações mais detalhadas sobre a utilização de mapas conceituais no ensino de graduação presencial da UNICAMP podem ser encontradas em Amorim (2005).

Na fase 6, ou “avaliar aula”, consideramos as atividades afins ao encerramento do ciclo, seja este de uma única aula ou de um conjunto de aulas, o que por sua vez demanda uma avaliação geral em conjunto com os alunos. Este momento tende a permitir também que sejam corrigidos erros conceituais, dirimidas as dúvidas remanescentes e sugeridas atividades de aprofundamento. Esta avaliação geral de todo o ciclo tanto permite ao educador perceber se o uso de multimídia gerou benefícios, como também permite a busca por melhorias diversas em seu planejamento futuro.

Com base no Modelo AMAS, cada educador em particular pode desenvolver sua metodologia específica, que lhe permitirá atuar com independência e de maneira crítica na seleção e na utilização de multimídia. Enquanto alguns educadores preferirão a elaboração de mapas conceituais em papel ou em quadros nas paredes de uma sala de aula, outros poderão optar por diagramas feitos online em servidores específicos, ao passo que outros farão uso de “*tablet PCs*” para a elaboração. Enquanto alguns educadores preferirão aplicar o Cone da Experiência de maneira distinta em cada ciclo, outros poderão padronizar parcialmente o uso como, por exemplo, sempre optando por um experimento prático ou um vídeo em sala de aula para só então fazer uso de opções mais abstratas, como imagens e textos nas tarefas para casa.

Como é evidente, cabe ao educador desenvolver sua metodologia tomando por base a possível utilização do Modelo AMAS. O Modelo deve ser entendido apenas como uma indicação geral de como abordar o planejamento das fases do ciclo.

A próxima seção apresenta as considerações finais, além de também incluir informações preliminares sobre o uso de multimídia na disciplina citada.

Conclusões

Conclusões preliminares desta investigação indicam que não basta informatizar instituições de ensino e prover acesso facilitado à multimídia educacional. É também fundamental realizar a formação de professores em estratégias que lhes permitam atuar com independência.

A simples utilização de produtos multimídia sem que se considerem aspectos como o nível de abstração pode tornar o seu uso inócuo e consumidor de tempo. Ao mesmo tempo, a utilização sem uma apropriada avaliação pode inviabilizar a realização de um julgamento dos benefícios e dos malefícios de certas abordagens.

Preliminarmente, pode-se afirmar que o uso de multimídia na disciplina citada foi bastante vantajoso, tendo sido apreciado pelos alunos. Além de fazer uso do ambiente de apoio ao ensino-aprendizagem disponível para as disciplinas de graduação da UNICAMP, neste caso o TelEduc, através da iniciativa conhecida como Ensino Aberto⁵, também foi elaborado um portal⁶ com material de leitura e material complementar de possível interesse aos alunos. Nesse caso específico, o uso de multimídia se concentrou na utilização de vídeos menos abstratos para enriquecer as aulas e na utilização de leituras disponíveis *on-line* para as atividades fora do horário de aula.

No caso dos vídeos, foram incluídos alguns de portais bastante conhecidos, como o YouTube⁷, com tópicos que incluíam desde temas introdutórios, como a definição da missão de uma organização, até temas bastante avançados, como a atuação de empresas de consultoria de classe mundial em planejamento estratégico de multinacionais.

Outros vídeos, textos, imagens e áudios utilizados vieram de repositórios menos conhecidos, como no caso dos materiais sobre Sistemas de Engenharia do MIT

⁵ <http://www.unicamp.br/EA/>.

⁶ <http://wordpress.com/>.

⁷ <http://www.youtube.com/>.

Engineering Systems Division⁸, neste último caso a fim de exemplificar como realizar a aplicação de conceitos, ferramentas e técnicas de diversas áreas a problemas complexos como fusões de empresas multinacionais.

A utilização de leituras disponíveis *on-line* para as atividades fora do horário de aula foi de grande importância para os alunos, dada a necessidade da realização de pesquisas sobre o planejamento estratégico de organizações de diversos tamanhos. As leituras continham tanto material teórico a ser lido após as aulas como também material de pesquisa de interesse para a realização de atividades em grupo em um contexto colaborativo. Mais especificamente, as atividades colaborativas envolveram a realização de pesquisas diversas, assim como de diversos tipos de exercícios que culminariam com a elaboração do planejamento estratégico de empresas do setor de transporte aéreo de passageiros, com considerações que incluíam dois mega-eventos a ocorrer no Brasil: Copa do Mundo e Olimpíadas.

Entrevistas informais com os alunos de graduação das três turmas, com aulas semanais presenciais de quatro horas seguidas cada, indicaram que o uso de multimídia, em especial de vídeos relacionados aos temas dessas aulas, auxiliaram significativamente no entendimento do conteúdo. Segundo os alunos, o uso de material audiovisual, em especial, tornava a longa aula de quatro horas muito mais interessante por diferentes razões, sendo uma delas a oportunidade de ter ilustrados os conceitos discutidos de maneira mais abstrata pelo docente.

Já na perspectiva do docente, o uso combinado de um portal e do ambiente TelEduc permitiu tanto a interação com os alunos por meio de funcionalidades, como comentários em portfólios e mensagens em correio eletrônico, como também a disponibilização de todos os tipos de conteúdo digital, em especial vídeos e textos. O uso de multimídia em sala de aula, com destaque para os vídeos, também permitiu ao docente evitar um estresse maior para suas cordas vocais, algo essencial, caso se considere o esforço envolvido na viabilização de uma aula de quatro horas para até cento e vinte alunos.

⁸ <http://esd.mit.edu/>.

Referências

AMORIM, J. A. Educação em Engenharia: o desenvolvimento de um aplicativo de autoria para a elaboração de Mapas Conceituais e Hipertextos. 2005. Dissertação (Mestrado). UNICAMP, FEEC, Campinas.

_____. Engenharia Multimídia: contribuições metodológicas ao gerenciamento de projetos de produção e utilização de conteúdo digital em educação. 2010. Tese (Doutorado). FEEC, UNICAMP, Campinas.

DALE, E. *Audiovisual Methods in Teaching*. Nova York: The Dryden Press, 1946.

NETTO, C. G. Do hipertexto à educação a distância - Tese premiada propõe metodologia sobre o desenvolvimento de conteúdos digitais. *Jornal da UNICAMP*, ano XXIV, n.481, 15 a 21 nov. 2010. Disponível em: <http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/ju/novembro2010/ju481pdf/Pag09.pdf>. Acesso em: 8 de out. de 2011.

NOVAK, J. D. *Learning, Creating, and Using Knowledge: Concept Maps as Facilitative Tools in Schools and Corporations*. Mahwah: Lawrence Erlbaum, 1998.

SIMONSON, M.; SMALDINO, S. E.; ALBRIGHT, M.; ZVACEK, S. *Teaching and Learning at a Distance: Foundations of Distance Education*. Upper Saddle River: Pearson Merrill Prentice Hall, 2008.

Inovações curriculares no curso de Fonoaudiologia da USP/Bauru

Hage, S. R. V.; Lopes, A. C.; Lopes-Herrera, S. A.; Machado, M. A. M. P.; Berretin-Felix, G.; Teles, L. S.; Brasolotto, A. G.; Mondelli, M. F. C.; Magalhães, A. C.; Garlet, G. e Almeida, C..

Contato: simonehage@uol.com.br.

Palavras-chave: educação superior, ensino e aprendizagem, currículo, fonoaudiologia.

Introdução

O Curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo (FOB/USP) é fruto das aspirações, iniciadas em 1982, de professores da FOB com a participação do então Hospital de Reabilitação de Bauru, hoje Hospital de Anomalias Craniofaciais (HRAC). Em princípio o curso seria transferido da Faculdade de Medicina de São Paulo para Bauru, de acordo com sugestão dos órgãos superiores da USP; entretanto, tal proposta mostrou-se inviável e serviu como estímulo para intensificar a proposta da sua criação em Bauru, na medida em que, dentre outros fatores, seria o único curso público na região.

Em 1989, o Conselho Universitário da Universidade de São Paulo autorizou o início das atividades do Curso de Fonoaudiologia, priorizando o atendimento da demanda do Hospital de Reabilitação de Bauru. Assim, em 5 de março de 1990, na gestão do Prof. Dr. Bernardo Gonzalez Vono, teve início a primeira turma, com 25 alunos, em horário integral, obtendo o reconhecimento do Ministério da Educação e do Desporto, pela Portaria 254, de 17/02/1994.

As atividades clínicas iniciaram-se em 1992, contando com a utilização da estrutura física, dos recursos humanos e técnicos do Setor de Fonoaudiologia do HRAC e de seus diferentes núcleos de atendimento, como o Centro dos

Distúrbios da Audição, Linguagem e Visão; o Centro de Pesquisas Audiológicas; e o Centro Educacional do Deficiente Auditivo. A partir de 1994, o curso passou a atuar não só nos referidos setores, mas em creches e núcleos de saúde, assim como junto ao Curso de Odontologia, estendendo, ainda mais, seus serviços à comunidade.

Em agosto de 2003, a Clínica de Fonoaudiologia da FOB-USP foi credenciada, no Ministério da Saúde, como centro de referência em alta complexidade em saúde auditiva, o que proporcionou condições para que os estudantes desenvolvessem atividades práticas para sua formação em prevenção e procedimentos avançados em Audiologia.

A partir de 2005, com a implantação do Programa de Pós-graduação *stricto sensu* em Fonoaudiologia, a FOB/USP passou também a formar professores universitários, enriquecendo o cenário nacional com relação ao aperfeiçoamento de fonoaudiólogos para a carreira docente.

Ressalta-se que no início de 2008 a FOB firmou convênio com o Ministério da Saúde e com a Secretaria Municipal de Saúde de Bauru, implantando o Programa Nacional de Reorientação da Formação Profissional em Saúde (Pró-Saúde II) (BRASIL, 2007), instituído pela Portaria Interministerial nº 3.019, de 26 de novembro de 2007. Dada a sua relevância social, a integração dos cursos de Fonoaudiologia e Odontologia vem produzindo resultados significativos na formação desses profissionais, desde o estabelecimento da reorientação.

Vale ressaltar que, no mês de setembro de 2007, foram criadas na FOB as Comissões Coordenadoras dos Cursos de Odontologia e Fonoaudiologia (CoCs), com o intuito de assessorar a Comissão de Graduação da Unidade. Sua primeira atribuição, designada pela Comissão de Graduação, foi a de iniciar as discussões sobre uma nova estrutura curricular, subsidiando-a pelas diretrizes curriculares nacionais e levando também em consideração os resultados das avaliações internas das disciplinas, realizadas anualmente pela Comissão de Graduação da FOB.

Com a promulgação da resolução CoG 5500, em 13 de janeiro de 2009, ficou estabelecido, pelo Artigo 7º, item I, que é atribuição da CoC “coordenar a implementação e a avaliação do projeto político pedagógico do curso, considerando a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e as Diretrizes Curriculares vigentes” (USP, 2009). No item nº II deste mesmo artigo, afirma-se ser ainda atribuição desta Comissão

[...] encaminhar propostas de reestruturação do projeto político pedagógico e da respectiva estrutura curricular (disciplinas, módulos ou eixos temáticos) à CG da Unidade à qual o curso ou habilitação está vinculado, ouvidos, quando for o caso, os Departamentos. (USP, 2009)

Assim, esta Comissão tem assumido o papel de coordenadora deste processo permanente de organização curricular, atuando como interlocutora entre docentes, discentes, chefias de Departamentos e Comissão de Graduação da unidade de ensino em que o curso encontra-se inserido.

Desde sua criação, o Curso de Fonoaudiologia da FOB/USP passou por duas reformas curriculares. Mesmo assim, em 2007 o corpo docente verificou a necessidade de maior articulação entre os conteúdos e disciplinas, visto que o curso estava estruturado em forma de grade, fragmentado, sem articulação e flexibilidade (ANASTASIOU et al., 2010). Assim, o objetivo do presente trabalho é apresentar o processo de modificação curricular do curso de Fonoaudiologia da FOB/USP, coordenado pela Comissão Coordenadora do Curso juntamente com a Comissão de Graduação, no período de 2007 a 2011.

Método

O trabalho direcionado à reestruturação curricular do curso de Fonoaudiologia da FOB/USP foi organizado em distintas etapas, as quais possibilitaram discussões que ocorreram no período entre setembro de 2007 e fevereiro de 2011, por meio de fóruns periódicos, num total de sete encontros, contando com a participação dos docentes e a representação discente. Os fóruns tiveram como metas:

- Revisar o Projeto Político Pedagógico (PPP) do curso, tendo em vista as diretrizes curriculares dos cursos de graduação;
- Viabilizar estratégias que possibilitassem ao estudante ter períodos livres (“áreas verdes”) durante o ano letivo par a realização de atividades extraclasse;
- Estabelecer eixos de formação do 1º ao 4º ano, buscando a integração entre as disciplinas;
- Valorizar as características diferenciais do campus FOB/USP na estrutura curricular.

A avaliação da estrutura curricular do curso, bem como a análise individual das disciplinas, no que diz respeito à carga horária, pertinência de conteúdo e relação entre as outras disciplinas, também foi realizada. Isso ocorreu por meio de solicitação aos docentes para que preenchessem formulário específico, enquanto com os discentes foi realizada uma roda de conversa, coordenada por docentes da Comissão Coordenadora de Curso Intra-Unidade (CoC-I), tomando-se o cuidado de não envolver nesse momento docentes vinculados às disciplinas avaliadas, para evitar possíveis perdas de informações.

A partir das definições e diretrizes determinadas coletivamente durante os fóruns docentes, um grupo de professores membros da CoC-I realizou semanalmente, no mesmo período, reuniões buscando encontrar meios de viabilizar as novas propostas. Neste processo, contrapropostas surgiram e consultas pontuais aos responsáveis por disciplinas foram realizadas, possibilitando encontrar meios de tornar viáveis as modificações desejadas.

Assim, ao invés de perpetrar uma reforma curricular única e pontual, optou-se por realizar ajustes curriculares sucessivos, com aproximações, ano a ano, aos processos globalizados (BRASIL, 2007). Desta forma, as modificações levaram quatro anos para serem implantadas. No ano de 2008, foram elaborados os ajustes para o 1º ano, implantados em 2009; em 2009, foram elaborados os ajustes para o 2º ano, implantados em 2010; e, em 2010 e 2011, os ajustes para o 3º e 4º anos, os quais estão sendo implantados em 2011 e serão iniciados em 2012, respectivamente.

Concomitante à reformulação da Matriz Curricular e em decorrência das discussões participativas dos fóruns, ocorreram criações/reorientações de disciplinas dos cursos de Fonoaudiologia e Odontologia para atender ao Programa Pró-Saúde II (Programa Nacional de Reorientação da Formação Profissional em Saúde) do Ministério da Saúde, que tem por objetivo aproximar o ensino do serviço público. A criação e reorientação das disciplinas também foram elaboradas ano a ano, entre 2008 e 2011, sendo implantadas entre 2009 e 2012.

Vale ressaltar que, durante o ano de 2010, foi realizada assessoria pedagógica aos membros da CoC, que incluiu reuniões com o colegiado em alguns momentos e grupos de trabalho estruturados no intuito de vislumbrar os próximos passos da organização curricular rumo a uma matriz articulada e modular.

Resultados e discussão

A partir do plano de ação organizado, foi possível atualizar o PPP possibilitando que o mesmo reflita o perfil universitário que se pretende formar, a metodologia e a organização curricular adotada, assim como a forma de verificar o processo de ensino-aprendizagem, o qual deve ser integrado entre as diferentes áreas de conhecimento. É um documento formal, mas que tem sido reescrito constantemente, no intuito de permitir maior articulação entre atividades de ensino, pesquisa e extensão, como também acompanhar a realidade dos cursos da Instituição e de mercado de trabalho.

Além disso, as “áreas verdes” foram criadas, correspondendo aproximadamente a quatro horas semanais. Isso foi possível, em parte pela adoção do formato de disciplinas ministradas de modo condensado, bem como estimulando integração entre disciplinas de maneira a evitar a repetição de conteúdos; e, em parte, pela adoção de metodologias com abordagens dialéticas no uso de modelo de aula não presencial associado ao presencial, evidenciando que novas propostas pedagógicas são fundamentais para viabilizar um novo modelo curricular (BRASIL, 2002).

Conforme determinam as Diretrizes Curriculares para o curso de Fonoaudiologia (USP, 2009), o currículo abarca disciplinas das áreas das Ciências Biológicas, que incluem conteúdos de base moleculares e celulares dos processos normais e alterados, da estrutura e função dos tecidos, órgãos, sistemas e aparelhos; das Ciências Sociais e Humanas, com conteúdos envolvendo a compreensão dos determinantes sociais, culturais, econômicos, comportamentais, psicológicos, ecológicos, éticos e legais, linguísticos e educacionais; e das Ciências Fonoaudiológicas, a saber, audição, linguagem, motricidade orofacial, fala e voz, envolvendo teoria e prática; e, ainda, disciplinas de formação em pesquisa e disciplinas relacionadas a outras profissões da área da Saúde. Neste contexto, os eixos de formação foram assim estabelecidos:

1. Fundamentos do processo normal e do desenvolvimento típico, no âmbito biológico, biofísico, linguístico e comportamental - predomínio das disciplinas do 1º ano;
2. Fundamentos em patologias em geral, devotados ao estudo das alterações estruturais e funcionais das *células*, dos *tecidos* e dos *órgãos*, e das alterações comportamentais no âmbito da comunicação e das funções orofaciais - predomínio das disciplinas do 2º ano;
3. Atuação clínica em diagnóstico e intervenção dos distúrbios da linguagem, fluência, audição, voz e funções orofaciais - predomínio das disciplinas dos 3º e 4º anos;
4. Atuação extramuro e em práticas de promoção e aprimoramento - disciplinas do 4º ano;
5. Formação em Atenção Básica (Saúde Coletiva) - perpassando a formação do estudante do 1º ao 4º ano;
6. Formação em Pesquisa - perpassando a formação do estudante do 1º ao 4º ano.

Do ponto de vista pedagógico, sabe-se que a aprendizagem é mais eficaz quando adquirida por meio da experiência (USP, 2009). Assim, as disciplinas de estágio, oferecidas desde o primeiro semestre do terceiro ano, possibilitam ao estudante relacionar a teoria à prática, além de vivenciar, em um trabalho

interdisciplinar, as exigências e as responsabilidades exigidas na atuação profissional.

A carga horária prática (estágios supervisionados) do curso, entre disciplinas obrigatórias e disciplinas optativas eletivas, passou a ser de 1.950 horas, nas áreas de audição, linguagem, fluência, fala, motricidade orofacial e voz, incluindo os estágios extramuros no HRAC, nas Unidades de Saúde da Família e nas Escolas de Educação Infantil e Ensino Fundamental, todos sob supervisão do professor.

A distribuição da carga horária do curso pode ser melhor compreendida a partir do contexto em que as disciplinas encontram-se inseridas, como ilustrado por meio da Figura 1, sendo:

1. **Ciências Biológicas** (Anatomia, Fisiologia, Histologia e Embriologia, Patologia Geral, Microbiologia, Bioquímica, Física e Biofísica, Farmacologia, Genética) e **Ciências relacionadas a outras profissões da Saúde** (Odontologia, Otorrinolaringologia e Neurologia): 750 horas;
2. **Ciências Sociais e Humanas** (Psicologia, Ética e Orientação Profissional, Linguística e Língua Brasileira de Sinais): 330 horas;
3. **Formação em Pesquisa** (Metodologia, Estatística, Orientação à Pesquisa Fonoaudiológica, Trabalho de Conclusão de Curso): 195 horas;
4. **Ciências Fonoaudiológicas** (Fundamentos em Fonoaudiologia: 15 horas; Audiologia: 885 horas; Linguagem e fluência: 825 horas; Motricidade Orofacial e fala: 405 horas; Saúde Coletiva: 405 horas, Voz: 300 horas): 2925 horas;
5. **Disciplinas Optativas Eletivas**: 135 horas, dentre as quais, o estudante deve cursar 90 horas;
6. **Carga horária final**: a ser cumprida pelo acadêmico entre disciplinas obrigatórias e optativas eletivas: 4.200 horas.

Por fim, no que tange ao objetivo de enfatizar, na estrutura curricular, diferenciais do campus FOB/USP, em 2012 dobrou-se a carga horária destinada à atuação no HRAC, possibilitando melhor formação dos estudantes no atendimento de indivíduos com Anomalias Craniofaciais, sendo que ainda se encontra em

processo de estruturação a integração entre as atividades das disciplinas teóricas e práticas, cujos conhecimentos são comuns aos cursos de Fonoaudiologia e Odontologia, especificamente na área de motricidade orofacial.

Vale considerar que, durante o processo, estimulou-se a comunicação entre as Disciplinas relacionadas e complementares, e entre as fundamentais e específicas da área, de forma a viabilizar um ensino contínuo ao longo do curso e evitar a repetição de conteúdo. Além disso, buscou-se aproximar o corpo docente de metodologias de cunho dialético, participativas, que permitem aprender, aprender a fazer, aprender a ser, aprender a agir (USP, 2009). O processo de inovação do Currículo do curso de Fonoaudiologia ainda prevê o planejamento de atividades pedagógicas complementares, em função das necessidades dos estudantes detectadas nas avaliações formativas.

Como ações futuras, buscar-se-á organizar o currículo em estruturas globalizantes, por meio de módulos de disciplinas, que respeitem os eixos já estruturados, abandonando o modelo "teoria nos dois primeiros anos de formação e prática nos dois últimos", oferecendo disciplinas integradas e teórico-práticas desde o início do curso. Nessa abordagem as atividades significativas podem garantir a mobilização das motivações e interesses dos estudantes para a elaboração e construção do conhecimento (ANASTASIOU, 2010), partindo da realidade, o que oportuniza atuar com aproximações aos princípios da complexidade (TRENCHÉ et al., 2008; USP, 2009).



Pretende-se com esta reforma, caracterizada por um processo constante envolvendo docentes, funcionários, administração e discentes, possibilitar a formação de profissionais com visão humanística, generalista e crítica, com uma sólida formação técnico-científica visando capacitar o futuro fonoaudiólogo para ações competentes nas diversas manifestações da comunicação humana e de acordo com a realidade do mercado.

Conclusões

O processo de reforma curricular implantado permitiu definir os eixos de formação que perpassam o curso, do primeiro ao quarto ano, além da participação ativa do estudante em seu processo de formação, por meio do oferecimento de disciplinas eletivas no quarto ano. Consolidou, também, a organização da matriz curricular de forma a atender as diretrizes curriculares nacionais para o curso de graduação em Fonoaudiologia, contemplando o conhecimento fundamental integrado às áreas de Audiologia, Linguagem, Motricidade Orofacial, Voz e, mais recentemente, o aprimoramento da área de Saúde Coletiva, com a implantação do Programa Pró-Saúde, bem como formação na área de Anomalias Craniofaciais junto ao HRAC.

Referências

ANASTASIOU, L. G. C. *Ação pedagógica e pesquisa-ação: interfaces da pesquisa-ação e ação pedagógica na profissionalização continuada do docente universitário*. Porto Alegre: ENDIPE, 2008.

ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. *Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para estratégias de trabalho em aula*. Joinville: Univille, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Ministério da Educação. *Programa nacional de reorientação da formação profissional em saúde – Pró-Saúde: objetivos, implementação e desenvolvimento potencial*. Brasília: Ministério da Saúde, 2007.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Fonoaudiologia. Resolução CNE/CES 5/2002. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 4 mar. 2002. Seção 1, p.12.

MORIN, E. *Complexidade e transdisciplinaridade: a reforma da universidade e do ensino fundamental*. Natal: UFRN, 2000a.

_____. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2000b.

REBOUL, O. *O que é aprender*. Coimbra: Livraria Almedina, 1982.

TRENCH, M. C. B.; BARZAGHI, L.; PUPO, A. C. Curricular change: construction of a new pedagogical training project in the field of Speech Therapy. *Interface – Comunic. Saúde Educ.*, v.12, n.27, out./dez. 2008, pp.697-711.

USP – Universidade de São Paulo. Pró-Reitoria de Graduação. Resolução CoG no. 5500, de 13 de janeiro de 2009. São Paulo: USP, 2009. Disponível em: <<http://www.usp.br/leginf/resol/r5500m.htm>>. Acesso em: 30 nov. 2011.

WACHOWICZ, L. A. *O método dialético na didática*. 3ª ed. Campinas: Papirus, 1995.

Jogo das redes técnicas: estratégia didática para a leitura do território

Demantova, G. C.; Rutkowski, E. W. e Dalbelo, T.

Contatos: graziellademantova@gmail.com; emilia@fec.unicamp.br;
thadalbelo@yahoo.com.br.

Palavras-chave: educação, ensino de planejamento urbano, redes técnicas, jogos didáticos

Introdução

Fazer com que os alunos de arquitetura e de engenharia civil percebam as inter-relações entre as estruturas físicas implantadas no território e a qualidade socioambiental é um desafio que exige a utilização de técnicas de aprendizagem diferenciadas das tradicionais aulas teóricas. Essas técnicas devem priorizar formas diferenciadas de leitura do território, com as quais seja possível ampliar a percepção espacial dos estudantes e promover uma compreensão da interdependência das três dimensões espaciais do urbano: a física, a ambiental e a humana.

Para tanto foi desenvolvido o jogo das redes técnicas, idealizado como eixo articulador do programa da disciplina CV 040 – Seminários em Gestão e Saneamento Ambiental (Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo – FEC, 2008), a partir do qual saberes relativos às dimensões espaciais urbana e às ferramentas de planejamento foram articulados e discutidos com os alunos na forma de aulas teóricas, atividades realizadas em sala de aula e visita a campo para reconhecimento das redes técnicas no território. Todas as discussões em sala de aula, como também os exercícios realizados pelos alunos serviram de base para a construção coletiva de um jogo didático para entendimento das redes técnicas existentes no território.

A escolha das redes técnicas como tema principal do curso justifica-se porque sua análise incorpora conceitos relevantes para os alunos não só dos cursos de engenharia civil e de arquitetura e urbanismo, mas também de outros cursos, que tenham interesse em questões ambientais urbanas. Isso porque o estudo de redes técnicas, constituídas de infraestrutura e meio ecológico, tem o potencial de promover o entendimento de conceitos importantes relacionados ao modo como o ser humano se apropria do meio físico-natural, o transforma para o atendimento de demandas sociais e, constantemente, o recria em função de novas demandas e valores adquiridos.

É importante dizer que as redes técnicas, além de constituírem-se na base física de produção do trabalho, permitem também o transporte de matéria, de energia ou de informação no território, cujos fluxos devem ser gerenciados de forma adequada a fim de minimizarem impactos ambientais e sociais (SANTOS,1997). Por este motivo, entender a dinâmica de funcionamento das redes contribui para a formação de futuros profissionais que possam trabalhar na gestão ambiental e urbana das cidades.

No decorrer do curso, os alunos tiveram oportunidade de pensar como os conceitos e teorias abordados em sala de aula estão presentes ou foram considerados na dinâmica real de produção e uso do território, podendo inclusive analisar as consequências desta ação. Elas foram analisadas em exercícios para o entendimento das influências e inter-relações entre as redes diagnosticadas.

Foram apresentados e discutidos conceitos em sala de aula, os quais envolvem a sustentabilidade urbana, a qualidade de vida, os espaços públicos culturais e áreas verdes, a qualidade ambiental dos espaços de moradia, a gestão adequada dos ecossistemas em espaços urbanos, a oferta de serviços ambientais nas cidades, a proteção ambiental, os impactos ambientais decorrentes da falta de integração entre recursos naturais e ambiente construído, a educação e a conscientização ambiental, a fiscalização e a legislação ambiental e urbanística, a drenagem urbana, a mobilidade urbana e espaços públicos de participação e controle social.

Foi importante entender como estes conceitos podem ser aplicados na estruturação e implantação de redes técnicas no território e como a sua não consideração pode influenciar na desestruturação delas, gerando impactos socioambientais diversos.

Método

A dinâmica do curso envolveu aulas teóricas e visitas a campo para promover a compreensão de que toda modificação do meio natural produz e introduz no território redes técnicas. Depois do entendimento do que são redes técnicas, os alunos realizaram visitas a campo no distrito de Barão Geraldo (Campinas-SP) para identificar e selecionar as redes a serem trabalhadas individualmente. Com a eleição das redes, cada aluno partiu para a identificação dos elementos que as constituíam.

Com as redes mapeadas, os alunos iniciaram, de forma coletiva, a construção do jogo, que se constitui em um tabuleiro com a imagem de satélite da área de estudo (para melhor visualização do território em questão) (Figura 1) e fichas de apoio à negociação entre atores para a resolução de uma situação problema.



Figura 1 Tabuleiro do jogo com mapa base da área de estudo – o bairro de barão Geraldo em Campinas.

As situações problema foram organizadas a partir da análise dos conflitos socioambientais existentes nas diversas redes técnicas da área em questão.

Para a execução do jogo ao final da disciplina foi adotado o Ciclo de Aprendizagem Vivencial (*Experiential Learning Cycle*), uma ferramenta educacional criada por David A. Kolb's, a qual leva os alunos a vivenciarem uma experiência real, a tomarem decisões e adquirirem significados a partir do que foi vivenciado (KOLB e FRY, 1975).

Dentro dessa dinâmica os alunos têm a possibilidade de vivenciar e representar diferentes atores e, assim, melhor entender os conflitos de uso do espaço e os interesses diversos envolvidos na organização espacial do território.

Para cada rede técnica, os alunos criaram personagens a partir do diagnóstico realizado, para serem utilizados na dinâmica do jogo, cujas características, envolvendo o tipo de participação em cada rede, foram transcritas para as fichas do jogo.

É importante ressaltar que, para a aprendizagem ser completa, o ciclo deve passar pelas seguintes fases: vivência (o jogo), relato, processamento, generalizações e aplicações. Por esse motivo, conforme será explicado adiante, este jogo não termina com o fim da negociação, mas continua para fechar o ciclo de aprendizagem.

O jogo não tem vencedores, nem perdedores. Ele envolve um processo de negociação entre diferentes atores, que estão implicados de forma diferenciada no processo de organização do território, com diferentes relações de uso e apropriação do espaço. A negociação ocorre em torno de situações-problema, como foi dito anteriormente, as quais foram pensadas para o jogo em função da análise realizada em campo, na qual foram identificados fragilidades e impactos socioambientais nas cinco redes técnicas que compõem o jogo.

Cada rede técnica possui situações-problema diagnosticadas, dando a possibilidade de o mediador escolher com qual rede irá trabalhar a cada jogo, ou

se quiser, pode também trabalhar com situações-problema de duas redes, ampliando os temas e conceitos que podem ser abordados durante o jogo.

O objetivo da negociação, que termina com uma votação, é resolver a situação-problema, que sempre envolve algum tipo de impacto ou degradação ambiental em uma rede técnica que está afetando diretamente um perfil populacional. Apesar do envolvimento de todos os participantes na negociação, os papéis que cada um estará representando será diferente, por isso, o grau de envolvimento irá variar em função dos interesses e conflitos entre os personagens presentes em cada rodada.

Um modelo das fichas elaboradas para o jogo, baseadas nas pesquisas, discussões em sala de aula e idas a campo está na Figura 2.



Figura 2 Modelo de ficha dos atores sociais.

Atrás de cada ficha, encontra-se o nome do personagem e uma breve descrição que privilegia características que contribuam para as possíveis relações de uso com os elementos identificados em cada rede técnica ambiental. Em cada partida, cada jogador tem que interpretar e viver o papel do personagem selecionado em uma situação-problema.

Uma das personagens criada é Maria Paula, com 36 anos de idade, profissão: dona de casa. Seu perfil é assim descrito: “Mora no bairro há 10 anos com seu marido e 2 filhos. Cuida da casa e nas horas vagas faz salgados para vender na feira, que acontece na praça perto de sua casa”. A característica personalizada

definida é: “Já reclamou na Subprefeitura sobre o lixo acumulado na praça, sobre a precariedade das instalações dos equipamentos públicos e sobre os bueiros que estão sempre cobertos por folhas”.

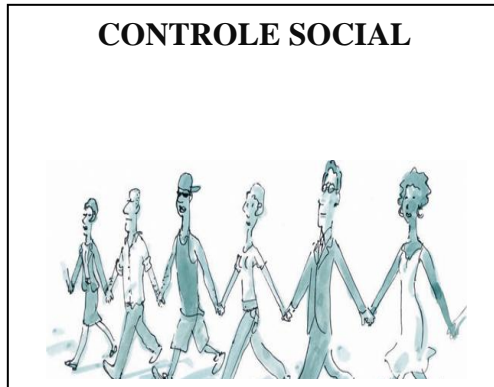


Figura 3 Modelo de ficha dos instrumentos de controle social.

Há um conjunto de fichas de informação que auxilia os alunos a enriquecerem seus argumentos. Estas informações já foram objeto de discussão não necessariamente na disciplina em questão. Nas fichas de controle social (Figura 3), por exemplo, foram organizadas e sucintamente explicadas uma série de instrumentos e espaços de controle social que permite aos “personagens” buscar mecanismos legais e políticos para solucionar os problemas vivenciados no jogo, entre eles: audiências públicas, orçamento participativo, ação popular, código de defesa do consumidor, congresso da cidade.



Figura 4 Modelo de fichas de elementos de revitalização.

Para compor as fichas de revitalização (Figura 4), foram pesquisadas soluções tecnológicas de engenharia civil, arquitetura e urbanismo que pudessem solucionar os problemas ambientais diagnosticados na fase de análise das redes. Durante o jogo, os alunos consultam estas fichas para, aliados ao instrumento de controle social, propor soluções para os problemas enfrentados. Alguns exemplos dos elementos: tetos verdes, reposição de mata ciliar, biovaletas, muro verde, calçada verde.



Figura 5 Modelo de ficha para a legislação.

A fim de garantir o cumprimento do que foi acordado e decidido nos espaços de controle social, foram elaboradas fichas com as principais regulamentações (Figura 5) de uso do solo e proteção ambiental para fortalecer o argumento dos atores no momento da negociação. Entre as leis disponíveis para a consulta estão o Estatuto da Cidade, documentos legais relativos a áreas de preservação permanente (APP), planos diretores, crimes contra o patrimônio público, saneamento ambiental, licenciamento ambiental, entre outras.

Os alunos também elaboraram um glossário (Figura 6) para esclarecimentos de conceitos importantes no entendimento da dinâmica da oferta de serviços ambientais através das redes técnicas e que podem ser acessados durante a dinâmica do jogo, como todas as fichas desenvolvidas.

GLOSSÁRIO										
P	S	O	I	M	E	R	P	T	A	L
A	R	I	G	O	X	S	A	T	P	E
U	X	E	U	S	T	O	M	B	O	L
L	E	T	R	J	S	T	S	Z	S	R

Figura 6 Modelo de ficha do glossário.

É interessante que as soluções pensadas e propostas para as situações-problema considerem a sustentabilidade de forma ampliada, através de práticas integradas que visem à gestão ecossistêmica em ambientes construídos e a melhoria da qualidade de vida dos habitantes.

O papel de moderador é desempenhado pelo professor para orientar e fomentar as discussões no momento da negociação, resgatando os conceitos e temas debatidos em sala de aula e incentivando o desempenho dos diferentes papéis assumidos pelos alunos.

Resultados e discussão

Foram identificadas cinco redes na área de estudo (distrito de Barão Geraldo, Campinas-SP): Rede Técnica da Habitação, Rede Técnica da Mobilidade, Rede Técnica da Drenagem, Rede Técnica Cultural e Rede Técnica da Proteção Ambiental. Apesar de serem redes identificadas em estudo de um caso específico, elas estão presentes na grande maioria das cidades brasileiras.

Cada aluno trabalhou com uma das redes, no levantamento de dados e na criação das fichas para o jogo. O trabalho final de estruturação de cada rede técnica foi apresentado em seminários. Trechos mais expressivos de cada uma destas redes técnicas são descritos a seguir.

A Rede Técnica da Habitação, por Caio César de Alcantara Ferreira

A Rede Técnica da Habitação é constituída por todos os elementos físicos necessários para a conformação de um ambiente de moradia: casas, edifícios de apartamentos, jardins internos, calçadas, materiais construtivos das casas, entre outros. Esta rede técnica é composta pela integração destes elementos físico-construtivos (infra-estrutura) com o solo urbano local e todos os elementos físico-naturais existentes.

Em função da realidade local identificada na visita a campo e dos dados secundários coletados, foram diagnosticadas três categorias de habitação: habitações familiares, habitações provisórias e moradia de estudantes universitários (mantida pela Universidade Estadual de Campinas).

As habitações familiares são casas grandes (na maioria, sobrados com jardins cercados por muros altos), ocupadas por famílias originárias do município e da região, geralmente com três a quatro moradores (pai, mãe e filhos). Tais famílias são de classe media alta e acreditam morar em um lugar tranquilo e seguro para suas famílias.

As habitações provisórias são constituídas por repúblicas (casas grandes ocupadas por um grande número de moradores que dividem o aluguel), pensões (semelhantes às repúblicas, com a diferença de possuírem um controle mais rígido por parte do proprietário), quartos de aluguel e *kitchenettes*. O perfil destes moradores é de estudantes universitários que buscam uma moradia temporária enquanto realizam seus estudos de graduação ou pós-graduação. Possuem uma visão radicalmente diferente da dos moradores tradicionais acerca do ambiente onde vivem. É importante destacar que os dois grupos muitas vezes entram em conflito devido a diferentes padrões de comportamento, que dificultam a boa relação entre vizinhos, principalmente o não cumprimento da lei do silêncio.

A moradia dos estudantes universitários é um conjunto habitacional destinado a abrigar os estudantes da Universidade que não possuem condições financeiras

para morar no município enquanto estudam. A demanda por vagas é maior do que a capacidade atual para alojar o número crescente de estudantes.

A Rede Técnica da Mobilidade, por Alessandro de Souza Santana

Os elementos que constituem a Rede Técnica da Mobilidade são os relacionados ao transporte e circulação de pessoas e bens. Permitem o deslocamento de pessoas no território: ruas, avenidas, ciclovias, calçadas, passarelas, faixa de pedestre e equipamentos urba, como ponto de ônibus, estacionamento de bicicletas e veículos automotores.

Para esta rede foram identificados diversos conflitos no uso do espaço urbano, especificamente do viário, que acaba gerando situações de risco e perigo para pedestres, ciclistas e motoristas. A falta de sinalização, desenho e pavimentação adequados são os principais problemas que afetam a mobilidade das pessoas dentro da realidade estudada. Alguns conflitos identificados: vias com tráfego intenso de veículos e falta de espaço para pedestres e ciclistas, conflitos entre pedestres e motoristas, conflitos entre ciclistas e motoristas, vias sem iluminação adequada, conflitos entre motoristas e transporte público deficiente.

Neste jogo a mobilidade foi pensada de forma sustentável, para que as mudanças melhorem não somente a qualidade e agilidade dos deslocamentos, mas também minimizem os impactos ambientais que a implantação e uso da infra-estrutura viária podem gerar.

A exemplo de algumas localidades brasileiras, as ações de melhoria e revitalização da infra-estrutura foram associadas às campanhas de educação no trânsito para serem mais eficientes e duradouras.

A Rede Técnica da Drenagem, por Ronan Eiki Ikezire

A Rede Técnica da Drenagem tem como principal função afastar o mais rápido possível as águas das chuvas para não atrapalhar a dinâmica de vida urbana com alagamentos indesejáveis. Fazem parte desta rede os seguintes elementos: ruas, sarjetas, bocas-de-lobo, poços de visita e pequenas galerias.

Auxiliando o funcionamento desta rede, é possível considerar também como elementos constituintes todas as áreas verdes que permitem a infiltração das águas das chuvas, melhorando sua vazão. Consideram-se áreas verdes urbanas, praças, gramados, campos de futebol, áreas com mata ciliar, jardins públicos e privados, calçadas arborizadas ou com canteiros. Esses espaços contribuem para a absorção da água, pois são áreas permeáveis e, portanto, reduzem o volume de água das enxurradas e os danos ocasionados pelas inundações. A presença de espaços verdes permite também minimizar a poluição das águas de superfície, que escoam sobre os espaços pavimentados, onde podem existir poluentes de várias origens.

Nas cidades, esta rede enfrenta problemas que afetam diretamente a qualidade de vida da população, como o acúmulo de lixos nas ruas que causa o entupimento de canais de escoamento de águas pluviais; a obstrução de bocas de lobo e, portanto, a poluição de cursos d'água. Essa situação pode ser revertida ou minimizada por dois tipos de ação: melhoria no sistema de limpeza urbana municipal e sensibilização/conscientização da população.

Outro problema que influencia diretamente o funcionamento desta rede técnica é a excessiva impermeabilização do solo nas cidades, que, além de aumentar a temperatura local provocando precipitações com maior frequência, também diminui a capacidade de infiltração da água de chuva. Assim aumenta a sua velocidade de escoamento no sistema de drenagem, com chances de ocasionar inundações e/ou assoreamento dos cursos d'água.

Soluções locais de microdrenagem devem ser pensadas e executadas para garantir o funcionamento adequado desta rede, como a utilização de pisos permeáveis, aumento da cobertura de vegetação — jardim de chuva, canteiros pluviais, teto verde — e outros sistemas que aumentem infiltração e retenção e direcionem o escoamento da água da chuva: drenos lineares, trincheiras de infiltração, telhados armazenadores e áreas para armazenamento em pátios e estacionamentos são algumas destas ideias.

A Rede Técnica Cultural, por Kenia Barreto Otofui

A Rede Técnica Cultural é muito importante para a qualidade de vida de uma população local, pois proporciona o lazer, a prática de esportes, o desenvolvimento do conhecimento e a difusão de diferentes culturas tornando o ambiente mais agradável ao convívio. Essa rede possui muitas potencialidades de uso e traz inúmeros benefícios.

A qualidade dos espaços dentro da rede técnica cultural irá influenciar seu uso futuro e o vínculo afetivo das pessoas com o lugar. Quando há a interação de indivíduos no espaço público, são desenvolvidas atividades sociais importantes para o convívio coletivo. Locais que não são muito frequentados tornam-se menos integrados com a vida urbana. Talvez o motivo disso sejam os usos propostos inadequados ao perfil populacional do entorno ou equipamentos quebrados, falta de limpeza local, falta de iluminação adequada, acessibilidade deficiente. Por tudo isso, estes locais que deveriam ser de convívio coletivo e de permanência acabam configurando-se como locais de passagem.

Como elementos integrantes da Rede Técnica Cultural, encontramos espaços públicos e áreas verdes (jardins, praças etc.) e todos os equipamentos urbanos presentes nestes espaços. Estes espaços devem estar integrados de forma harmônica aos recursos naturais locais, posto que as redes técnicas são compostas por: meio construído e meio ecológico .

O espaço público pode propiciar uma intensa vida urbana desde que apresente características como vitalidade, adequação e acesso. Os espaços públicos devem ser acessíveis a todos, independentemente da idade, capacidades, origens ou rendimento, por isso a acessibilidade e a mobilidade são aspectos fundamentais que devem ser pensados no projeto dos espaços culturais. Já os espaços verdes considerados como elementos integrantes da rede técnica cultural são as áreas onde há cobertura de vegetação: parques, jardins, praças, logradouros ajardinados, alamedas, entre outros.

Esses espaços são zonas de lazer e de recreio que favorecem a interação entre as pessoas que o frequentam. A vegetação, além de regular o ciclo hidrológico e amenizar o clima local, tem também uma função importante para a proteção dos solos contra a erosão pela água e pelo vento. Além disso, os espaços verdes contribuem para melhorar a estética da paisagem urbana, criando uma modificação de textura, um contraste de cores e de forma em relação às construções. A vegetação, no meio urbano e periurbano, ajuda a definir e a separar os espaços exteriores. Nas zonas residenciais ou áreas verdes públicas, a vegetação assegura a característica privada de certos espaços. As áreas verdes exercem papel relevante na configuração espacial da paisagem.

Além dos jardins e das praças, é importante ressaltar a importância dos parques urbanos enquanto integrantes da rede técnica cultural. Um parque urbano é um tipo de espaço livre de edificações, normalmente caracterizado como espaço público, no qual há tipicamente abundância de vegetação e áreas não pavimentadas, localizado dentro de uma região urbana. Um parque urbano tem o potencial de promover o lazer e a recreação aos habitantes da cidade. Nos parques urbanos incluem-se muitas vezes parquinhos para crianças e campos de esportes, lagos e centros educativos como museus e jardins botânicos. Os parques são um dos componentes-chave de uma cidade especialmente dedicada em propiciar um alto nível de qualidade de vida aos seus habitantes e, por este motivo, devem ser pensados como importantes elementos na organização espacial do território.

Na área de estudo foram identificados os seguintes elementos integrantes da rede técnica cultural para a elaboração deste jogo: parque municipal Hermógenes Leitão, praças, feiras-livre, áreas de ciclovia, centro comercial e de serviços e o complexo esportivo da Faculdade de Educação Física (UNICAMP), que é muito utilizado pelos moradores do entorno.

Os principais problemas diagnosticados nos espaços desta rede são:

- lixo e entulho de construção, deixados nas praças;
- falta de manutenção em alguns equipamentos das praças;

- falta de limpeza e varrição periódica nas praças;
- iluminação deficiente.

A Rede Técnica da Proteção Ambiental, por Thalita dos Santos Dalbello

A Rede Técnica de Proteção Ambiental tem como objetivo proporcionar a união entre sustentabilidade ambiental e social, através da gestão adequada dos ecossistemas e da promoção e/ou melhoria da qualidade de vida à população.

No meio urbano, todos os elementos integrantes da rede técnica de proteção ambiental têm funções importantes:

- têm o potencial de funcionar como amenizadores de temperatura (controle climático);
- diminuir os ruídos e os níveis de gás carbônico (melhoria da qualidade do ar);
- promover equilíbrio de distúrbios do meio (proteção contra enchentes e secas);
- proteger as bacias hidrográficas para o abastecimento de águas limpas (controle e suprimento de águas);
- proporcionar abrigo para a fauna silvestre (controle biológico e refúgio da fauna);
- promover a melhoria da saúde mental e física da população que as frequenta (função recreacional e cultural);
- contribuir para o melhoramento estético da paisagem.

Como áreas que devem ser protegidas nas cidades, temos as áreas de vegetação nativa protegidas nos parques urbanos (bosques e florestas urbanas), as áreas de proteção ambiental (APA - com alguns usos permitidos) e também a vegetação presente ao longo da margem de rios, lagos e nascentes, as APPs.

Foram identificados como elementos integrantes desta rede: as matas ciliares ao longo dos cursos d'água, os canteiros particulares residenciais e comerciais que possuem cobertura de vegetação, as praças e parques, os gramados e a arborização de ruas e avenidas.

Apesar de não ser uma realidade em muitos municípios brasileiros, toda a vegetação natural presente ao longo das margens dos rios e ao redor de nascentes e reservatórios deve ser preservada. De acordo com o artigo 2º do Código Florestal (1965), a largura da faixa de mata ciliar a ser preservada está relacionada com a largura do curso d'água, variando de 30m a 500m.

Um dos principais problemas diagnosticados para esta rede é a ocupação ilegal nas margens dos rios, pois exige o desmatamento da mata ciliar, comprometendo não só o curso d'água (assoreamento das margens e poluição das águas), mas também a segurança e a saúde da população. O processo de ocupação ilegal afeta diretamente o leito do rio e a qualidade das águas, em função dos poluentes lançados (esgoto sanitário e substâncias químicas).

Além do declínio na qualidade das águas, existem outros impactos ambientais e sociais associados, como a extinção de espécies da fauna e da flora, a ocorrência de inundações e alterações do microclima local.

Como forma de reverter e/ou minimizar essa situação, algumas iniciativas devem acontecer: recuperação da mata ciliar, regularização das ocupações ilegais para restauração dos processos ecológicos presentes nas margens dos rios, instalação de canteiros e valetas ecológicas particulares e outros sistemas que aumentem as superfícies permeáveis para minimizar a sobrecarga de escoamento no leito dos rios. Além disso, a conformação de espaços verdes lineares que integrem as áreas de preservação (nas calçadas, jardins residenciais, ruas e avenidas) tem o potencial de servir também de corredor ecológico de conexão para, assim, ampliar o grau de conservação das áreas de proteção ambiental.

Conclusões

A análise dos trabalhos realizados demonstrou que os alunos tiveram oportunidade de se apropriar dos conceitos e das teorias abordados em sala de aula, pois estão presentes ou foram considerados na dinâmica real de produção e uso do espaço, inclusive na análise das consequências desta ação.

Identificar e analisar as redes técnicas permitiu aos alunos compreenderem conceitos e temas importantes para a solução de problemas ambientais urbanos, como a qualidade ambiental de espaços públicos, o gerenciamento de ecossistemas urbanos, a provisão de serviços ambientais nas cidades, a relação entre a legislação ambiental e o planejamento urbano, a drenagem urbana e a mobilidade urbana, entre outros.

A construção e realização de um jogo didático em sala de aula, como uma técnica de aprendizagem diferenciada, obteve boa aceitação dos alunos que participaram ativamente de todo o processo. O jogo também demonstrou ser uma ótima ferramenta para a introdução de conceitos importantes na formação de futuros profissionais do urbano e para a reflexão da aplicação dos mesmos na prática real de uso e produção do espaço, associando teoria e prática.

Referências

ACSELRAD, H. (org.) *A duração das cidades: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas*. Rio de Janeiro: P&A Editora e CREA-RJ, 2001, pp.27-57. (Coleção espaços do desenvolvimento).

ARAÚJO, S. M. V. G. de. *As áreas de preservação permanente e a questão urbana*. Câmara dos Deputados - Consultoria Legislativa. Brasília – DF. 2002. Disponível em: www.camara.gov.br/internet/diretoria/conleg/Estudo.htm. Acesso em: 20 out. 2004.

BENEDICT, M. A.; MCMAHON, E. T. *Green infrastructure: linking landscapes and communities*. Washington: Island Press, 2006.

BRANCO, S. M. *Ecologia da cidade*. São Paulo: Moderna, 1991.

CORRÊA, R. L. O espaço urbano. São Paulo: Ática, 1993.

DEMANTOVA, G. C.; RUTKOWSKI, E. W. A sustentabilidade urbana: simbiose necessária entre a sustentabilidade ambiental e a sustentabilidade social. *Arquitextos*, São Paulo (on-line), v. 088, p. 1, 2007.

FOLADORI, G. Sustentabilidad ambiental y contradicciones sociales. In: *Ambiente & Sociedade*, Ano II, n. 5, 2º, 1999, p. 32.

HELLMUND, P. C.; SMITH, D. S. *Designing greenways: sustainable landscapes for nature and people*. NW, Washington: Island Press, 2006.

KOLB, D. A.; FRY, R. Toward an Applied Theory of Experiential Learning. In: COOPER, C. (ed.). *Theories of Group Process*. Londres: John Wiley, 1975.

LYNCH, K. *Good city form*. The MIT Press: Massachusetts Institute of Technology. Massachusetts: Cambridge, 1981.

MARTINELLI, P. Cidades Sustentáveis. *Território & Cidadania*, v. III, n. 1, jan./jun., 2003. Disponível em: <http://www.rc.unesp.br/igce/planejamento/territorioecidadania/Artigos/martinelli%201.htm>. Acesso em: 05 out. 2006.

MCHARG, I. L. *Design with Nature*. Nova York: Natural History Press, 1969.

MOLINA, H. A questão ambiental como discurso - Indissociabilidade entre sistema de objetos e sistema de ações: uma questão de método. Unicamp, 2004. Disponível em: www.igeo.uerj.br/VICBG-2004/Eixo3/E3_135.htm . Acesso em: 09 out. 2006.

MONTE-MÓR, R. L. Urbanização extensiva e lógicas de povoamento: um olhar ambiental. In: SANTOS, M. et al. (orgs.). *Território, globalização e fragmentação*. São Paulo: Hucitec/Anpur, 1994.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE. Relatório-Síntese da Avaliação Ecosistêmica do Milênio – 2006. Disponível em: www5.mp.sp.gov.br:8080/caouma/General%20synthesis%20SDM%20%20Portuguese.pdf. Acesso em: 03 nov. 2006.

PIRES, A. L. Por uma problemática urbano-ambiental: notas sobre a categoria espaço. In: *Textos Didáticos*, n. 56, Outubro de 2005. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. Campinas: UNICAMP/IFCH, 2005, pp.99-114.

RIO, V. del; DUARTE, C. R.; RHEINGANTZ, P. A. *Projeto do lugar: colaboração entre psicologia, arquitetura e urbanismo*. Rio de Janeiro: Contra Capa livraria / PROARQ, 2002.

ROCHA, J. C. de Sá da. *Função Ambiental da cidade: direito ao meio ambiente urbano ecologicamente equilibrado*. São Paulo: Editora Juarez de Oliveira, 1999.

SANTOS, M. *Espaço e método*. São Paulo: Nobel, 1997. (Coleção espaços)

_____. A Natureza do Espaço. In: _____. *Técnica e Tempo. Razão e Emoção*. 2ª ed. São Paulo: Hucitec, 1996.

_____. *A natureza do espaço habitado*. São Paulo: HUCITEC, 1996.

ZMITROWICZ, W. Estruturação urbana: conceito e processo. Boletim Técnico da Escola Politécnica da Uso. Depto. de Engenharia de Construção Civil. São Paulo, 1998.

Laboratório de ensino de matemática como espaço de formação de professores que ensinam matemática

Lima, L. F.; Penteado, M. G. e Miskulin, R. G. S.

Contatos: lucianoebenezer@yahoo.com.br; mirgps@rc.unesp.br; misk@rc.unesp.br.

Palavras-chave: laboratório de ensino de matemática, formação de professores, educação matemática.

Introdução

A extensão universitária é um espaço para aproximar os licenciandos, os pós-graduandos e os professores universitários da comunidade. O processo para fazer a extensão, pode promover a educação matemática na comunidade e, conseqüentemente, podem surgir reflexões sobre a formação dos profissionais da área da matemática.

A Política Nacional de Extensão, organizada pelo Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras (FORPROEX), conceitua a Extensão Universitária como “o processo educativo, cultural e científico que articula o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre a Universidade e a Sociedade” (BRASIL, 2007, p.17).

O trecho citado na Política Nacional de Extensão é um recorte da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (n. 9.394 / 1996). Na lei, há a complementação de que:

A extensão é uma via de mão-dupla, com trânsito assegurado à comunidade acadêmica, que encontrará, na sociedade, a oportunidade de elaboração da práxis de um conhecimento acadêmico. No retorno à Universidade, docentes e discentes trarão um aprendizado que, submetido à reflexão teórica, será acrescido àquele conhecimento.

Esse fluxo, que estabelece a troca de saberes sistematizados, acadêmico e popular, terá como consequências a produção do conhecimento resultante do confronto com a realidade brasileira e regional, a democratização do conhecimento acadêmico e a participação efetiva da comunidade na atuação da Universidade. Além de instrumentalizadora deste processo dialético de teoria/prática, a Extensão é um trabalho interdisciplinar que favorece a visão integrada do social. (LDB, 1996)

A ideia é buscar essa articulação por meio de atividades como “conversas sobre matemática”, minicursos e oficinas no Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) para nos aproximarmos da comunidade e estabelecermos um diálogo visando à produção de novos conhecimentos sobre a educação matemática. Afinal, o campo de pesquisa e ensino em formação de professores configura-se como um processo complexo e multifacetado que propõe a nós, educadores matemáticos, uma contínua reflexão e reelaboração de práticas docentes e teorias, tornando-as consonantes com as exigências atuais da educação.

Esse fato exige que criemos no espaço escolar da universidade, comunidades de aprendizagem, nas quais professores, em exercício na academia e na rede escolar de ensino público, e alunos de graduação e pós-graduação possam compartilhar reflexões e ideias sobre a educação matemática no contexto escolar, possibilitando novas ações. Em outras palavras, a prática docente se constitui na aprendizagem compartilhada e o Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) torna-se um espaço privilegiado para ocorrer essa integração entre alunos e professores da Graduação e da Pós-Graduação e professores da rede pública de ensino.

Este projeto pretende utilizar um LEM como contexto propício para a formação inicial e continuada de professores. Isso se justifica devido à importância de oferecer oportunidades a professores em serviço e futuros professores de vivenciarem espaços formativos na utilização da tecnologia na sala de aula; no uso de materiais manipulativos, vídeos e jogos educacionais; e na reflexão sobre a educação inclusiva.

A extensão das atividades da Universidade possibilita uma aproximação da visão acadêmica com a visão dos professores e futuros professores da escola básica. A concepção que permeia esse projeto de extensão é a de que a matemática é um componente de sustentação das práticas sociais e que o acesso a seu conhecimento tem que ser garantido nos diferentes espaços educacionais.

Método

Sugerir cursos às pessoas da sociedade que se dirijam à universidade e, no espaço acadêmico, encontrem a solução para seus problemas seria o mesmo que considerar o modelo de transmissão vertical do conhecimento como algo válido. Como entendemos que o processo para se fazer a extensão e para a produção de conhecimentos depende de um compartilhamento entre todos os envolvidos, esse trabalho seguirá um percurso de:

- Convidar graduandos e pós-graduandos para proporem atividades extensionistas para o LEM;
- Montar um repertório de atividades para que a comunidade possa escolher aquilo que lhe é mais necessário e/ou sugerir outros assuntos. O repertório está aberto para o recebimento de sugestões. Consideramos essencial a elaboração de um elenco de possibilidades porque entendemos que a sociedade sabe detectar os seus problemas, mas reconhecemos que é difícil identificar de imediato algo que gostaria e/ou precisaria estudar, ainda mais em se tratando de um conteúdo matemático. Nesse sentido, o repertório servirá para oferecer sugestões e, caso dentre elas não haja interesse, será possível dizer aquilo que gostariam de estudar. Isso acarretará um trabalho de busca de pessoal para ministrar o conteúdo e de adequação do mesmo ao público-alvo;
- Contatar estudantes da graduação e da pós-graduação para indicarem escolas e/ou outros espaços que necessitem de trabalhos envolvendo a educação matemática;
- Contatar grupos de pesquisa da Unesp, que desenvolvam projetos de extensão, para verificar a possibilidade de contribuírem com o trabalho;

- Procurar outros espaços em que a educação matemática, desenvolvida como extensão, possa contribuir.

As atividades serão desenvolvidas durante o ano de 2012 e não seguirão uma ordem específica. Um minicurso ou uma atividade-conversa pode ser mudado de horário, de acordo com a necessidade da comunidade externa e/ou dos graduandos e pós-graduandos que oferecerão a atividade. O público-alvo não será sempre o mesmo, pois espera-se trabalhar com profissionais de escolas da educação básica, ONGs, hospitais, outros grupos de extensão da Unesp, empresas. As atividades não terão pré-requisitos mínimos, serão oferecidas e adaptadas de acordo com o público a que se destinarão. Este texto traz um possível cronograma para as atividades, porque elas poderão ser reordenadas de acordo com a necessidade do público-alvo.

É importante ressaltar que as discussões, de cunho teórico e prático, geradas e estabelecidas nos diferentes minicursos, poderão subsidiar a prática do professor que ensina matemática, possibilitando discussões sobre a utilização da tecnologia no ensino e na pesquisa, as potencialidades didático-pedagógicas dos jogos e materiais manipulativos, de vídeos, além de outros recursos, os quais deverão fazer parte das atividades práticas desenvolvidas de maneira multimodal, devido às distintas formas de interlocução, comunicação e interação de diferentes comunidades, que hospedam cursos à distância e/ou que apóiam cursos presenciais.

Cronograma

Março a abril

MINICURSO: Ensino de funções por meio de atividades investigativas, utilizando o computador.

RESUMO: esse minicurso visa propor possibilidades para o ensino e a aprendizagem da matemática por meio do computador, utilizando um programa gratuito. O desenvolvimento das atividades ocorrerá inicialmente com uma

familiarização com os comandos do programa *Winplot* e, em seguida, serão trabalhadas atividades com características investigativas, envolvendo alguns tipos de funções, circunferências e elipses. Almeja-se contribuir fornecendo uma alternativa pedagógica para a aula de matemática, tanto para professores da educação básica quanto para estudantes de graduação e de pós-graduação.

Maio

MINICURSO: Abordagem gráfica de diferentes famílias de funções: uma experiência com o software *Geogebra*.

RESUMO: levando em conta as particularidades do *software Geogebra*, elaboramos uma proposta de trabalho, visando a explorar as potencialidades didático-pedagógicas desse recurso na abordagem de diferentes famílias de Funções, tais como Polinomiais, Trigonométricas, Logarítmicas, Exponenciais, Limites e Continuidade, entre outras que os participantes considerarem relevantes. Essa proposta se constitui no desenvolvimento de um curso de Extensão destinado aos acadêmicos em Matemática, pós-graduandos em Matemática e Educação Matemática, e professores desta área do conhecimento, abarcando o Ensino Fundamental, Médio e Superior. Além disso, visa discutir dimensões referentes à introdução das tecnologias da informação e comunicação, e familiarização dos participantes quanto à utilização do *software GeoGebra* no estudo de alguns conceitos de Funções, abordados em sala de aula.

Junho a julho

MINICURSO: Objetos de aprendizagem e o uso de calculadoras como recursos pedagógicos nas aulas de matemática.

RESUMO: esse minicurso tem como finalidade apresentar possibilidades para o ensino e a aprendizagem da matemática por meio da utilização de recursos tecnológicos em aulas de matemática. Em um primeiro momento, haverá uma apresentação sobre objetos de aprendizagem e em seguida serão trabalhados

diferentes objetos de aprendizagem de matemática, os quais estão disponíveis na internet. O segundo momento do curso será voltado para o uso de calculadoras, quando haverá uma apresentação de atividades que proporcionem aos alunos a oportunidade de utilizar a calculadora para analisarem problemas internos à matemática, bem como situações-problema e reflexões sobre episódios do dia a dia. A ideia é levá-los a construir e desenvolver sua experiência matemática a partir de práticas investigativas. Após a interação, haverá uma conversa com os participantes, em busca de socializar as impressões e ideias acerca dos recursos pedagógicos trabalhados e a educação matemática. Nossa intenção é auxiliar a prática do professor, apresentando e discutindo diferentes alternativas pedagógicas para serem utilizadas em sala de aula.

Agosto

MINICURSO: Estudo de matemática com o recurso de materiais manipulativos (espelhos, material dourado, origami, mosaicos, geoplano, entre outros).

RESUMO: é possível perceber, em encontros e eventos científicos de Educação Matemática, que existe, por parte dos professores, uma busca e interesse por materiais, livros, recursos e atividades diversificadas que tornem suas aulas mais atrativas aos olhos dos alunos. Desta forma, propomos um minicurso que explore alguns materiais e suas potencialidades didático-pedagógicas para o ensino de Matemática, tais como: material dourado, *tangram*, geoplano, espelhos, entre outros. Além disso, faremos reflexões sobre o papel do professor, o compromisso e a responsabilidade, afim de contribuir para a formação docente e a busca pela transformação da própria prática. As atividades serão desenvolvidas presencialmente no Laboratório de Ensino de Matemática, porque este será o espaço propício para estruturar, elaborar e executar o pensamento matemático.

Setembro

MINICURSO: Dominó nas aulas de matemática.

RESUMO: é bastante conhecido o jogo de dominós, cujo material é constituído por um conjunto de peças retangulares divididas em duas partes quadrangulares, cada uma com indicação numérica de 0 a 6, por algarismos, ou mesmo pequenas cavidades. Nestas atividades será utilizado o dominó usual no Brasil, isto é, de 28 peças. Pretende-se discutir com os participantes da atividade conversas sobre Educação Matemática, as possibilidades de uso do dominó nas aulas de matemática, a partir de algumas sugestões.

Agosto a novembro

OFICINAS: Realização de oficinas para alunos da Rede Pública da Educação Básica, ministrados preferencialmente pelos bolsistas do LEM sob a orientação dos pós-graduandos e das professoras pesquisadoras.

Agosto a outubro

Curso de extensão na modalidade a distância: O ensino e aprendizagem de Matemática para estudantes com necessidades educativas especiais.

RESUMO: as adaptações metodológicas são necessárias para que possamos, por exemplo, comunicarmo-nos eficientemente nas salas de aula com alunos com necessidades educativas especiais. Nesse contexto o curso tem por objetivo discutir aspectos teóricos e práticos sobre a educação inclusiva, em particular do ensino de matemática para estudantes com necessidades educativas especiais. Abordaremos os Aspectos teóricos da educação matemática inclusiva; legislação sobre educação especial no Brasil e no mundo; tecnologias assistivas; experiências de ensino e aprendizagem de matemática para estudantes com deficiência.

Março a novembro

Elaboração e organização de atividades e recursos pedagógicos sobre educação matemática e disponibilização, na internet, do material produzido pelos integrantes do projeto.

Março a novembro

ATIVIDADE: Conversas sobre Educação Matemática.

RESUMO: essa atividade foi pensada para possibilitar um compartilhamento informal de ideias envolvendo temas de educação matemática. Pode ocorrer no espaço do LEM, em escolas públicas da Educação Básica e em outros ambientes que permitam um diálogo e abordando assuntos educacionais, que abarquem preferencialmente a matemática.

O tempo de uma Conversa é de aproximadamente uma hora. Por exemplo, nas escolas seria utilizado o Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo – HTPC. A conversa inicia-se com uma atividade pedagógica disparadora, seguida de um diálogo sobre a sua pertinência para a sala de aula. A organização dessas conversas requer um repertório de atividades disparadoras, elaborado a partir da agregação de conhecimentos resultantes de pesquisas realizadas em nível de pós-graduação e iniciação científica. Sendo assim, contribuirão para isso os alunos do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e os alunos do curso de graduação em matemática do Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE). Esse repertório é dinâmico, flexível e está em constante construção. Até o momento da produção deste artigo, o repertório disponível contava com: Jogos matemáticos; Ditados matemáticos; Calculadora na aula de matemática; A Tábua de Pitágoras; Dominó nas aulas de matemática; Investigações com dados; Trabalhando matemática com surdos; História em quadrinhos para cegos / Atividades com cegos; Leituras de vidas de professores: possibilidades de repensar a prática docente; Objetos de aprendizagem (computadores na aula de matemática); Oficina com *Tangram*; Ritmos e letras: uma possibilidade de compreensão do mundo-escola; A literatura de Monteiro Lobato como fonte para a pesquisa em História na educação matemática; A cultura escolar; e História em Quadrinhos no Ensino de Matemática.

Resumos dos disparadores das conversas:

Novas insinuações na pesquisa em história da educação matemática – O que é praticar História da Educação Matemática? A quem (ou a que) serve a História que estamos constituindo? Questões como estas, que permeiam as atividades do GHOEM, serão compartilhadas e discutidas em nossa Conversa.

A Matemática é feminina ou masculina? “Você conhece mulheres que contribuíram para o desenvolvimento da matemática? Por que parece que nenhum nome vem à cabeça? O que nós educadores podemos fazer frente a isto?”. O público será convidado para uma Conversa sobre essas questões.

Ditados Matemáticos – Com o intuito de dialogar sobre a participação dos estudantes na sala de aula, apresentam-se duas atividades. São elas: “Perdi o Bonde”; “Eu tenho... Quem tem...?”. Ambas demandam pouco tempo (uma aula) para a confecção e o desenvolvimento. Elas envolvem cálculo mental e transposição de mensagens matemáticas da linguagem corrente para a linguagem matemática. Espera-se discutir com os professores a possibilidade de adaptações dessas atividades para suas respectivas aulas, assim como saber o que eles têm feito para promover o envolvimento dos alunos nas aulas de matemática.

Ritmos e Letras – “O que é um texto? Pode ser um ritmo, uma letra – ou letras, uma cadeira... também pode ser o “Conversas”. A proposta dessa atividade é constituir um ambiente de debates, no qual esperamos que os educadores presentes sejam mobilizados por letras e melodias que fazem referência à escola e a seus atores. Considerando-as profícuas para discussões, essas letras são assumidas como (pré-)textos, a partir dos quais outros textos serão vivenciados, orientados pela intenção principal que é provocar compreensões acerca da tarefa docente: ser-educador.

Leituras de vidas de professores: possibilidades de repensar a prática docente – “É possível aprender com as vozes do passado?”. Nessa Conversa, pretendemos relacionar nossas narrativas (de pesquisadores, professores,

gestores etc.) com as de outros professores buscando, se assim for possível, levantar temas caros à Educação. Para isso, discutiremos as memórias de três professores da educação básica do estado de Minas Gerais, pensando em como essas vozes podem nos afetar a ponto de produzirem compreensões outras sobre nossas crenças e atitudes no espaço escolar.

Calculadora na aula de matemática – “É possível utilizar a calculadora em aulas de matemática?”. O intuito dessa Conversa é discutir com professores as potencialidades dessa máquina, como mais um recurso para fazer investigações matemáticas. Para isso serão propostas situações da matemática pura e outras que se aproximam da vida real, para serem pensadas com e sem o uso da calculadora. Espera-se, a partir da pergunta inicial, compartilhar experiências sobre o uso da calculadora para o ensino e para a aprendizagem da matemática.

A Tábua de Pitágoras – Uma crítica ao ensino da matemática em que os alunos não constroem o conhecimento do objeto de estudo é em relação à mecanização da tabuada. Na escola de 30 anos atrás, poucas pessoas ousavam duvidar da necessidade desta mecanização. O argumento dos renovadores, contrário à memorização, era: "não se deve obrigar o aluno a decorar a tabuada; devem-se criar condições para que ele a compreenda". Passados todos esses anos, esta discussão ainda permanece entre nós. Propõe-se, com a construção da Tábua de Pitágoras, iniciar com os professores um debate sobre a importância de construir e compreender o conceito de multiplicação.

Investigações com dados – Usando materiais manipulativos é possível atribuir significado a um grande número de conceitos e conteúdos, permitindo que os alunos se familiarizem com muitos conceitos relativamente novos, de maneira concreta e informal. As atividades de investigação propostas, com os dados numerados de 1 a 6, irão proporcionar uma discussão sobre a propriedade numérica do dado, alguns experimentos intuitivos de probabilidade, desenvolvimento de padrões numéricos e exposição/apresentação de algumas conclusões inesperadas para os professores.

História em Quadrinhos no Ensino de Matemática – “Como tornar a matemática mais interessante aos olhos dos alunos?”. O objetivo desta atividade é discutir as potencialidades didático-pedagógicas do *software* livre HagáQuê para o ensino de matemática. Iremos explorar o potencial criativo dos professores na produção coletiva de histórias.

Oficina com Tangram – O objetivo desta oficina é trabalhar alguns conceitos de matemática por meio do *Tangram*. Faremos a construção por dobradura deste material, para em seguida discutirmos sobre algumas atividades. O enfoque será dado às figuras geométricas planas, ao conceito de área e de perímetro. Espera-se que o professor tome conhecimento deste material para utilização em sala.

Dezembro

Conferência Anual do Laboratório de Ensino de Matemática: o grupo envolvido no projeto utilizará esse momento para realizar uma avaliação dos trabalhos desenvolvidos, discutindo as potencialidades e as dificuldades enfrentadas, e fará o planejamento das atividades futuras.

Março a dezembro

Durante todo o ano, poderão ser agendadas visitas guiadas ao LEM. Essas visitas serão preparadas antecipadamente, de acordo com o público-alvo. Por exemplo, alunos do ensino médio podem vir ao LEM acompanhados do professor de matemática; professores podem agendar uma visita para pesquisar alternativas para suas aulas de matemática entre outras possibilidades.

Resultados e discussão

O projeto possibilita uma aproximação com a prática de ensino de matemática e pode servir de subsídio para elaboração de ajustes nos projetos pedagógicos de cursos de graduação de professores de matemática. A equipe procura inserir resultados dos projetos nas disciplinas de graduação.

Em se tratando da pós-graduação, fornece material empírico para a reflexão sobre tendências em educação matemática e temas para discussão nas disciplinas da área de educação matemática e de matemática. Além disso, destaque-se que no projeto serão oferecidos minicursos, oficinas e atividades, como conversas sobre educação matemática, que contemplarão discentes da graduação e da pós-graduação.

Situando-se fora do âmbito da Universidade, o projeto é de grande relevância social uma vez que promove a reflexão e a elaboração de abordagens alternativas para o ensino da matemática, as quais vão além da utilização da lousa e do giz, sem, no entanto, excluí-los. Afinal, o laboratório de ensino, por meio de seus recursos didáticos, é uma possibilidade para o trabalho com essa disciplina que, não raro, provoca resistência em grande número de estudantes.

O projeto também promove a interação entre as escolas da rede pública de ensino e a universidade, por meio do diálogo com professores e alunos de escolas da educação básica. Espera-se que os professores dessas escolas participem ativamente, colaborando com a produção de conhecimento e materiais para serem usados nas aulas de matemática. Dessa forma, eles poderão se apropriar, utilizar e reproduzir o conhecimento produzido por essa extensão universitária.

Há indícios, oriundos dos anos de existência deste projeto, de que o LEM tem servido como um canal de aproximação de alunos e professores da escola pública com a universidade, no sentido de vislumbrar possibilidades de continuidade dos estudos quer através da escolha de uma graduação na Unesp, para os alunos do ensino médio, quer na pós-graduação, no caso dos professores das escolas. Sem dúvida essa é uma contribuição bastante relevante desse projeto.

Contemplando o ensino, esse projeto contribui para reflexões teóricas e práticas nas aulas das disciplinas de cursos de graduação, tais como Laboratório de Ensino da Matemática I e II; Fundamentos de Matemática Elementar; Prática de

Ensino e Estágio Supervisionado; Filosofia da Educação: Questões da Educação Matemática; e Conteúdo, metodologia e prática do ensino de matemática.

A extensão universitária, possibilitada por atividades como as do LEM, pode ser um espaço poderoso para uma reflexão crítica sobre a prática que, conforme Freire (1996, p.24), “torna uma exigência da relação Teoria/Prática sem a qual a teoria pode ir virando blablá e a prática, ativismo”. Assim, a reflexão crítica é uma necessidade na relação teoria/prática para a construção de conhecimentos sobre o ensino e a aprendizagem da matemática.

Espaços distintos, como o projeto da educação física que trabalha com idosos portadores de Parkinson, com ONGs, hospitais, empresas e HTPC em escolas, são formas poderosas para pensar sobre outros ambientes para o trabalho do professor de matemática. Fiorentini e Castro (2003, p.23) argumentam que “sem reflexão, o professor mecaniza sua prática, cai na rotina, passando a trabalhar de forma repetitiva, reproduzindo o que está pronto e o que é mais acessível, fácil ou simples” (p.23). Esses pesquisadores se apropriam das ideias de Saviani para definirem o que significa refletir:

Refletir significa produzir, de modo meticuloso, significados sobre o que fazemos e somos: “Refletir é o ato de retomar, reconsiderar os dados disponíveis, revisar, vasculhar numa busca constante de significados. É examinar detidamente, prestar atenção, analisar com cuidado” (FIORENTINI e CASTRO, 2003, p. 23).

Freire (1991), ao defender a reflexão sobre a prática, afirma que ser educador é um processo que não se inicia de repente em um dia e horário específico. Para ele alguém se forma como educador num processo constante de prática e de reflexão sobre a mesma.

De acordo com Pérez Gómez (1997), há algumas características para o processo de formação de professores reflexivos:

i) a prática é entendida como eixo da formação de educadores;

ii) é negada a separação artificial entre teoria e prática no âmbito profissional. Só a partir de problemas concretos é que o conhecimento teórico pode ser significativo. O profissional constrói de forma idiossincrática o conhecimento para enfrentar as situações, refletindo *na* e *sobre* a ação. O conhecimento das ciências tem valor quando integrado ao pensamento prático do professor;

iii) a prática deve constituir-se como ponto de partida dos currículos de formação. O conhecimento deve estar ligado ao conjunto de problemas e interrogações que surgem no diálogo com situações conflituosas do cotidiano educativo;

iv) apoiar-se na prática não significa reproduzir acriticamente os esquemas e rotinas;

v) a prática é mais um processo de investigação do que um contexto de aplicação. O professor submerge no mundo complexo da aula para compreender, de forma crítica e vital, questionando, propondo, experimentando e reconstruindo a realidade do contexto;

vi) o pensamento prático do educador é complexo e deve ser encarado como um todo, não se restringindo à soma das partes;

vii) a prática, pelo fato de passar por um processo de desenho e intervenção, é uma atividade criativa, que ultrapassa uma atividade técnica e de mera aplicação de produções externas;

viii) o pensamento prático do professor não pode ser ensinado, mas pode ser aprendido, refletindo-se *na* e *sobre* a ação, estabelecendo-se um diálogo reflexivo sobre situações educativas;

ix) educadores e formadores experientes são fundamentais no processo de profissionalização do docente;

x) faz-se necessário promover a integração dos problemas da prática com os conhecimentos derivados das ciências básicas e das ciências aplicadas, criando-se uma investigação sobre a vida complexa da sala de aula.

Contudo, Libâneo (2002, p.76) alerta que

A reflexão sobre a prática não resolve tudo, a experiência refletida não resolve tudo. São necessárias estratégias, procedimentos, modos de fazer, além de uma sólida cultura geral, que ajudam a melhor realizar o trabalho e melhorar a capacidade reflexiva sobre o que e como mudar.

Para esse pesquisador, a utilização da terminologia “professor reflexivo” pode ser reducionista. Segundo ele, é necessária a vivência de uma atitude reflexiva que ultrapasse os limites da sala de aula, ultrapassando a perspectiva de busca de solução para os problemas imediatos. Ele afirma que há

[...] a necessidade de reflexão sobre a prática a partir da apropriação de teorias como marco para as melhorias da prática de ensino, em que o professor é ajudado a compreender seu próprio pensamento e a refletir de modo crítico sobre sua prática e, também, a aprimorar seu modo de agir, seu saber-fazer, internalizando também novos instrumentos de ação (LIBÂNEO, 2002, p. 70).

Nesse sentido a extensão universitária pode contribuir para investigar a prática e para a busca de aprofundamento de questões referentes ao ensino e à aprendizagem da matemática, afinal, possibilita um compartilhamento de saberes entre professores da escola básica, professores pesquisadores, alunos de graduação e de pós-graduação.

Em relação à pesquisa, há uma relação de dupla mão, no sentido de que as atividades do projeto estão diretamente ligadas às atividades de pesquisa da equipe responsável. Assim, há muitos momentos de interseção entre os projetos de pesquisa e esse projeto de extensão, considerando que ele está vinculado ao Grupo de Pesquisa em Processo de Formação e Trabalho Docente dos Professores de Matemática.

A extensão aqui proposta, articulada com o ensino e a pesquisa, possibilita aos licenciandos em matemática vivenciar as dificuldades enfrentadas pelos professores da escola pública. A partir dessa interação e por meio do diálogo com os profissionais da escola, com os pós-graduandos e com as professoras

pesquisadoras, eles terão a oportunidade de vivenciar uma formação que vai além dos conteúdos programáticos das disciplinas do currículo. Trata-se de uma formação que envolve competências para lidar com os outros profissionais da escola e com as diferentes realidades de vida e de conhecimento dos alunos para conseguir realizar o trabalho idealizado. Tal formação leva a refletir sobre a idealização da atividade de ensino, no ato do planejamento, comparada com aquilo que foi possível realizar.

Conclusões

A prática docente se constitui na aprendizagem compartilhada. Nesse sentido, o LEM constitui-se num espaço privilegiado para ocorrer essa integração entre alunos e professores da Graduação, da Pós-Graduação e de professores da Rede Pública de Ensino. Consideramos, portanto, que existirá uma interface entre os processos de ensino e aprendizagem de alunos de graduação, os quais terão oportunidade de vivenciar práticas docentes diferenciadas durante sua formação.

O professor-pesquisador inserido nesse espaço formativo poderá refletir sobre sua própria prática e ainda obter elementos teórico-metodológicos que o auxiliem na reelaboração de seus métodos de ensino e teorias de trabalho. Por sua vez, os professores da Rede Pública de Ensino poderão se beneficiar em vários aspectos: participação em/retorno de um espaço acadêmico, conseqüentemente, de pesquisa; reflexão sobre sua prática docente; experiência de práticas docentes diferenciadas; discussão e participação em um ambiente em que possam apresentar e discutir suas expectativas e problemas do cotidiano escolar, contrastando-os com a visão acadêmica e a dos colegas oriundos de instituições de ensino com suas diferentes experiências, as quais proporcionarão um aprendizado compartilhado ao grupo.

Os estudantes de pós-graduação poderão compartilhar resultados de suas pesquisas e até mesmo produzir seus dados de pesquisa em atividades do projeto. O oferecimento de oficinas a alunos da Rede Pública proporcionará uma possível aprendizagem dos conceitos matemáticos escolares, além disso,

possibilitará aos professores da escola, aos graduandos, aos pós-graduandos e às professoras pesquisadoras a reflexão sobre alternativas teórico-metodológicas para o ensino da matemática.

Com essa perspectiva, compreende-se que o impacto interno e externo de um projeto como este se configura por meio das inter-relações que serão constituídas no espaço do LEM, alcançando a reelaboração das práticas docentes e novas formas de ensino e aprendizagem da matemática, incluindo aqui propostas de reformulação dos cursos de formação inicial de professores que ensinam matemática.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. Universidade Federal de Minas Gerais – PROEX. COOPMED Editora, 2007.

FIORENTINI, D.; CASTRO, F. C. Tornando-se professor de matemática: o caso de Allan em prática de ensino e estágio supervisionado. In: FIORENTINI, D. (org.). *Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares*. Campinas: Mercado de Letras, 2003.

FORPROEX – Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Federais. Disponível em: < <http://www.renex.org.br/> >. Acesso em: 20 jul. 2011.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura)

_____. *A educação na cidade*. São Paulo: Cortez, 1991.

LDB – Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. LEI No. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. D.O.U., 23 dez. 1996.

LIBÂNEO, J. C. Reflexividade e formação de professores: outra oscilação do pensamento pedagógico brasileiro? In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. *Professor*

reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Cortez Editora, 2002.

PÉREZ GÓMEZ, A. O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, A. (org.). *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

Licenciatura em matemática: diferentes concepções curriculares

Maia, V. S. Z. e Táboas, P. Z.

Contatos: vanessa.maia@ufabc.edu.br; plinio.taboas@ufabc.edu.br.

Palavras-chave: interdisciplinaridade, aprendizagem, inovações, eixos, matriz

Introdução

Desde a criação das primeiras licenciaturas oferecidas no país, as estruturas curriculares dos cursos de formação de professores já passaram por diversas mudanças visando à melhoria das práticas educativas e de seus resultados. Tais mudanças foram fortemente destacadas a partir da publicação das Diretrizes Curriculares Nacionais, instituídas pelo Ministério da Educação com a finalidade de orientar a formulação dos projetos pedagógicos dos cursos de graduação e assegurar a formação dos futuros profissionais. A partir de então, as discussões quanto ao papel da universidade e dos professores de uma maneira geral intensificaram as investigações a respeito de diferentes abordagens com o propósito de atingir os complexos problemas circunscritos no âmbito educacional.

No Brasil, os resultados de desempenho apontados por indicadores nacionais e internacionais já consolidados, como o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) e o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA), revelam a urgência da atenção para os inúmeros problemas encontrados em todos os níveis de ensino, além de comprovarem as dificuldades de aprendizagem, principalmente em disciplinas que envolvem competências matemáticas.

Segundo Cury (2002), a raiz desses problemas inicia-se ainda na formação de professores, com o mito da Matemática como disciplina complexa e da excessiva valorização dos conteúdos específicos:

Os cursos de Matemática, dependendo da época em que foram criados, apresentavam estruturas diversas, mas ainda hoje, para aqueles que não se adaptaram às novas diretrizes, o mais comum é haver disciplinas ligadas à educação somente nos últimos semestres (CURY, 2002, p.37).

Com o intuito de investigar a deficiência da formação de professores, a Academia Brasileira de Ciências elaborou em novembro de 2007 o documento “O ensino de ciências e a educação básica: propostas para superar a crise”, alertando para a escassez de professores e a necessidade de priorização da educação científica no Brasil, sugerindo que “[...] é preciso reorganizar os cursos de formação de professores reforçando o conteúdo científico nos cursos de licenciatura de ciências e matemática”(p.24)

Considerando o desafio de formar profissionais na área da Matemática, o presente trabalho tem por objetivo analisar as matrizes curriculares de cursos de Licenciatura em Matemática oferecidos por cinco instituições públicas do Estado de São Paulo, sendo uma delas a Universidade Federal do ABC – UFABC, fundada recentemente sob uma perspectiva interdisciplinar cuja disposição de estrutura curricular é organizada de forma diferenciada.

Buscamos demonstrar a importância das reflexões a respeito das inovações nas atividades curriculares do ensino superior, especialmente de questões que envolvem o ensino flexível e contextualizado com a realidade.

Antecipamos que, para isso, a matriz curricular da UFABC, por estar inserida em um contexto distinto, será analisada separadamente, buscando-se facilitar a identificação de suas especificidades.

O ensino superior no século XXI

A expansão das novas tecnologias e a necessidade de acompanhar o crescimento, social e econômico, aproximou as universidades do século XXI ao desafio de contribuir para a resolução dos problemas do mundo moderno.

A rapidez no avanço do conhecimento é uma das características marcantes da nossa era. Associadas a essa dinâmica, as tecnologias aparecem e se tornam obsoletas com tempos de prevalência que não param de crescer. As habilidades especializadas que o profissional adquire no seu processo de formação costumam ficar desatualizadas e quase inúteis muito rapidamente (ACADEMIA, 2004, p.12).

Com isso, nota-se a importância da formação de cidadãos em múltiplas dimensões como a científica, política, pedagógica e social. Essa constatação demonstra que a estrutura tradicional dos currículos, fragmentados em disciplinas que dividem o conhecimento em diferentes áreas, pode ter como consequência a formação de especialistas em assuntos restritos e que poderão apresentar dificuldades para atuar em situações diferenciadas.

Buscando atender a esses requisitos e visando renovar os conteúdos, as metodologias e as estratégias utilizadas nos processos de ensino-aprendizagem, as instituições de ensino superior têm ampliado seus horizontes, procurando expandir o conhecimento acadêmico para além das fronteiras da universidade.

Desta maneira, a visão a respeito das responsabilidades da universidade e de seu papel na sociedade começou a apontar para diferentes caminhos, gerando muitas dúvidas e incertezas quanto ao futuro do ensino superior e da utilização das metodologias tradicionais.

Masetto (2004) considera que “a re-organização e flexibilização curricular para atender às novas exigências do projeto pedagógico ou de novas metas educacionais” é essencial para que haja uma ressignificação dos componentes curriculares.

Reconhece-se a importância de as instituições de ensino investigarem inovações curriculares capazes de dar oportunidade a novos comportamentos e atitudes que vão além da transmissão de conteúdos e acúmulo de informações, e, nesse sentido, é fundamental que o processo de mudanças seja iniciado ainda na formação docente. Além disso, é essencial que as licenciaturas estejam comprometidas com uma formação docente contínua voltada para o

desenvolvimento da capacidade crítica, a reflexão, o intercâmbio de experiências e principalmente a convivência em sociedade.

Aprender a viver junto é considerado uns dos pilares mais importantes do processo educativo desses novos tempos, ressalta a interdependência do mundo moderno e a importância das relações. Tudo está interligado e tudo que acontece afetará a todos de uma forma ou de outra. O que o mundo precisa mais é de compreensão mútua, intercâmbios pacíficos e harmonia (SILVA; CUNHA, 2002).

Para alcançar esses objetivos, a interdisciplinaridade vem sendo ressaltada como uma forma de evitar a especificidade e articular teoria e prática, promovendo a integração das diversas áreas do conhecimento.

A Universidade Federal do ABC

Pretendendo se desvencilhar das barreiras apontadas em matrizes puramente disciplinares, a Universidade Federal do ABC, fundada em 2005, e já inserida nesse novo contexto de valorização da formação ampla, tem compromisso com uma proposta curricular diferenciada que considera a integração do conhecimento:

“Acreditamos que a visão sistêmica e a abordagem interdisciplinar apontam na direção correta. Por isso, a Universidade Federal do ABC será dotada de uma estrutura maleável e aberta, sem departamentos, permeável aos novos modos e ritmos de apropriação do conhecimento” (UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC, 2006).

Partindo de pressupostos inovadores, a UFABC visa aprimorar e explorar novas possibilidades por meio da liberdade de escolha que se inicia desde a inscrição para o processo seletivo. Os candidatos não realizam a opção por um dos cursos específicos de graduação da UFABC, mas sim optam por um bacharelado interdisciplinar voltado para a área de ciências e tecnologia (Bacharelado em Ciências e Tecnologia – BC&T) ou para ciências e humanidades (Bacharelado em Ciências e Humanidades – BC&H). Com isso, cria-se a oportunidade de os ingressantes aprofundarem conhecimentos e

cursarem disciplinas de diferentes carreiras sem que seja necessária a opção por um único curso. Além disso, existe a possibilidade de delinear a própria formação de maneira única, planejando o currículo com autonomia.

Portanto, o intuito é expor o aluno ao contato direto com temas de origem social, humanística e tecnológica no decorrer dos períodos letivos, através de disciplinas obrigatórias referentes a temas das ciências básicas, porém com extensão e profundidade essenciais para ampla formação. Conforme será detalhado na sequência, acredita-se que, por meio do estabelecimento de uma base de conhecimentos comuns a todas as carreiras, é possível evitar a especialização rígida e descontextualizada.

A matriz interdisciplinar

Considerando a perspectiva do contexto social em constantes transformações e a necessidade de um sistema articulado com novas demandas e possibilidades, é fundamental que o ensino seja flexível a mudanças, permitindo que a aprendizagem ultrapasse as barreiras dos conteúdos abstratos relacionados apenas a conceitos e teorias, e que proporcione a compreensão, aplicação e interação entre ciência e tecnologia.

Desta maneira, o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) vem sendo evidenciado no âmbito educacional, principalmente por seu caráter interdisciplinar, que possibilita a visão global dos problemas vivenciados pela sociedade, além de promover a contextualização dos conteúdos curriculares com questões cotidianas.

Com o enfoque CTS, o trabalho em sala de aula passa a ter outra conotação. A pedagogia não é mais um instrumento de controle do professor sobre o aluno. Professores e alunos passam a descobrir, a pesquisar juntos, a construir e/ou produzir o conhecimento científico, que deixa de ser considerado algo sagrado e inviolável. Ao contrário, está sujeito a críticas e reformulações, como mostra a própria história de sua produção (PINHEIRO *et al.*, 2007).

Com a finalidade de se inserir na reorganização da ciência, todos os cursos de graduação da UFABC são compostos por uma base comum, formada por um conjunto de disciplinas obrigatórias que conduzem ao conhecimento integral, organizadas a partir de eixos interdisciplinares que visam estimular distintos campos de pesquisa.

No caso da matriz da Licenciatura em Matemática da UFABC, nosso objeto de estudo, as disciplinas obrigatórias são pertencentes ao Bacharelado em Ciência e Tecnologia, que contempla seis eixos, cinco característicos da formação científica e tecnológica e um relacionado à formação humanística:

- a) Estrutura da Matéria;
- b) Energia;
- c) Processos de Transformação;
- d) Comunicação e Informação;
- e) Representação e Simulação;
- f) Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas.

Os cinco primeiros eixos reúnem o conhecimento dentro de linhas que correspondem aos temas postos em pauta no mundo moderno e estão fortemente relacionados à ciência e tecnologia. Já o eixo de humanidades é responsável por trazer preocupações inerentes à pessoa humana, às relações sociais e à contextualização do conhecimento. Além dos eixos, a matriz está estruturada em cinco conjuntos de disciplinas: um grande grupo composto por disciplinas obrigatórias da base comum e outros quatro conjuntos, que serão detalhados mais adiante. Pode-se afirmar que essa reorganização também visa contemplar os princípios da indissociabilidade entre as atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Método

Esta pesquisa caracteriza-se como descritiva, tendo como forma de levantamento de dados a análise comparativa de fontes documentais (matrizes curriculares e projetos políticos pedagógicos) de diferentes instituições de ensino superior.

Tomando como base o Parecer nº 1.302/2001 do Ministério da Educação, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática e visa assegurar que os currículos propostos pelas instituições de ensino superior contemplem diferentes âmbitos do conhecimento profissional de um matemático, buscou-se identificar como os conteúdos são distribuídos nas matrizes curriculares das principais universidades públicas do estado de São Paulo:

Universidade	Cidade
Universidade de São Paulo USP	São Paulo
Universidade Estadual de Campinas UNICAMP	Campinas
Universidade Estadual Paulista UNESP	Bauru
Universidade Federal de São Carlos UFSCar	São Carlos
Universidade Federal do ABC	Santo André

Tabela 1 Instituições selecionadas para pesquisa

Após a análise do proposto nas Diretrizes Curriculares para os cursos de Matemática, entendeu-se que existe uma pré-divisão de conteúdos, organizados em conjuntos afins que visam proporcionar o melhor aproveitamento e integração do curso. Tais conjuntos estão relacionados a diferentes dimensões, essenciais para a formação do licenciando e têm por objetivo permitir diferenciadas abordagens no decorrer das disciplinas.

Partindo desse pressuposto e com a intenção de melhor organizar o estudo, foram nomeadas cinco categorias a fim de classificar as disciplinas que compõem as matrizes curriculares:

- a) Conteúdos específicos da Matemática;
- b) Conteúdos de áreas afins à Matemática;
- c) Conteúdos da Ciência da Educação, da História e Filosofia das Ciências e da Matemática;
- d) Conteúdos relativos às Tecnologias;
- e) Conteúdos de Formação complementar.

Na sequência, o estudo foi dividido em três etapas, a primeira dedicada à análise da organização das matrizes bem como à contabilização total de suas disciplinas. Posteriormente foi realizada a comparação entre as matrizes curriculares das cinco instituições cuja disposição das disciplinas é estabelecida de maneira semelhante. Para isso, os conteúdos que abrangem essas disciplinas foram brevemente analisados e classificados nas categorias citadas anteriormente.

E, por fim, a matriz da UFABC foi analisada individualmente, a partir da sua organização em eixos interdisciplinares e da divisão de sua estrutura curricular em cinco grandes conjuntos de disciplinas propostos em seu projeto pedagógico.

Resultados e Discussão

Inicialmente foi observada a forma de organização dos períodos letivos. Enquanto a estrutura curricular de todas as instituições é dividida em períodos letivos semestrais, a proposta adotada pela UFABC é organizada em períodos quadrimestres; e enquanto, algumas vezes, determinados conteúdos são desenvolvidos no decorrer do ano, na UFABC sua duração é de 13 semanas. Seria interessante a realização de um estudo comparativo entre as ementas de tais disciplinas, entretanto no momento não vamos nos ater a analisar esses diferenciais.

Buscando-se identificar as especificidades de cada uma das matrizes curriculares, as disciplinas obrigatórias foram contabilizadas e separadas por períodos anuais. A Tabela 2 demonstra que a maior quantidade de disciplinas obrigatórias a serem cursadas pelos alunos da Licenciatura em Matemática está na matriz da UFABC, fator natural, considerando-se que os períodos letivos são quadrimestrais e as matrículas em disciplinas ocorrem três vezes ao ano.

DISTRIBUIÇÃO DAS DISCIPLINAS					TOTAL DE DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS
Universidade	Ano				
	1º	2º	3º	4º	
USP	10	10	8	5	33
UFSCAR	11	10	10	9	40
UNESP	10	9	8	8	35
UNICAMP	8	9	7	8	32
UFABC	15	14	11	10	50

Tabela 2 Distribuição das disciplinas obrigatórias

Quanto às possibilidades de escolha entre as disciplinas oferecidas pelas instituições, a quantidade de créditos reservados para disciplinas optativas eletivas (escolhidas a partir de listas e/ ou departamentos) e para disciplinas optativas livres são distribuídas da seguinte maneira:

Universidade	Créditos de disciplinas optativas Eletivas e/ ou Livres
USP	36
UFSCAR	0
UNESP	12
UNICAMP	46
UFABC	60 (valor mínimo)

Tabela 3 Créditos disciplinas optativas

Observa-se que os currículos da UFABC e da UNICAMP possuem os maiores valores de créditos optativos, o que pode ser associado ao aspecto de flexibilidade de suas estruturas curriculares e ao rompimento com enfoques hierarquizados.

Partiremos agora para a discussão a respeito das características propostas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais a partir da classificação das disciplinas nas categorias já citadas anteriormente.

As disciplinas que formam o bloco “Conteúdos específicos da Matemática” aparecem com maior frequência nos currículos das quatro universidades, contemplando temas como Cálculo Diferencial e Integral, Fundamentos de Geometria, Álgebra Linear, Fundamentos de Análise, Fundamentos de Álgebra e Geometria Analítica. É possível notar que, na UNESP, disciplinas de conteúdo específico compõem mais da metade de conteúdos de sua estrutura curricular.

Universidade	% Conteúdos Específicos
USP	39,4
UFSCar	37,5
UNESP	54,3
UNICAMP	40,6

Tabela 4 Conteúdos específicos

Já as disciplinas relacionadas aos “Conteúdos de áreas afins à Matemática”, geralmente estão relacionadas a conteúdos da Física e/ ou Estatística, e em algumas instituições é possível que os alunos escolham a ênfase dos cursos.

No bloco de “Conteúdos da Ciência da Educação, da História e Filosofia das Ciências e da Matemática”, estão situadas todas as disciplinas de caráter pedagógico contempladas por temas como legislação educacional, didática e metodologias de ensino. São disciplinas bastante similares que envolvem aspectos éticos, coletivos e relacionais, entretanto notou-se a ausência de disciplinas obrigatórias cujo conteúdo demonstre as relações da História da Matemática com conceitos utilizados atualmente, bem como suas origens e evolução. Nesse sentido é válido salientar como a Matemática ainda é mantida em um campo abstrato que distancia sua prática da realidade.

Quanto à quantidade de disciplinas obrigatórias com conteúdos relacionados à utilização de “Tecnologias”, pode-se afirmar que ainda é relativamente baixo o número de disciplinas que abrangem tais temas e, quando existem, são

representadas por disciplinas básicas, como Noções de Informática, Computação Básica ou Programação e Algoritmos, e pouco se viu sobre modelagem matemática e utilização de softwares focados na resolução de problemas.

O bloco de “Formação complementar”, em sua maioria, é composto por disciplinas que norteiam trabalhos de conclusão de curso, estágio supervisionado e práticas de ensino. Destaca-se a disciplina Práticas Esportivas da UFSCar, que visa incentivar a incorporação da atividade física no cotidiano dos alunos.

A Tabela 5 contém o resumo dos pontos abordados e representa o número total de disciplinas obrigatórias distribuídas nos blocos de conteúdos.

Universidade	Conteúdos específicos da Matemática	Conteúdos de áreas afins à Matemática	Conteúdos da Ciência da Educação, da História e Filosofia das Ciências e da Matemática	Conteúdos relativos às Tecnologias	Formação complementar
USP	13	9	7	2	2
UFSCar	15	4	11	3	7
UNESP	19	2	11	1	2
UNICAMP	13	10	6	1	4

Tabela 5 Similaridades entre os currículos de Licenciatura em Matemática

Após essas verificações, a matriz curricular da Licenciatura em Matemática da UFABC foi analisada individualmente. Para isso, primeiramente os eixos foram relacionados com as disciplinas correspondentes ao conjunto “Disciplinas Obrigatórias – BC&T”. Nota-se que todas as disciplinas desse conjunto estão relacionadas a um eixo, e quando pertencem a mais de um, são categorizadas como interdisciplinar. As disciplinas desse grupo são responsáveis por assegurar a base comum, cuja abrangência de conteúdos é essencial para a formação

integral social e do cidadão, e visa garantir o desenvolvimento de competências científicas e adaptáveis a contextos altamente instáveis.

Disciplinas Obrigatórias BC&T	Eixo
Bases Computacionais da Ciência	Interdisciplinar
Bases Epistemológicas da Ciência Moderna	Interdisciplinar
Bases Experimentais das Ciências Naturais	Interdisciplinar
Bases Matemáticas	Interdisciplinar
Ciência, Tecnologia e Sociedade	Humanidades
Comunicação e Redes	Comunicação e Informação
Energia: Origens, Conversão e Uso	Energia
Estrutura da Matéria	Estrutura da Matéria
Estrutura e Dinâmica Social	Humanidades
Fenômenos Eletromagnéticos	Energia
Fenômenos Mecânicos	Energia
Fenômenos Térmicos	Energia
Física Quântica	Estrutura da Matéria
Funções de uma Variável	Representação e Simulação
Funções de Várias Variáveis	Representação e Simulação
Geometria Analítica	Representação e Simulação
Interações Atômicas e Moleculares	Estrutura da Matéria
Introdução à Probabilidade e Estatística	Representação e Simulação
Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	Representação e Simulação
Natureza da Informação	Comunicação e Informação
Origem da Vida e Diversidade dos Seres Vivos	Processos de Transformação
Processamento da Informação	Comunicação e Informação
Projeto Dirigido	Interdisciplinar
Transformações Bioquímicas	Processos de Transformação
Transformações nos Seres Vivos e Ambiente	Processos de Transformação
Transformações Químicas	Processos de Transformação

Tabela 6 Disciplinas Obrigatórias BC&T

O segundo grupo é composto por disciplinas do eixo de humanidades e tem o intuito de promover discussões sobre o ensino-aprendizagem de Ciências e Matemática, visando articular os conhecimentos com a realidade vivenciada. A disciplina de Educação Inclusiva abrange os conteúdos de Libras, obrigatórios

para todas as licenciaturas a partir da publicação do Decreto no. 5.626, de 22/12/2005.

Disciplinas comuns das licenciaturas
Educação Científica, Sociedade e Cultura
Políticas Educacionais
Desenvolvimento e Aprendizagem
Didática
Práticas de Ciências e Matemática no Ensino Fundamental
Educação Inclusiva: LIBRAS

Tabela 7 Disciplinas comuns das licenciaturas

As práticas de ensino estão contidas no terceiro grupo e são responsáveis pela integração dos conhecimentos adquiridos no ensino superior com os conteúdos a serem ministrados na educação básica. Podem ser categorizadas no eixo de interdisciplinaridade.

Práticas de Ensino específicas da Matemática
Práticas de Matemática no Ensino Fundamental
Práticas de Ensino de Matemática I
Práticas de Ensino de Matemática II
Práticas de Ensino de Matemática III

Tabela 8 Práticas de Ensino

O quarto grupo é o mais similar aos componentes das matrizes curriculares das outras universidades, abrangendo os conteúdos específicos da matemática. Pode-se identificar inclusive que algumas das disciplinas possuem a mesma denominação em mais de uma instituição de ensino. O eixo correspondente é o da Representação e Simulação.

Conteúdos específicos da Matemática
Teoria Aritmética dos Números
Matemática Discreta
Álgebra Linear
Geometria Plana e Construções Geométricas
Cálculo Numérico
Fundamentos de Álgebra
Fundamentos de Análise
Fundamentos de Geometria
Evolução dos Conceitos Matemáticos

Tabela 9 Conteúdos específicos

E, finalizando, para a integralização das disciplinas, os alunos devem cursar 12 créditos de opção limitada (Tabela 10) e 10 créditos de qualquer disciplina oferecida na universidade.

Disciplinas de opção limitada
Programação Matemática
Sequências e Séries
Teoria dos Grafos
Topologia
História da Matemática
Tendências em Educação Matemática

Tabela 10 Opção Limitada

Cabe ainda destacar que o grande diferencial da matriz curricular da UFABC, no que diz respeito à abrangência de conteúdos, é validado pelas disciplinas que compõem o bacharelado interdisciplinar. À medida que os cursos específicos vão sendo delineados, percebe-se que a variação de eixos é minimizada, dando lugar a disciplinas de um único eixo.

Conclusão

Constatou-se que os currículos dos cursos pesquisados estão de acordo com a proposta das Diretrizes Curriculares Nacionais, contemplando os conteúdos de formação geral e os conteúdos de formação específica.

Entretanto, pode-se afirmar que a formação interdisciplinar da UFABC é ainda mais abrangente, porque oferecerão licenciando uma forte base científica, que é iniciada ainda no primeiro período letivo, por meio do aprofundamento em conteúdos da Matemática, das Ciências Naturais e da Informática e Tecnologias. Esse sistema é favorecido pela estrutura dotada de disciplinas obrigatórias com carga horária teórica e/ou prática, voltadas para estimular e desenvolver nos estudantes habilidades para investigar, inventar e sistematizar, e refletir.

Percebe-se que o intuito da Universidade não é preparar pessoas para suprir as necessidades do mercado de trabalho, mas inocular uma nova cultura que dê vazão à criação e à reflexão crítica, que vão muito além do mero consumo de informação. Entretanto, nem sempre essa visão é aceita, e existem casos de alunos que buscavam uma formação restrita, ou seja, uma única identidade profissional, e não conseguiram se adaptar a esse sistema.

A UFABC tem por objetivo não apenas formar alunos, mas transformar estudantes para que possam enfrentar as demandas de um mundo contemporâneo repleto de problemas de difíceis soluções e mesmo de simples elucidações; no caso específico da licenciatura em matemática, pretende consolidar a ideia de que a escola não é o local de consumo de informação, mas sim um ambiente que se deseja colaborativo e disposto à reflexão e à análise crítica da cultura que se estabelece no cotidiano complexo das relações humanas com o meio ambiente.

Assim, busca-se gerar possibilidades para que seus egressos deem conta das demandas de um século XXI que prioriza a produção de conhecimento e sua aplicação em ato contínuo no enfrentamento dos problemas, sempre com vistas à utilização de inovação tecnológica e tecnologias emergentes.

Entendendo que experiências diversificadas podem colaborar para ampliar a visão do licenciando, a organização curricular da UFABC busca contribuir para o desenvolvimento do pensamento crítico, incorporando disciplinas que destacam de modo significativo momentos conceituais e contextos históricos.

Diante dessas características, o aluno é exposto a muitos temas em curtos espaços de tempo, além de ser apresentado a ambientes que permitem o contato com procedimentos e metodologias de pesquisa científica, acelerando-se assim o processo de formação de jovens pesquisadores e profissionais receptivos às ideias de gestão de projetos.

Outro diferencial a ser ressaltado é a possibilidade de o discente, após concluir o bacharelado interdisciplinar, investir em uma carreira acadêmica de pesquisa realizando cursos de pós-graduação na própria instituição, mesmo sem ter finalizado o curso de formação específica. Nesse caso, os créditos de disciplinas cursadas em programas de pós-graduação podem ser validados como créditos livres para a graduação em benefício da integralização de carga horária em curso específico pós-bacharelado interdisciplinar.

Referências

ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. *Subsídios para a reforma do Ensino Superior*. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2004. Disponível em: <http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-29.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2011.

ACADEMIA Brasileira de Ciências. *O ensino de ciências e a educação básica: propostas para superar a crise*. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2007. Disponível em: <http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-19.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2011.

BRASIL, MEC – CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. *Parecer CNE/CES 1.302 de 6 de novembro de 2001*. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES13022.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2011.

BRASIL, MEC – CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. *Resolução CNE/CES 3 de 18 de fevereiro de 2003*. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/ces032003.pdf> .Acesso em: 19 julho 2011.

CURY, H. N. et al. Formação de professores de matemática. *Revista de Ciências Naturais e Exatas*, vol. 4, nº 1, jan./jul. 2002. Disponível em: <http://www.ulbra.br/actascientiae/edicoesanteriores/Acta%20Scientiae%20v4%20n1%202002.pdf> . Acesso em: 22 julho 2011.

MASETTO, M. Inovação na educação superior. *Interface (Botucatu)*, Botucatu, v. 8, n. 14, Feb., 2004 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32832004000100018&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 01 agosto 2011.

PINHEIRO, N. A. M.; SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. A. Ciência, Tecnologia e Sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do Ensino Médio. *Ciência & Educação. (Bauru)*, Bauru, v. 13, n. 1, Abril. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132007000100005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 06 outubro 2011.

SILVA, E. L.da; CUNHA, M. V. da. A formação profissional no século XXI: desafios e dilemas. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 31, n. 3, Sept., 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652002000300008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 28 julho 2011.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Instituto de Matemática e Estatística. *Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Matemática*. São Paulo, 2006. Disponível em: <http://www.ime.usp.br/mat/licenciatura/projeto-pedagogico>. Acesso em 24 julho 2011.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. *Catálogo dos Cursos de Graduação*. Campinas, 2011. Disponível em: <http://www.dac.unicamp.br/sistemas/catalogos/grad/catalogo2011/index.html>. Acesso em: 30 julho 2011.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO. *Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Matemática*. Bauru, 2005. Disponível em: <http://www2.fc.unesp.br/matematica/licenciatura/arquivos/projeto.pdf>. Acesso em: 20 julho 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS. Centro de Ciências Exatas e Tecnologia. *Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Matemática*. São Carlos, 2007. Disponível em: http://www.dm.ufscar.br/cursos/grad/licenciatura_matematica_ufscar.pdf. Acesso em: 01 agosto 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. *Projeto pedagógico do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia*. Santo André, 2009. Disponível em: http://prograd.ufabc.edu.br/images/pdf/27-01-10_projeto-pedagogico_bct.pdf. Acesso em: 28 julho 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. *Projeto pedagógico – Versão Original*. Santo André, 2006. Disponível em: <http://www.ufabc.edu.br/images/stories/pdfs/institucional/projetopedagogico.pdf>. Acesso em: 28 julho 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. *Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Matemática*. Santo André, 2010. Disponível em: http://prograd.ufabc.edu.br/images/pdf/pp_licenciatura_matematica.pdf. Acesso em: 30 julho 2011.

Medicina veterinária e arte: uma nova proposta

Ciarlini, L. D. R. P.; Ciarlini, P. C. e Silva, V. P.

Contatos: lupinoti@fmva.unesp.br; ciarlini@fmva.unesp.br;
vandeips@marilia.unesp.br.

Palavras-chave: medicina veterinária, arte, formação omnilateral.

Introdução

O Curso de Medicina Veterinária da Universidade Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP – Câmpus de Araçatuba, completou 20 anos no ano de 2010. De acordo com o Projeto Político-Pedagógico do Curso (PPP), o objetivo do curso é:

[...] a formação de um profissional generalista, apto a compreender e traduzir as necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidades, com relação às atividades inerentes aos médicos veterinários no exercício de sua profissão, no âmbito de seus campos específicos de atuação em: Saúde Animal e Clínica Veterinária; Higiene e Medicina Veterinária Preventiva; Saúde Pública e Inspeção de Produtos de Origem Animal; Zootecnia, Produção e Reprodução Animal; Tecnologia de Produtos de Origem Animal; Ecologia e Proteção ao Meio Ambiente. Considerando a importância desse profissional no contexto sócio-econômico e político do país, como cidadão comprometido com os interesses e os permanentes e renovados desafios que emanam da sociedade, o profissional deve desenvolver sua responsabilidade com as vocações regionais e com a preservação dos ecossistemas, com o desenvolvimento da agropecuária, a produção de alimentos, a saúde animal e a saúde pública, sem comprometer o futuro do homem e da humanidade. Quanto a sua formação geral o profissional a ser formado deverá apresentar capacidade de raciocínio lógico, de observação, de interpretação e de análise crítica de dados e informações, bem como dos conhecimentos essenciais de Medicina Veterinária, para identificação e resolução de problemas; capacidade de boa expressão em língua portuguesa; noção dos fatos sociais, culturais, políticos e da

economia agropecuária e agroindustrial; conhecimento da teoria e história das ciências biológicas, agrárias e da medicina veterinária. Já no âmbito da formação profissional o Médico Veterinário deverá identificar e classificar os agentes etiológicos, bem como compreender e elucidar a patogenia das diferentes doenças que acometem os animais; elaborar e interpretar laudos técnicos; elaborar, executar e gerenciar projetos agropecuários, de tecnologia de produtos de origem animal e de participação do Médico Veterinário na Saúde Pública; programar, orientar e aplicar as modernas técnicas de criação, manejo, nutrição, alimentação, melhoramento genético, produção e reprodução animal; planejar, executar e participar de projetos relacionados à Saúde Animal, Saúde Pública, Tecnologia de Produtos de Origem Animal, Biotecnologia da Reprodução e Produção Animal; relacionar-se com os diversos segmentos sociais e atuar em equipes multidisciplinares, na defesa do meio ambiente e do bem estar social. Quanto à cidadania o objetivo do projeto pedagógico é o desenvolvimento de atitudes e responsabilidade técnica e social, realçando os princípios de propugnar pela excelência da qualidade de vida da população e melhores condições das comunidades, bem como pela produção, saúde e bem-estar animal; adaptação, uso e recomendação de biotecnologia que respeite as necessidades sociais e culturais das várias regiões geoeconômicas o país; defender o equilíbrio ecológico e o desenvolvimento sustentável da pecuária; fomentar a valorização da medicina veterinária como ciência e responsabilidade de todos envolvidos com a pecuária-criação, produção, manutenção e proteção dos animais; estimular o entendimento das questões ecológicas e ambientais, objetivando o desenvolvimento sustentável e a preservação ambiental e da vida animal, avaliando os impactos ambientais de projetos de criação e/ou exploração comercial/industrial de animais (UNIVERSIDADE, 2009, pp. 7 e 8).

À semelhança de outros cursos de graduação em Medicina Veterinária do país, a Faculdade de Medicina Veterinária de Araçatuba (FMVA) possui um número reduzido de disciplinas da área de humanidades em sua estrutura curricular. Das 50 disciplinas obrigatórias oferecidas no curso, apenas duas são da área de humanidades (Ciências humanas e sociais e Introdução à Medicina Veterinária), ou seja, apenas 4%, um número reduzido de acordo com os objetivos do PPP

explicitados acima. Este fato resulta na formação unilateral de um profissional extremamente tecnicista.

Infelizmente, na área de Ciências Biológicas, as disciplinas de humanidades são escassas, porém imprescindíveis, pois assistem os alunos na articulação de sentimentos e crenças, no seu processo de autopercepção, na percepção da alteridade do mundo, na percepção de diferentes comportamentos e potencialidades humanas e no entendimento dos valores que fazem de um grupo de pessoas uma comunidade. As Humanidades instilam sabedoria. Lidam com o que significa ser humano e viver uma vida humana. Apontam para o que as pessoas experimentam, para como elas interpretam o mundo e respondem a ele, para o sentido que elas atribuem a ele e para qual seja a experiência universal de humanidade e raça humana (WILSON, 1974; HARDISON, 1977; BRUDERLE e VALIGA, 1994; DARBYSHIRE, 1994).

A arte e a medicina caminham juntas há muito tempo. O artista florentino Leonardo da Vinci, por exemplo, dissecava corpos para tornar seus trabalhos perfeitos. Agora, esse casamento tão harmônico tem um novo capítulo. Em todo o mundo, universidades estão usando algumas obras-primas para ajudar os estudantes a compreenderem melhor a anatomia humana, a reconhecerem sintomas e a desenvolverem qualidades importantíssimas para um bom médico - a capacidade de observação, por exemplo (RODRIGUES, 2010).

A inserção de Humanidades em currículos de profissionais de saúde responde a esta necessidade de humanização do produto final desses currículos. Esta inserção tem sido uma preocupação constante da literatura mundial (e, particularmente, na norte-americana) nos últimos quarenta anos, abrangendo experiências em terapia ocupacional, odontologia, enfermagem e medicina. No Brasil, esta preocupação apenas começa a aparecer de maneira sistemática. No caso específico das Artes, a literatura de Educação em Profissões de Saúde é também prolífica em comunicar experiências artísticas em seus currículos (TAPAJÓS, 2002).

Tem havido um interesse crescente pela interação entre a Medicina e as Artes, que se reflete na existência de considerável literatura sobre o assunto e na descrição de várias tentativas e inserção de poemas, peças, contos, novelas e pinturas como base para o ensino de alunos de Medicina (SWEENEY, 1998).

A formação *omnilateral*, segundo Marx e Engels (1978), compreende o desenvolvimento integral do indivíduo, em todas as potencialidades e em todos os sentidos, pois “[...] o homem desenvolvido é precisamente aquele que tem necessidade da totalidade das manifestações da vida humana” (p.238).

A formação profissional na sociedade capitalista atual enfatiza a formação técnica do trabalhador, de modo que o processo de ensino e aprendizagem tende a adquirir um caráter instrumental. Com isso, a formação do profissional prioriza as demandas de mercado, relegando a um segundo plano a formação geral do ser humano, a qual propiciaria ao indivíduo o exercício competente da profissão e ao mesmo tempo a capacidade de transformação das condições em que está inserido na sociedade. Nesse sentido evocamos Marx (1868), que nas Instruções aos delegados do Conselho Central Provisório Londrino, do I Congresso da Associação Internacional dos Trabalhadores (AIT), definiu a educação em três aspectos interligados:

1. Educação intelectual;
2. Educação corporal, tal como as que se consegue com exercícios de ginástica e militares;
3. Educação tecnológica, que recolhe os princípios geral e de caráter científico de todo o processo de produção e, ao mesmo tempo, inicia as crianças e os adolescentes no manejo de ferramentas elementares dos diversos ramos industriais (MARX e ENGELS, 2004, p.68).

Tomando-se como referência estes três aspectos, consideramos que a formação profissional em nível de graduação tem priorizado a formação tecnológica e intelectualista, e descuidado do desenvolvimento da dimensão corporal. Dimensão esta na qual o indivíduo tem possibilidade de desenvolver todas as potencialidades do seu ser, principalmente a dimensão estética. Por meio dela, o

profissional pode desenvolver sua percepção do mundo, da natureza, dos seres humanos e dos demais animais, aprimorando sua forma de ver e de se relacionar com o universo que o circunda.

Método

No Brasil, na Medicina veterinária não existem relatos de experiências da arte articulada com o ensino; temos alguns relatos apenas na medicina. Em 2010 dois professores do Departamento de Clínica, Cirurgia e Reprodução Animal da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP – Câmpus de Araçatuba, após realizarem as oficinas pedagógicas oferecidas pelo Núcleo de Estudos e Práticas Pedagógicas da UNESP, NEPP/Pró-Reitoria de Graduação, criaram a disciplina optativa denominada Medicina Veterinária e Arte com os objetivos gerais de:

Discutir as diversas manifestações artísticas em suas interfaces com a medicina veterinária e saúde, articuladas às questões sociais em diferentes contextos educativos e na vida dos cidadãos; contribuir para que o profissional médico veterinário conheça recortes significativos das artes em geral, utilizando-os como subsídios para uma prática médica veterinária pautada na ética e no humanismo e fortalecer a formação humanística dos estudantes, conforme preconiza o projeto político-pedagógico do Curso de Medicina Veterinária da UNESP. E com os objetivos específicos de promover as artes como instrumentos de humanizações das relações pessoais existentes na Medicina Veterinária; estimular a iniciativa artística como elemento essencial à manutenção da sensibilidade e da qualidade de vida do profissional de saúde; identificar e utilizar para o bem comum às diversas interfaces entre a medicina veterinária e as artes; aplicar a arte (literária, musical, cinematográfica, plástica...) na elaboração de obras que possam ser empregadas em diferentes atividades de interesse veterinário (UNIVERSIDADE, 2009, p.1).

O oferecimento da disciplina optativa de Medicina Veterinária e Arte focaliza alunos do segundo ao quinto ano curricular, tendo no máximo 20 alunos por

turma, para facilitar a realização das atividades práticas, sendo que no primeiro ano de sua edição contou com 20 alunos concluintes e, no segundo, com 11.

A disciplina oferece aulas de história da arte, arte do teatro, arte de fotografar, ciência e música, arte da literatura, por meio de aulas teóricas e oficinas para aulas práticas. Durante sua execução, também são ministradas aulas versando sobre pintores e suas obras, inclusive com a exibição de filmes contando a história de artistas como Michelangelo Buonarroti, grande representante do renascimento, e Vincent Van Gogh. Para a execução dessa disciplina, os professores responsáveis contam com a colaboração voluntária, para ministrar aulas teóricas e práticas, de artistas da cidade de Araçatuba.

Um *blog*¹ também é utilizado como ferramenta de ensino, possibilitando a postagem de literatura adicional, favorecendo ao aluno o acesso à cultura e possibilitando divulgação dos trabalhos produzidos durante o período no qual a disciplina é ministrada.

Resultados e discussão

No primeiro semestre de 2011, foi concluída a segunda turma de alunos. Seria precoce uma análise comparativa dos alunos que cursaram a disciplina, com aqueles que não o fizeram, embora os relatos dos alunos concluintes sejam emocionantes e a avaliação da disciplina seja excelente pela totalidade dos alunos que a cursaram. Contudo, numa avaliação preliminar, acredita-se que haverá uma mudança até mesmo no desempenho escolar dos alunos que cursaram a disciplina, pois, de acordo com Barbosa et. al. (2006), a arte/educação, além de possibilitar, democraticamente, acesso à arte como conhecimento, é também facilitadora da compreensão em outras áreas, no que surge a necessidade de estudarmos arte como construção e cognição:

Para trabalhar construção e cognição. Na construção da Arte utilizamos todos os processos mentais envolvidos na cognição. Existem pesquisas que apontam que a Arte desenvolve a capacidade cognitiva da criança

¹ *Blog*: vetarte.blogspot.

e do adolescente de maneira que ele possa ser melhor aluno em outras disciplinas. [...] Em Arte, opera-se com todos os processos da atividade de conhecer. Não só com os níveis racionais, mas com os afetivos e emocionais. [...] Eu acho que, em primeiro lugar, a função da Arte na Educação é [...] desenvolver as diferentes inteligências. [...] Quanto à Arte na Educação para melhorar a performance acadêmica, esta concepção ainda não chegou ao Brasil. É típica da Arte/Educação Norte Americana dos últimos dez anos depois que uma pesquisa mostrou que os dez primeiros lugares do exame SAT (equivalente ao ENEM), por uma década, haviam cursado pelo menos duas disciplinas de Arte. No ensino médio no Brasil não há liberdade de escolher as disciplinas para cursar, como nos Estados Unidos. Aqui o currículo parece prescrição médica. (BARBOSA et al., *apud* AMARAL, mimeo).

Ainda de acordo com a autora:

Apesar de precisar mais pesquisas, pode-se dizer que a arte possibilita que os indivíduos estabeleçam um comportamento mental que os leva a comparar coisas, a passar do estado das idéias para o estado da comunicação, a formular conceitos e a descobrir como se comunicam esses conceitos. Todo esse processo faz com que o aluno seja capaz de ler e analisar o mundo em que vive, e dar respostas mais inventivas. O artista faz isso o tempo todo, seja para melhor se adequar ao mundo, para apontar problemas, propor soluções ou simplesmente para encantar, que é uma das formas de tirar você das mazelas do dia-a-dia (BARBOSA et al., *apud* AMARAL, mimeo).

Segundo Amaral (mimeo), para obtermos um resultado realmente satisfatório, é importante que façamos um trabalho integrado entre: universidades, escolas e famílias, democratizando o conhecimento da arte e possibilitando uma transformação de visão de mundo e ampliação dos horizontes dos(as) educandos(as) na sociedade brasileira.

Através da disciplina optativa de medicina veterinária e arte, estamos incentivando nossos alunos do curso de graduação a se interessarem pelas artes em geral e a frequentarem cada vez mais espaços como museus, teatros, cinemas etc., além de estarmos desenvolvendo um ensino pautado em relações mais humanísticas.

Conclusões

Esperamos, através desta iniciativa, restabelecer a harmonia perdida, ao longo de anos, devido a um modelo econômico excludente, e abrir espaço para discussão e socialização das artes, contribuindo para a formação geral do profissional em Medicina Veterinária. Como previsto no PPP do curso, pretende-se por meio desta disciplina intensificar a dimensão humanística da formação de nossos graduandos. A oferta da disciplina Medicina Veterinária e Arte pode constituir um passo importante com vistas à formação *omnilateral* do ser humano. Com efeito, o desenvolvimento da sensibilidade estética, tão negligenciado no contexto educacional atual, é fator imprescindível não só para uma atuação profissional humanizadora no âmbito social, quanto para a satisfação humana e profissional do Médico Veterinário.

Finalizando, compreendemos que uma educação que se compromete com a qualidade e com a emancipação ético-acadêmica de alunos seja essencial na concretização das transformações sociais de geração em geração. Ou seja, o professor e a universidade criam as possibilidades para a transformação do aluno que, possivelmente, transformará a sociedade. Isso porque, conforme o professor Dermeval Saviani (2000, p.17), o trabalho educativo “[...] é o ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto dos homens”. Em resumo, a universidade deve ser um organismo de socialização dos bens culturais (das várias ciências, da arte, da ética, da política, da estética etc.) produzidos pela humanidade, e a disciplina Medicina Veterinária e Arte vem ao encontro desta necessidade.

Referências

- AMARAL , M. V. N. *Arte/Educação: formação de professores/as do ensino básico, leitores/as de arte no agreste meridional.* (mimeo).
- BARBOSA, A. M. Caminhos para a conscientização. *Revista Educação*, 1997. Disponível em: <http://www.abt-br.org.br/> . Acesso em: 12 ago. 2011.

BRUDERLE, E. R.; VALIGA, T. M. Integrating the arts and humanities into nursing education. *NLN Publ.*, v.14, jun., 1994, pp.117-144.

DARBYSHIRE, P. Understanding the life of illness: learning through the art of Frida Kahlo. *Adv. Nurs. Sci.*, v.17, n.1, pp.51-59, 1994.

HARDISON, O. B. Problems of value in Medicine and the Humanities, or will the real doctor please stand up? *Perspect. Biol. Med.*, v.20, n.3, pp.439-449, 1977.

MARX, K. Instruções aos delegados do Conselho Central Provisório, AIT, 1868. In: MARX, K.; ENGELS, F. *Textos sobre educação e ensino*. 2ª ed. São Paulo: Moraes, 1992.

MARX, K.; ENGELS, F. *Crítica da educação e do ensino*. São Paulo: Moraes, 1978.

_____. *Textos sobre educação e ensino*. 4ª ed. São Paulo: Centauro, 2004.

RODRIGUES, G. A arte ajuda a medicina. *Istoé independente*, 2010. Disponível em: <http://www.istoe.com.br/reportagens> . Acesso em: 09 jun. 2011.

SAVIANI, D. *Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações*. Campinas: Autores Associados, 2000.

SWEENEY, B. The place of the humanities in the education of a doctor. *Br. J. Gen. Pract.*, v.48, n.427, pp.998-1102, 1998.

TAPAJÓS, R. A introdução das artes nos currículos médicos. *Interface-Comunic., saúde, educ.*, v.6, n.10, pp.27-36, 2002.

TARANTINO, M. As novas disciplinas para formar um médico melhor. *Istoé independente*, 2011. Disponível em: <http://www.istoe.com.br/reportagens> . Acesso em: 09 jun. 2011.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO. Faculdade de Medicina Veterinária. Araçatuba. *Projeto político pedagógico do*

curso de Medicina Veterinária. Departamento de Clínica, Cirurgia e Reprodução Animal e Departamento de Apoio, Produção e Saúde Animal. 2009.

WILSON, H. S. A case for humanities in professional nursing education. *Nurs. Forum*, v.13, n.14, pp.406-17, 1974.

Nossa experiência interdisciplinar: problemas de saúde coletiva contribuindo para o aprendizado em ciências humanas e sociais

Rimoli, J. e Dias, R. B.

Contatos: josely.rimoli@fca.unicamp.br; rafael.dias@fca.unicamp.br.

Palavras-chave: inovações curriculares, interdisciplinaridade, saúde coletiva, Ciências Humanas e Sociais.

Introdução

Este artigo apresenta um relato da experiência de diálogo entre as disciplinas "Sociedade e Cultura no Mundo Contemporâneo" e "Saúde e Sociedade", realizada no primeiro semestre de 2011 na Faculdade de Ciências Aplicadas (FCA) da Unicamp, *campus* Limeira, com graduandos do primeiro ano dos cursos de Nutrição e Ciências do Esporte.

O conceito da interdisciplinaridade é uma das diretrizes do Projeto Político Pedagógico da FCA. Respeitando essa orientação, buscou-se a interação entre os conteúdos e métodos abordados em "Sociedade e Cultura" com aqueles discutidos em "Saúde e Sociedade".

A primeira disciplina discute os condicionantes e os efeitos das principais mudanças observadas nas últimas décadas, inseridas em processos como, por exemplo, a globalização e a gênese do neoliberalismo. A segunda, por sua vez, tem como objetivos refletir sobre as determinações sociais do processo saúde-doença, a antropologia do corpo etc. Tem ainda, intenção de iniciar a construção da identidade profissional de Saúde, destacando a Humanização das Relações Terapêuticas e a Promoção da Saúde.

Nas turmas anteriores, a professora da disciplina “Saúde e Sociedade” havia constatado que a maioria dos estudantes chegara ao final do semestre sem dominar determinados conceitos úteis às reflexões conduzidas no âmbito da disciplina, como, por exemplo, o de classe social. Entendemos que conceitos como esse poderiam contribuir para a compreensão dos condicionantes sociais que determinam os processos de adoecimento e de construção de relações saúde-doença. São, portanto, de grande valia para o desenvolvimento dos temas discutidos em “Saúde e Sociedade”.

Paralelamente, alguns estudantes sugeriram que as disciplinas do "Núcleo Básico" (no qual está inserido "Sociedade e Cultura") não fossem demasiadamente teóricas. Essa demanda representou uma interessante oportunidade para que o arranjo proposto pelos docentes das duas disciplinas fosse testado. Refletir sobre tal arranjo é nossa proposta nesse texto, o qual será apresentado nos próximos parágrafos.

Partindo dessas percepções – e tendo como base os programas das duas disciplinas –, foram identificados conceitos e problemas complexos de Saúde Coletiva que apresentavam aproximação com a realidade dos estudantes. No primeiro dia de aula, durante a construção do contrato da disciplina "Saúde e Sociedade", foram sugeridos alguns temas. Propusemos que os estudantes se agrupassem e escolhessem aquele de seu interesse.

Os estudantes se mostraram criativos, com maior desenvoltura nas apresentações, se comparados às turmas anteriores ou demais turmas que não vivenciaram tal metodologia. Inferimos que tal arranjo colaborou para estimular as leituras e até mesmo alguns esforços de pesquisa de campo por parte dos alunos, tais como a realização de entrevistas e de mini-etnografias.

A complexidade dos problemas reais exige, necessariamente, a combinação de diferentes abordagens e métodos, o que foi possível no âmbito das duas disciplinas.

Este artigo aprofunda esse relato que, espera-se, possa motivar outros docentes da Unicamp e de outras universidades a realizarem semelhantes experiências de ensino.

Método

Com o intuito de permitir ao leitor uma melhor compreensão da tentativa de inovação curricular que aqui apresentamos, é preciso localizá-la no contexto institucional no qual ela foi vivenciada, ou seja, o da implantação, pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), de um novo *campus* universitário, no município de Limeira–SP.

A chegada dos primeiros membros do corpo docente da Faculdade iniciou-se em fevereiro de 2009. A experiência de diálogo à qual nos referimos foi realizada no primeiro semestre de 2011, terceiro ano de existência da FCA, quando alguns docentes para cada área específica, recém chegados à FCA, estavam assumindo suas disciplinas.

O próprio nome da FCA - Faculdade de Ciências Aplicadas - coloca um desafio na busca da vocação desse *campus*: o ensino, a pesquisa e a extensão, voltados para a complexidade da realidade social brasileira, as exigências dos mercados de trabalho para futuros egressos e as perspectivas e tendências de uma sociedade globalizada.

Uma das estratégias para enfrentar a missão proposta à unidade, acima apresentada, está sendo a aposta da FCA, em seus oito cursos (Ciências do Esporte, Nutrição, Engenharia de Produção, Manufatura, Gestão de Agronegócio, Gestão de Empresa, Gestão de Políticas Públicas e Comércio Internacional), de implantar o ensino por meio de um “Núcleo Básico Geral Comum (NBGC)”, o qual agrega as seguintes disciplinas:

- Língua, Linguagem e Discurso (2 créditos);
- Sociedade e Cultura no Mundo Contemporâneo (4 créditos);
- Sociedade e Ambiente (4 créditos);

- Ética e Cidadania (4 créditos);
- Epistemologia e Filosofia da Ciência (4 créditos);
- Lógica (2 créditos);
- Noções de Administração e Gestão (4 créditos);
- Práticas Sociais nas Organizações (4 créditos).

O NBGC, com suas oito disciplinas contextualizadoras (totalizando vinte e oito créditos distribuídos ao longo dos seis primeiros semestres dos cursos), almeja “que os alunos possam paulatinamente agregar valores em seus processos de formação, na perspectiva da gestão, meio ambiente e qualidade de vida, pautados em fortes pressupostos éticos, morais e cidadãos”, como explicou o professor Álvaro D’Antona, docente do NBGC, em uma palestra na “Calourada 2011”.

Para refletir sobre o citado diálogo, cabe lembrar o processo histórico que, no final dos anos 60 e, principalmente, na década de 70, conduziram à implantação dos Departamentos de Medicina Preventiva e Social nas faculdades de Medicina, com incorporações de cientistas sociais e políticos, antropólogos e filósofos, em seus quadros de docentes. Naquele momento, portanto, a formação das diferentes categorias de profissionais da saúde esteve marcada por um forte conteúdo de humanidades e de ciências sociais aplicadas.

No referido período, os estudos realizados sobre as relações entre saúde e sociedade foram

[...] um marco dos mais importantes avanços em direção a um efetivo posicionamento crítico sobre a questão da saúde e de suas instituições, utilizando-se o referencial das ciências sociais, numa perspectiva que privilegiou a vinculação dessas questões às condições estruturais (NUNES, 1983).

Tal fenômeno não se deu somente no Brasil, mas sim nos meandros da sociedade capitalista, expressa com suas diferenças em diversos países. Lembramos que a “Crise da Medicina”, como a batizou Eduardo L. Menéndez, foi

estudada por autores latino-americanos, também pelos ingleses, franceses e americanos (MENÉNDEZ apud NUNES, 1993).

O campo da Saúde Coletiva, que emerge no Brasil desse contexto, é constituído por diversas áreas do conhecimento, dentre as quais as ciências biológicas, somatória dos núcleos dos cursos da área da saúde (Medicina, Enfermagem, Nutrição etc), das ciências humanas e sociais, da educação, da administração, das ciências naturais, da estatística, da informática etc.

Esse campo instituiu-se enquanto área de conhecimento, ensino e aplicabilidade por meio de interação com as instituições prestadoras de serviços de saúde.

Após essa explanação, pode-se inferir que contribuiu para o diálogo entre as duas disciplinas em questão (“Saúde e Sociedade” e “Sociedade e Cultura”) o fato de as Ciências Humanas e Sociais serem constituintes do campo da Saúde Coletiva (a título de exemplo, um terço da formação na pós-graduação, da docente responsável por Saúde e Sociedade, foi de disciplinas das humanidades). Outro fator que contribuiu para o diálogo das disciplinas é que a docente de “Saúde e Sociedade” já havia administrado a disciplina “Sociedade e Cultura”.

Durante o semestre, buscamos, em cada uma das disciplinas, destacar conceitos que estavam sendo utilizados na outra, construindo pontes entre os referenciais teóricos e dialogando no cotidiano em sala de aula, durante as reflexões. Nesse processo dialógico, o docente das humanidades utilizava os problemas de “Saúde Coletiva” para facilitar a compreensão dos conceitos de seu conteúdo programático.

Questões comuns foram desenvolvidas em paralelo nas duas disciplinas, tais como a construção social de conhecimentos em saúde, a construção das relações saúde-doença e a influência de mudanças socioculturais na conformação de hábitos alimentares e de atividades físicas entre jovens, adultos e idosos, por exemplo.

Com base no que foi apresentado até aqui, podemos observar que o diálogo estabelecido - e a confluência entre as disciplinas que dele resultou - constituíram uma interação interdisciplinar importante e muito interessante. Os resultados dessa iniciativa serão mais bem explorados na próxima seção deste artigo.

Por enquanto, cabe destacar que o conceito da interdisciplinaridade é uma das diretrizes do Projeto Político Pedagógico da FCA. Por tudo que já foi abordado, pode-se compreender os processos que possibilitaram a nossa experiência de diálogo e sua contribuição, naquele momento da implantação do novo *campus* da Unicamp.

A tentativa da construção da interdisciplinaridade no âmbito do ensino parece ser, conforme destaca Leis (2005), um imperativo absolutamente compreensível: ora, se o mundo não se manifesta de forma segmentada e se os problemas que nos cercam não apresentam delimitações claras, por que construir e difundir o conhecimento dessa forma?

Desde meados do século passado, ao se depararem com problemas complexos da realidade social, assim como com questões referentes ao ensino e pesquisa nas academias, diversos autores foram apontando para as potencialidades da interdisciplinaridade no plano da educação e da formação de indivíduos. No campo da saúde, autores consagrados como Minayo (2010) e Luz (2003) apontaram na mesma direção.

Nos relatos de tentativas de projetos interdisciplinares, em diferentes tempos e instituições, tem sido amplamente aceita a noção segundo a qual essas iniciativas são desejáveis, porém de difícil implementação. Partindo dessa constatação, buscou-se a interação entre os conteúdos e métodos abordados em "Sociedade e Cultura" com aqueles discutidos em "Saúde e Sociedade".

Em reuniões e diálogos preparatórios entre os docentes, tomaram-se como base os programas das duas disciplinas. Foram identificados conceitos prioritários para a compreensão das determinações sociais da doença e problemas

complexos de Saúde Coletiva, que tinham aproximação com a realidade dos estudantes.

Assim como Walter Benjamin (1987) teorizou o significado de viver experiências e Larossa (2001) realçou que sobre as contribuições das experiências pedagógicas que “nos tocam”, os professores buscaram, para uma geração que vive de forma muito segregada, que não convive com grupos de realidades diferentes das classes sociais de suas famílias, estimular a saída da sala de aula.

Resultados e discussão

Apontadas as motivações que nos levaram a realizar o experimento interdisciplinar e o contexto no qual o fizemos, passemos, pois, para a descrição da experiência e de seus resultados.

A proposta de interação entre as duas disciplinas foi apresentada aos alunos já no primeiro dia de aula, durante a construção do contrato da disciplina "Saúde e Sociedade", e retomada durante a apresentação do conteúdo programático de “Sociedade e Cultura”. Em ambas ocasiões, foram sugeridos alguns possíveis temas para os trabalhos. Propusemos que os estudantes se organizassem em grupos e escolhessem aquele de seu interesse.

Os temas-problemas pesquisados pelos grupos foram: Acesso a Políticas Públicas, Alimentação, Acidentes de Trabalho; Acidentes de Trânsito; Alcoolismo; Consumo de Álcool “na Balada”; Alimentação Saudável e seu Impacto na Saúde; Classes Sociais e Saúde; Jovens na Sociedade Brasileira; Estudo sobre Hábitos e Saúde dos Alunos do Cursinho Colmeia; Doenças do Trabalho; Etnia e Saúde; Saúde e Doenças em Diferentes Faixas Etárias; Gênero e Saúde; Geração Internet; Saúde dos Profissionais da Limpeza da FCA; Sedentarismo em Crianças e Jovens; Sedentarismo em Adultos e Idosos; Uso Abusivo de Drogas; e Violência nos Estádios de Futebol.

Os grupos foram formados em sua maioria por seis integrantes. As turmas das referidas disciplinas são compostas por 120 alunos, sendo que cerca de 60 deles eram graduandos do curso de Ciências do Esporte e a outra metade, do Curso de Nutrição. Um dos motivos para que as turmas tenham esse tamanho e conformação é a diretriz da interdisciplinaridade.

Durante o mês de março, vários estudantes saíram dos referidos cursos e novos foram chamados. O fato de esses ingressantes terem perdido o módulo inicial de “Sociedade e Cultura”, no qual já haviam sido trabalhadas categorias úteis para o estudo de sociedades e culturas e as concepções da saúde e construção social do corpo, aparentemente trouxe consequências negativas, como posteriormente constatado na avaliação escrita aplicada às turmas. Além disso, também foi possível observar que os que ingressaram nas últimas chamadas apresentaram maiores dificuldades durante as reflexões dialogadas e leituras.

O desafio estava colocado, por tais características da turma e o fato de “Saúde e Sociedade” ser oferecida na sexta-feira, das 8 às 12hs, manhã seguinte às frequentes festas estudantis.

Nos meses de março e abril, os vínculos pedagógicos foram sendo iniciados, nas duas disciplinas. Priorizou-se a utilização de Metodologias Ativas em “Saúde e Sociedade”. A turma demonstrou-se interessada, com silêncio respeitoso, enquanto outros falavam.

As disciplinas ocorriam paralelamente, com metodologias ativas, leituras e aulas dialogadas. Em quatro encontros (um por mês), o professor de "Sociedade e Cultura" esteve presente na aula de "Saúde e Sociedade", quando os estudantes apresentavam seus trabalhos, correlacionados com os conteúdos programáticos daquele mês.

Com os desafios apontados anteriormente, a potência do diálogo entre as disciplinas, teve uma significativa mobilização, quando da apresentação dos quatro primeiros temas-problemas. A classe assistiu às apresentações dos colegas, os professores questionaram os grupos e instigaram a participação da

turma. As apresentações de entrevistas e a utilização de vídeos, realizados pelos estudantes, chamou a atenção da turma.

Nos meses seguintes, constatou-se que intermediar aulas dialogadas e promover estudos dirigidos com apresentações dos seminários pelos estudantes diversificava as estratégias pedagógicas e motivava o aprendizado. Além disso, esse arranjo constituiu um processo continuado de avaliação, pois era possível observar a incorporação dos conceitos estudados, do conteúdo e das reflexões apresentados.

As mini-etnografias, realizadas como forma de desenvolver os trabalhos de curso, surpreenderam os professores, assim como várias reflexões. Propiciar a participação do estudante no processo do ensino-aprendizagem possibilitou o estímulo à criatividade, por meio de iniciativas distintas, dentre as quais pesquisas bibliográficas realizadas de forma autônoma pelos grupos, visitas a instituições, entrevistas com trabalhadores da FCA e o uso de questionários na pesquisa.

A orientação de procurar aplicar os conceitos e métodos de pesquisa apresentados em “Sociedade e Cultura” no trabalho da disciplina foi apontada pelos alunos como um fator que contribuiu em grande medida para o aprendizado. A percepção inicialmente indicada pela maioria dos alunos – a de que as disciplinas do Núcleo Básico são menos importantes do que as demais por não serem aplicáveis – foi vencida por meio da execução do trabalho nos moldes apresentados, conforme a posterior avaliação de curso realizada pelos alunos revelou. Em alguns casos, a visão utilitarista parece ter sido superada após a experiência: alguns alunos afirmaram que passaram a ver as disciplinas de humanidades como algo que vai além da aplicação no ambiente profissional e que efetivamente contribui para o desenvolvimento da capacidade analítica a respeito do mundo social.

Houve também um efeito importante no âmbito da conscientização cidadã. Um exemplo disso foi dado pelo grupo que desenvolveu o trabalho sobre as rotinas das trabalhadoras da limpeza da própria Faculdade. Essas profissionais,

inicialmente invisíveis para alguns alunos, passaram a ser reconhecidas e valorizadas, uma vez que o estudo permitiu o contato com a realidade dessas mulheres, evidenciando as questões de gênero, da dupla jornada de trabalho, dos baixos salários, bem como a tomada de consciência sobre o ato, aparentemente inocente (porém desrespeitoso), de deixar lixo na sala de aula etc. Essas trabalhadoras também reconheceram essa mudança, tendo relatado na filmagem realizada pelos alunos que se sentiram valorizadas por terem sido ouvidas.

Tal contato, somado aos diagnósticos realizados, serviu de referencial para que dois grupos, da disciplina de Educação, Comunicação em Saúde, da turma do terceiro ano, cuja responsável é a mesma professora de Saúde e Sociedade, realizassem intervenções pedagógicas sobre alimentação e exercícios de alongamentos junto a essas profissionais.

O fato de existirem dezoito grupos, junto com os interesses gerados, trouxe uma questão para se manejar, que foi o gerenciamento do tempo, em decorrência da necessidade apresentada por alguns grupos de utilizarem mais de trinta minutos em suas apresentações.

No último dia de aula de Saúde e Sociedade, foram realizadas duas avaliações, uma verbal, rápida e coletiva, outra por escrito, nas quais os estudantes, em sua grande maioria, avaliaram positivamente, a disciplina. Três estudantes, em avaliações individuais, apresentaram a sugestão de que fosse destinado mais tempo para as apresentações dos seminários nas turmas posteriores, o que foi recebido pelos professores como um indicativo da receptividade que tiveram em relação à proposta das disciplinas. A maioria dos que responderam por escrito elogiaram a disciplina.

Como um esforço adicional no sentido da construção da interdisciplinaridade, destaca-se uma atividade realizada no encerramento da disciplina. Nessa oportunidade, foi convidado o estudante do curso de Engenharia de Produção, Rafael Souza, para apresentar sua experiência em um projeto com estudantes que, nas férias de janeiro de 2011, foram até o sertão da Bahia, por intermédio

de uma organização não-governamental, para colaborar no diagnóstico dos problemas sociais e na realização de obras, serviços de manutenção em prédios públicos e ações de promoção à saúde.

Uma Nutricionista, mestranda da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), e um estudante de Filosofia da Universidade de São Paulo (USP), vieram colaborar nessa apresentação, fato que levou alguns colegas das Engenharias do terceiro ano a assistirem à palestra, somando-se aos alunos dos cursos da Saúde.

Os relatos e documentos apresentados retrataram a realidade de precarização dos serviços públicos e a pobreza dos moradores do sertão baiano. Mostraram ainda as belezas naturais, uma comunidade com suas crianças sorridentes e lideranças empenhadas em realizar mudanças e garantir direitos.

Os palestrantes demonstraram suas estratégias de contribuir com metodologias de organização social, técnicas de engenharia civil, ensino de ferramentas de informática e encontros para abordar questões de higiene e promoção à saúde.

Os universitários “voluntários” costumam realizar ações variadas, interdisciplinares, como referido graduando de engenharia, que se viu diante do desafio de sugerir jogos para estudantes do ensino fundamental. As interações com os estudantes de Educação Física permitiram-lhes otimizar as propostas e a experiência foi de significativo aprendizado para o aluno Rafael.

Destaca-se que um dos critérios que levou à abertura de espaço para esse relato foi o fato de a mestranda, da Universidade Federal de São Paulo, ser nutricionista, recém-formada e se dispor a viver tal experiência. Por realizar pesquisa básica, “considerada de ponta” estimulou as conversas com as estudantes de Nutrição.

O intento de trazer os referidos palestrantes era demonstrar que os conhecimentos e informações que os graduandos já possuem os tornam potentes para interagirem em realidades sociais. Ou ainda, que os complexos problemas sociais, que apontam para a ineficácia ou inexistência de Políticas

Públicas, chamam para as arenas políticas a participação popular, para a qual as tecnologias sociais, compartilhadas pelos estudantes, podem colaborar. Sabemos que essas experiências são “de mão dupla”, sempre propiciando trocas de saberes.

Ao refletir sobre todas as apresentações de seminários, percebeu-se que os estudantes se mostraram criativos e com maior desenvoltura nas apresentações, se comparados às turmas anteriores ou às demais turmas que não vivenciaram tal metodologia.

Na linha do que apresentamos anteriormente, inferimos que tal arranjo colaborou para estimular as leituras e, até mesmo, alguns esforços de pesquisa de campo por parte dos alunos, tais como a realização de entrevistas e de mini-etnografias.

A relação entre os professores que assumiram a aposta do diálogo foi estimulante, uma vez que os tirou da solitária posição de responsáveis por uma disciplina. Foi necessário disponibilizar agendas para assistir à aula da outra disciplina e compartilhar avaliações dos trabalhos escritos. Mas, o que interessa destacar é que as discussões instigadas em sala de aula foram enriquecidas pelo diálogo do campo da Saúde Coletiva com as Ciências Sociais e Humanas.

Destaca-se que o trabalho escrito foi único para as duas disciplinas. Nele, os grupos deveriam se empenhar com a pesquisa bibliográfica, em realizar observações ou entrevistas e elaborar reflexões e proposições para o enfrentamento dos citados temas-problemas, utilizando os conceitos trabalhados nas duas disciplinas.

Nas apresentações dos trabalhos, foi ressaltado que os grupos eram livres para as escolhas de recursos audiovisuais. Músicas, vídeos de produção dos graduandos, *Power-point*, com formatos tradicionais ou mais elaborados, foram utilizados.

O diferencial foi que a maioria dos grupos conseguiu se desvencilhar do formato “jogral” de apresentação, no qual cada estudante relata um trecho. Observou-se uma maior participação dos integrantes dos grupos, porque, embora ainda

tenham dividido suas falas, foi possível perceber maior envolvimento com o trabalho do que o que geralmente se constata nas demais disciplinas e em outras turmas, segundo as vivências dos professores.

Os docentes fizeram suas avaliações, sobre os trabalhos escritos e as apresentações, individualmente e posteriormente as socializaram.

Um resultado muito satisfatório, a nosso ver, foi o despertar de interesses nos estudantes por realizarem pesquisas em Saúde Coletiva e Ciências Sociais e Humanas.

Conclusões

Este artigo apresentou o relato de uma experiência realizada pelos docentes responsáveis pelas disciplinas “Saúde e Sociedade” e “Sociedade e Cultura no Mundo Contemporâneo”, oferecidas aos alunos do primeiro semestre dos cursos da área de Saúde da Faculdade de Ciências Aplicadas da Unicamp.

Docentes e alunos avaliam que a experiência fora um êxito, por ter permitido um processo de aprendizado mais completo e contextualizado.

A complexidade dos problemas reais exige, necessariamente, a combinação de diferentes abordagens e métodos, o que foi possível no âmbito das duas disciplinas.

Em virtude dos pontos positivos associados a essa experiência, expostos neste artigo, pretendemos continuar esses diálogos e sugerimos que tal arranjo seja reproduzido também em outros cursos.

A experiência que aqui relatamos, baseada na condução de discussões estritamente relacionadas nas duas disciplinas, garantiu um maior interesse e motivação por parte dos alunos, conforme seus próprios relatos. A materialização desses esforços em torno do trabalho da disciplina em alguma medida possibilitou, além disso, a superação da visão utilitarista cada vez mais comum entre os alunos que ingressam no ensino superior. Por esses motivos,

acreditamos que a experiência apresentou resultados muito positivos, de modo que pretendemos reproduzi-la nas próximas turmas de “Sociedade e Cultura” e de “Saúde e Sociedade”.

Referências

BENJAMIN, W. O narrador - considerações sobre a obra de Nikolai Leskov. Obras escolhidas I, Magia e técnica, arte e política. 3ª ed. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1987.

LARROSA, J. B. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. Trad. João Wanderley Geraldi. Palestra proferida no 13º COLE-Congresso de Leitura do Brasil, Unicamp, 2001.

LEIS, H. R. Sobre o conceito de interdisciplinaridade. Cadernos de pesquisa interdisciplinar em Ciências Humanas, v. 6, n.73, 2005.

LUZ, M. T. Novos saberes e práticas em Saúde Coletiva – Estudo sobre racionalidades médicas e atividades corporais. São Paulo: Ed. Hucitec, 2003.

MINAYO, M. C. S. Pós-graduação em Saúde Coletiva de 1997 a 2007: desafios, avanços e tendências. Ciências e Saúde Coletiva, v.15, n.4, julho de 2010.

NUNES, E. D. Medicina Social: aspectos históricos e teóricos. São Paulo: Ed. Global, 1983.

O processo fotográfico no ensino de planejamento urbano: ferramenta para leitura das dimensões física e humana do espaço urbano

Demantova, G. C. e Rutkowski, E. W.

Contatos: graziellademantova@gmail.com; emilia@fec.unicamp.br.

Palavras-chave: leitura espacial, planejamento urbano ambiental, processo fotográfico, técnica de aprendizagem.

Introdução

Duas perguntas iniciais motivaram a estruturação do programa, a organização do conteúdo e a elaboração das atividades pedagógicas da disciplina Planejamento Urbano: Planejamento Ambiental do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo (FEC-UNICAMP), realizada no primeiro semestre de 2008: “Como é possível promover uma leitura do espaço urbano para além dos elementos físicos que constituem o ambiente construído das cidades?”. E: “Como fazer os alunos de arquitetura compreenderem as relações sociais de uso, ocupação e produção do espaço que interferem diretamente na qualidade ambiental e de vida das cidades?”. Essas questões deveriam ser respondidas ao longo do curso para orientar as propostas de intervenção (materializadas nos trabalhos finais apresentados pelos alunos) condizentes com a realidade socioespacial da área de estudo (o município de Campinas - SP).

O programa da disciplina, que teve como tema principal o Planejamento Ambiental, foi estruturado para promover discussões e reflexões sobre a importância de olhar para o espaço urbano de forma diferenciada, para o entendimento de que as cidades não são apenas formadas por estruturas físicas. Esse entendimento deve vir antes do próprio entendimento dos

conceitos, ferramentas e instrumentos do Planejamento Ambiental, tendo em vista que a sustentabilidade deve ser pensada e planejada para o espaço real das cidades.

Mas qual técnica de aprendizagem eleger para promover essa percepção acerca do uso e produção do espaço, e dos impactos socioambientais decorrentes dos conflitos de uso no território? Partindo-se do princípio de que a imagem é uma poderosa ferramenta que comunica acontecimentos, relações, dependências, benefícios, desigualdades, entre outros tipos de relação das pessoas entre si e com o meio físico, foi adotado o processo fotográfico como técnica de aprendizagem (leitura espacial) e ferramenta para o desenvolvimento dos trabalhos envolvendo o diagnóstico socioambiental da área em estudo.

Quando os alunos vão a campo realizar estudos para diagnósticos socioambientais, subsídios de projetos acadêmicos possuem algumas limitações no olhar. Muitas vezes uma imagem não lhes diz nada; eles olham e só veem edifícios, ruas, casas, objetos físicos, não percebem, de forma diferenciada a organização e uso do espaço, nem tampouco as relações entre os elementos urbanos e as pessoas que circulam e vivem no lugar. A prática da interpretação da imagem torna-se relevante para uma leitura diferenciada do espaço urbano, na medida em que o processo de enquadramento, de observação da luz e de composição da imagem pode trazer elementos ainda não analisados em fontes secundárias, ou outras técnicas de leitura territorial.

O espaço urbano não é estritamente físico-material, mas sim social, onde eventos ocorrem e relações de uso e produção espacial são estabelecidas. Tais relações modificam constantemente as formas e funções de todos os elementos que compõem a estrutura urbana, prejudicando ou melhorando a qualidade ambiental e o bem-estar humano.

A adoção do processo fotográfico como técnica de aprendizagem, teve como objetivo didático principal aprimorar o olhar e a percepção do aluno em relação à produção e ao uso do espaço urbano para compreender o papel do planejamento na promoção da melhoria ambiental e de qualidade de vida.

Uma das premissas adotadas nos trabalhos é a de que o ordenamento racional do espaço urbano e suas intervenções não podem dissociar-se da proteção ambiental. E para que esta ideia seja aplicada na prática, é necessário um olhar atento sobre o espaço das cidades, o qual foi retratado nas fotografias e suas interpretações.

Método

A estratégia metodológica escolhida para promover uma mudança de olhar sobre o espaço urbano foi a utilização do processo fotográfico enquanto importante ferramenta de leitura e de comunicação. Foram realizadas duas visitas a campo para reconhecimento do local e para que os alunos tirassem fotos das áreas de estudo.

Admitindo que existem dois processos que induzem às transformações sócio-espaciais das cidades, (1) a aplicação da legislação e (2) a execução de projetos urbanos, o curso foi preparado de modo a mostrar que a elaboração de projetos e leis deve estar pautada na análise do espaço real das cidades.

Sendo assim o curso foi pensado em dois módulos:

- **Módulo 1:** Introdução à Questão Ambiental - conhecer para planejar;
- **Módulo 2:** Processos indutores de transformações socioambientais – Projeto Urbano (conceito de planejamento, projeto de verde nas cidades e cidades planejadas) e Legislação (instrumentos e ferramentas de planejamento ambiental).

A área de estudo selecionada foi o polígono de multiplicidade ambiental e vias verdes de Campinas (definido no Plano Diretor de 2006). Esta área se encontra na Macrozona 4 do Plano Diretor de 2006 como “Área de Urbanização Prioritária (AUP) e abrange toda área central e bairros do entorno. É a região mais adensada da cidade, com maior disponibilidade de infra-estrutura urbana. Possui grandes áreas institucionais e acomoda grande parte das favelas e ocupações, sendo uma área complexa e com grande diversidade de problemas

O processo fotográfico no ensino de planejamento urbano: ferramenta para leitura das dimensões física e humana do espaço urbano

A fim de orientar o processo fotográfico, foi convidado o fotógrafo, também professor da UNICAMP, prof. Dr. Fernando de Tacca (docente do Depto. de Multimeios do Instituto de Artes da UNICAMP), para conversar com os alunos a respeito da história da fotografia, do processo fotográfico e de sua experiência profissional.

Para a elaboração das proposições no memorial de planejamento, os alunos foram orientados a consultar a legislação ambiental, e de uso e ocupação do solo, como também os instrumentos previstos no estatuto da cidade, para utilizarem uma fundamentação legal às ações propostas para solucionar o problema prioritário elegido para ser resolvido pelo grupo.

Após a eleição do problema prioritário, os alunos identificaram os instrumentos e ferramentas de planejamento ambiental disponíveis para solucionarem o problema proposto, optando por uma delas com a justificativa da tomada de decisão. Complementando a proposta, os alunos elaboraram diretrizes (ações) necessárias para a manutenção do estado de equilíbrio proposto e estipularam como seria realizado o monitoramento das ações propostas.

Para a avaliação do trabalho final dos grupos, foi montada uma exposição fotográfica com apresentação das fotografias e foi produzido um cartaz convidando o público externo da universidade, ambos também elaborados pelos alunos da disciplina, conforme ilustrado nas figuras a seguir.

exposição fotográfica

LEITURAS DA CIDADE ESPAÇO HUMANO ESPAÇO URBANO
28/06/08 - CA 31

os alunos da disciplina AU 614 – Planejamento Urbano: Planejamento Ambiental, convidam para a



A imagem é uma poderosa ferramenta que comunica acontecimentos, relações, dependências, benefícios, desigualdades, entre outros tipos de relação das pessoas entre si e com o meio físico. Por isso a prática da interpretação da imagem torna-se relevante para uma diferenciada leitura do espaço urbano.

AU 614 – Planejamento Urbano: Planejamento Ambiental

O espaço urbano não é estritamente físico-material, mas sim social, onde eventos ocorrem e relações de uso e produção espacial são estabelecidas. Tais relações modificam constantemente as formas e funções de todos os elementos que compõem a estrutura urbana, prejudicando ou melhorando a qualidade ambiental e o bem-estar humano. O objetivo do curso foi promover reflexões sobre novas dimensões sobre como planejar e construir as cidades, com foco na prevenção e reversão dos processos de degradação do meio físico-natural e na melhoria do bem-estar humano. Uma das premissas adotadas nos trabalhos é a de que o ordenamento racional do espaço urbano e suas intervenções não podem dissociar-se da proteção ambiental. É para que esta ideia seja aplicada na prática é necessário um

Consta o Polígono de Multiplicidade Ambiental a região compreendida entre as vias abaixo listadas.

- I. Av. Prefeito José Nicolau L. Maselli;
- I. Av. Senador Saravá;
- II. Av. Drosombo Maia;
- III. Av. José de Sousa Campos;
- IV. Av. Aquidabã.

Sobre o Polígono de Multiplicidade Ambiental:

O Plano Diretor de Campinas inclui o chamado Polígono de Multiplicidade Ambiental entre os eixos verdes a serem implantados na cidade. Faz parte de uma proposta que procura recuperar ambientalmente as áreas verdes, oferecendo à cidade um espaço de uso público onde a população usufrua do seu direito à paisagem e ao lazer. Assim, objetiva-se:

- Proteger e recuperar o meio-ambiente;
- Afirmar o verde como suporte de uma vida de qualidade;
- Defender e resgatar a diversidade paisagística e da biodiversidade;
- Melhorar o diálogo cidade – meio ambiente;
- Reduzir o desequilíbrio ambiental;
- Ordenar os usos e valorizar o potencial natural

AGRADECIMENTOS:

Emilia Wanda Rutkowski | Fernando de Tacca
Patrícia Rodolpho | Evandro Ziggarrini Monteiro



Exposição de Fotografia:
Leituras da Cidade
Espaço Urbano
Espaço Humano
28/junho - Sala CA 31
Faculdade Engenharia Civil,
Arquitetura e Urbanismo
"As fotografias são silenciosas, precisam do tempo do olhar e de uma imersão, um mergulho em águas profundas às vezes nunca antes navegadas"
Fernando de Tacca

Agradecimentos especiais:
Emilia Wanda Rutkowski
Fernando de Tacca
Patrícia Rodolpho
Evandro Ziggarrini Monteiro
Alí Vicente Fernandes
Realização:
Alunos de Arquitetura turma 04

**fotografia
xposição**
para olhar não paga
casa do lago
Av. Erico Veríssimo - UNICAMP
15 a 30 | maio
arquitetura | urbanismo

EXPOSIÇÃO FOTOGRAFICA
POLÍGONO DE MULTIPLICIDADE AMBIENTAL
LEITURAS DA CIDADE
28 JUNHO
8H-12H
SALA CA31 - FEE - UNICAMP
ARQUITETURA URBANISMO

exposição de fotos
LEITURAS DO ESPAÇO URBANO
28 de junho
FEE - Sala CA31
exposição de fotos da disciplina AU614 Planejamento Urbano IV Planejamento Ambiental 2008
Curso de Arquitetura e Urbanismo Unicamp

Figuras 2, 3, 4, 5 e 6
Cartazes da exposição
fotográfica para
apresentação do trabalho
final – desenvolvidos pelos
alunos.

Além da produção fotográfica e interpretação das imagens, foi escolhida como metodologia pedagógica a aplicação de exercícios nas aulas para que os alunos, em grupo, contextualizassem o conhecimento abordado em aula com a problemática socioambiental da área de estudo dos grupos. Assim, foram realizadas aproximações sucessivas dos conceitos, instrumentos e ferramentas do planejamento ambiental, para que, ao final do curso, os alunos elaborassem propostas fundamentadas nos conceitos e normas vigentes, condizentes com a realidade local. Dessa forma, o trabalho final foi construído ao longo do curso, pelas reflexões promovidas durante as aulas.

Os exercícios desenvolvidos e aplicados com os alunos, de forma complementar e sempre em grupos, foram:

Exercício 1: Os alunos assistiram ao filme “Koyaanisqatsi; uma vida fora de equilíbrio”¹ e responderam questões que os fizeram refletir sobre as mudanças nas relações de uso e apropriação dos recursos naturais e suas consequências para a qualidade ambiental e de vida;

Exercício 2: Após aula sobre “Desenvolvimento Sustentável”, foi solicitado aos alunos que elaborassem uma “Agenda para mudanças”, nos moldes do que foi feito pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da Organização das Nações Unidas em 1983, que culminou com a publicação do Relatório Brundtland (Nosso Futuro Comum), em 1987. Para este exercício, foram transmitidas imagens aos alunos e um texto sobre a área de estudo, e foi solicitado que selecionassem três problemas prioritários (sociais, ambientais e econômicos). Após a escolha dos problemas, os alunos tiveram que transformá-los em áreas a serem trabalhadas para mudança (como feito no Relatório Brundtland), estabelecendo recomendações (diretrizes) para solucionar os problemas identificados;

Exercício 3: Este exercício foi aplicado na aula sobre “Qualidade do Lugar”, na qual foram abordados temas para levar os alunos refletirem sobre o que faz um

¹ Documentário de 1983, direção de Godfrey Reggio.

lugar ser melhor que outro para as pessoas, e o que faz uma cidade ser boa. Dentro desse contexto, foram apresentadas as dimensões da boa forma urbana de Kevin Lynch (1981) - vitalidade, sentido, ajuste, acesso, controle, eficiência e justiça - e solicitado aos alunos que:

1) realizassem leituras de crônicas antigas e recentes de Campinas para identificar: (i) se os cronistas estavam descrevendo apenas “localizações de atividades e objetos” ou “objeto de experiências”; (ii) a principal diferença entre a qualidade dos lugares na cidade do passado e na atual; (iii) quais das dimensões de Kevin Lynch foram descritas pelos cronistas; 2) avaliassem, na ordem de 1 a 7, as dimensões da forma urbana de Kevin Lynch, de modo a mostrar quais são as dimensões que os grupos consideram mais importantes na construção da qualidade de um lugar;

Exercício 4: Antes da palestra sobre Plano Diretor, realizada por Ari Vicente Fernandes, arquiteto urbanista, foram mostrados aos alunos o Estatuto da Cidade e o conceito de Função Social da Cidade para que refletissem sobre este tema antes e durante a palestra. Antes do seu início, foi fornecido aos grupos um texto com os princípios do Estatuto da Cidade para que:

- a) refletissem se a área de estudo estava ou não cumprindo sua função social na cidade de Campinas, justificando a resposta;
- b) selecionassem um dos princípios que deveria ser seguido para que a área de estudo cumprisse a sua função social, indicando os problemas prioritários a serem resolvidos;

Exercício 5: Na aula sobre princípios, instrumentos e etapas do Planejamento Ambiental, foi aplicado este exercício para que os alunos, a partir dos dados que já estavam sendo coletados sobre a área de estudo, refletissem em grupo sobre: (i) os impactos socioambientais já existentes e suas causas; (ii) desenhassem uma rede de interação simples para ilustrar as sequências de causas e efeitos de diversas ações envolvidas direta ou indiretamente na geração dos impactos

na área de estudo; e (iii) as ações necessárias para reverter os problemas existentes e os impactos potenciais destas ações;

Exercício 6: De modo a iniciar reflexões sobre o papel da legislação urbanística na proteção da qualidade ambiental e de vida, foi solicitada aos alunos a leitura da lei federal 6766/79, que dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano, para que associassem quais ações previstas na lei poderiam contribuir na prevenção da geração de alguns impactos ambientais, como poluição do ar, hídrica, sonora, do solo e outras relativas ao patrimônio;

Exercício 7: Como àquela altura do curso cada grupo já tinha realizado uma análise e leitura da sua área de estudo, foram selecionados textos relacionados diretamente à temática principal de cada área, os quais foram disponibilizados no Teleduc (ambiente virtual de ensino) para leitura e apresentação/discussão coletiva na aula seguinte. Os grupos apresentaram o conteúdo do texto que leram e apontaram alguns aspectos importantes para a área de estudo. Os temas dos textos foram:

- **Grupo 13 de maio:** calçadas – tendo em vista a função principal da rua;
- **Grupo Av. Francisco Glicério:** poluição visual – em função das dificuldades existentes de percepções do espaço, não só pela poluição visual de placas e anúncios, mas também em função de outros elementos e equipamentos urbanos que dificultam a percepção do espaço nesta área;
- **Grupo Centro de Convivência:** projetos urbanos e bordas – já que um dos problemas identificados é a falta de articulação e integração entre as áreas que são cortadas pela Avenida Júlio de Mesquita e o próprio Centro de Convivência;
- **Grupo Av. Norte-Sul:** rios urbanos – em função da relação quase nula dos pedestres com o córrego em questão;

Exercício 8: Na última aula foi aplicado este exercício para avaliar o processo de aprendizagem dos alunos sobre a leitura da qualidade ambiental do espaço. Para isso, foi solicitado que elaborassem uma estrutura de avaliação da qualidade ambiental da sua área de estudo, selecionando temas e incluindo uma

pontuação com distribuição de pesos para cada um. Ao final foi solicitado que, na lousa, justificassem os temas selecionados e a pontuação que haviam dado na avaliação da sua área de estudo.

Junto com os exercícios, foram realizadas duas assessorias para avaliar o andamento dos trabalhos.

Resultados e discussão

Ao final do curso, foi possível perceber que houve aprimoramento da percepção espacial dos alunos, através do processo fotográfico para a identificação das relações de uso e produção do espaço, e melhora da interpretação das imagens coletadas para a elaboração do diagnóstico e das proposições finais. Com esta técnica de aprendizagem, os alunos conseguiram:

- Reconhecer a organização do espaço urbano;
- Ler e interpretar outras fontes de informação, principalmente a imagem real da cidade;
- Compreender a produção e uso do espaço urbano;
- Identificar e avaliar as ações dos homens na formação de uma cidade e seus impactos e benefícios na promoção, melhoria ou agravamento das condições socioambientais;

Os alunos identificaram o problema prioritário a ser resolvido, durante o trabalho de campo com o processo fotográfico, que acabou se tornando também o tema da exposição fotográfica dos grupos. Na área em questão, obtivemos trabalhos sobre: drenagem, mobilidade, conforto térmico (luz e sombras) e poluição visual.

A seguir serão apresentadas as fotografias de dois grupos: (a) grupo da rua 13 de maio, que abordou o conforto térmico, a ausência de arborização urbana e seus impactos no uso do espaço; e (b) grupo da avenida Francisco Glicério, que trabalhou a poluição visual.

O processo fotográfico no ensino de planejamento urbano: ferramenta para leitura das dimensões física e humana do espaço urbano

a) Grupo da rua Treze de Maio:



Figura 7 Fotografia que retrata o cidadão procurando uma sombra no centro da cidade.



Figura 8 Fotografia que mostra a sombra sendo produzida por uma edificação, e não por vegetal natural.

Esse grupo optou por trabalhar as imagens em preto e branco para reforçar os problemas referentes à incidência da luz natural e à produção de sombra nesta área, e consequentemente os problemas de conforto térmico diagnosticados.



Figura 9 Fotografia que mostra a ausência de equipamentos urbanos próximo a um espelho d'água – lugar de contemplação e descanso.

O processo fotográfico no ensino de planejamento urbano: ferramenta para leitura das dimensões física e humana do espaço urbano



Figura 10 Fotografia que comprova serem os padrões de construção desta área central do município um dos fatores condicionantes dos conflitos de sombra e conforto existentes.

A partir da interpretação das imagens obtidas em campo, os alunos deste grupo realizaram algumas proposições, conforme as figuras a seguir.



Figura 11 Proposição de implantação de vegetação natural para ampliar as áreas de sombra e o conforto térmico local.

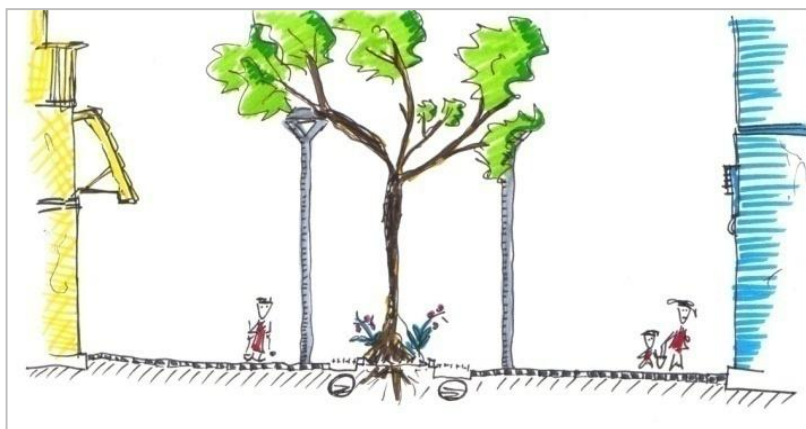


Figura 12 Desenho para o canteiro central da rua 13 de maio.



Figura 13 Vista geral da Rua 13 de maio após a implantação de vegetação natural.

b) Grupo da Avenida Francisco Glicério:

Esse grupo, após algumas idas a campo, decidiu resgatar a história e importância da avenida para Campinas, ressaltando o problema da poluição visual, decorrente de usos conflitivos e desregulados. Para solucionar este problema, o grupo baseou-se na Lei Kassab (2006); na educação ambiental multidisciplinar; na orientação para ações de intervenções e projetos.

De acordo com o grupo, esta lei se inseriria na legislação municipal como aplicativo de veto às mídias de *marketing* ao longo de toda a av. Francisco Glicério e ruas aduaneiras e perpendiculares, sendo permitido apenas letreiro de identificação de lojas, com logo ou logotipo, até determinada área de ocupação da identidade visual da loja. Como proposta para a região, a determinação poderia estender-se, em caso sucesso e bom acolhimento pela população Campineira, ao perímetro urbano da cidade.



Figuras 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 e 21 Fotografias após receber tratamento para ressaltar os problemas de poluição visual diagnosticados.

c) Grupo do Centro de Convivência

A área do centro de convivência, no município de Campinas, também foi trabalhada, local onde foram selecionados os problemas relativos à subutilização de espaços e à questão da mobilidade integrada, conforme ilustram as imagens obtidas, apresentadas a seguir.

Este grupo trabalhou a revitalização de vias, com destaque para corredores verdes que contribuem para a integração das áreas entre o centro e o bairro Cambuí. Essa integração também teve como objetivo direcionar a população ao Centro de Convivência, de modo a torná-lo um espaço de permanência, e não somente de passagem.

Figuras 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 e 29 Fotografias obtidas no centro de convivência que retratam as proposições do grupo para solucionar os problemas diagnosticados.





Conclusões

Com o emprego do processo fotográfico como técnica de aprendizagem para leitura do território, os alunos conseguiram identificar e analisar as relações entre os elementos físicos, naturais e humanos que produzem o espaço. A análise de tais relações durante o trabalho de campo, assim como durante o enquadramento e interpretação das imagens, permitiu a compreensão da interdependência entre elementos e os conflitos gerados durante o processo histórico de ocupação do espaço urbano.

As aulas teóricas e palestras de professores convidados auxiliaram e instrumentalizaram os alunos para, com sólida fundamentação teórica, realizarem proposições para solucionar os problemas diagnosticados. Dentro desse contexto, contribuíram para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos, professores e outros convidados que discutiram o Plano Diretor, a implantação das Unidades de Conservação, os estudos e avaliações de impacto ambiental, o licenciamento e a fiscalização ambiental, entre outros importantes instrumentos para a preservação, conservação e proteção da qualidade do ambiente natural, construído e de vida.

O importante da disciplina foi aprimorar o olhar dos alunos para, ao entenderem de fato a complexa relação de uso e produção do espaço, conseguirem utilizar e adotar as ferramentas, instrumentos e ações que envolvem o Planejamento Ambiental, de forma condizente com a realidade local.

Referências

BORJA, P. C. Metodologia para a avaliação da qualidade ambiental urbana em nível local. Biblioteca Virtual de desenvolvimento Sustentável e saúde ambiental – BVSDE. 351. Asociación Peruana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental; AIDIS. Gestión ambiental en el siglo XXI. Lima, APIS, 1998, pp.1-20. Disponível em: <http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/impactos/peru/braiaa222.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2008.

BRANCO, S. M. *Ecologia da cidade*. São Paulo: Moderna, 1991.

BRASIL. Lei n. 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. 1979.

BRUNDTLAND, G. H. *Our common future* (“*The brundtland report*”). United Nations, World Commission on Environment and Development, abr. 1987.

CALVINO, Í. *As cidades invisíveis*. 1ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1990.

COMISSÃO Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. *Nosso Futuro Comum*. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 1998.

CORRÊA, R. L. *O espaço urbano*. São Paulo: Editora Ática, 1995.

COSTA, L. M.; MONTEIRO, P. M. Rios urbanos e valores ambientais. In: RIO, V. del; DUARTE, C. R.; RHEINGANTZ, P. A. *Projeto do lugar*. colaboração entre psicologia, arquitetura e urbanismo. Rio de Janeiro: Contra Capa livraria / PROARQ, 2002.

ESCARLATE, C. Os espaços públicos e os rios urbanos na percepção e valorização da paisagem. *Revista eletrônica ViverCidades*, 2005. Disponível em: http://www.vivercidades.org.br/publique/cgi/public/cgilua.exe/web/templates/html/_template02/view.htm?editionsectionid=21&user=reader&l_foid=887. Acesso em: 12 mar. 2006.

O processo fotográfico no ensino de planejamento urbano: ferramenta para leitura das dimensões física e humana do espaço urbano

FERREIRA, R. C. A paisagem das fronteiras d'água: o rio Tamandateí e sua relação com a legislação urbanística. 2003. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Engenharia Urbana. Universidade Federal de São Carlos – UFSCAR.

FRANCO, M. de A. R. *Desenho ambiental: uma introdução à Arquitetura da Paisagem com o Paradigma Ecológico*. São Paulo: Annablume/Fapesp, 1997.

GIORDANO, L. do C. Análise de um conjunto de procedimentos metodológicos para a delimitação de corredores verdes (*greenways*) ao longo de Cursos fluviais. 2004. Tese (Doutorado em Geociências e Meio Ambiente). Instituto de Geociências e Ciências Exatas Campus de Rio Claro – Unesp.

GRAZIA, G. de (org). *Direito à cidade e meio ambiente*. Rio de Janeiro: FASE – Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional: Fórum Brasileiro de Reforma Urbana, 1993.

GUIA de Arborização Urbana de Campinas. Campinas: Ed. Lince, 2007.

HELLMUND, P. C.; SMITH, D. S. *Designing greenways: sustainable landscapes for nature and people*. Washington: Island Press, 2006.

LYNCH, K. *Good city form*. The MIT Press: Massachusetts Institute of Technology. Massachusetts: Cambridge, 1981.

MELLO, L. F. de. O que é lugar: trabalhadores do conhecimento e qualidade do lugar em Campinas, SP. 2007. Tese (Doutorado). Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas.

NOVICK, A. Espaços públicos e projetos urbanos. Oposições, hegemonias e questões. *Arquitextos*, 2004. Disponível em: www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq054/arq054_01.asp - 60k. Acesso em: 12 nov. 2004.

PREFEITURA Municipal de São Paulo. *Lei Municipal nº. 14.223/06*. Lei Cidade Limpa. 2006.

ROCHA, J. C. de S. da. *Função ambiental da cidade: direito ao meio ambiente urbano ecologicamente equilibrado*. São Paulo: Editora Juarez de Oliveira, 1999.

RODOLPHO, P. A rua em imagens: as transformações urbanas na fotografia – Um estudo de caso sobre a Rua Treze de Maio em Campinas/SP. 2004. Dissertação (Mestrado). Unicamp/Instituto de Artes, Campinas.

SANTOS, M. *A natureza do espaço habitado*. São Paulo: HUCITEC, 1996.

_____. *Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico informacional*. 2ª ed. São Paulo: Editora Hucitec, 1996.

_____. *Espaço e método*. São Paulo: Nobel, 1997. (Coleção espaços).

VARGAS, H. C.; HOWARD DE CASTILHO, A. L. *Intervenções em centros urbanos: objetivos, estratégias e resultados*. São Paulo: Ed. Manole, 2005.

A produção de vídeo como recurso didático: experiência na disciplina de Educação Nutricional

Cervato-Mancuso, A. M.; Passanha, A.; Lima, D. S.; Maron, L. R. e Gambardella, A. M. D.

Contatos: cervato@usp.br; adriana.passanha@usp.br; danisantoz@hotmail.com; lmaron@gmail.com; gambarde@usp.br.

Palavras-chave: educação nutricional, filmes e vídeos educativos, estudantes, educação superior.

Introdução

A disciplina de Educação Nutricional faz parte do currículo mínimo da graduação em Nutrição e reflete com clareza a importância do componente “educação” no curso (FRANCO e BOOG, 2007). Seu conteúdo sempre esteve presente na prática profissional do nutricionista (BOOG, 1997).

Esta disciplina exige o desenvolvimento de abordagens educativas que permitam abranger os problemas alimentares em toda a sua complexidade, incluindo três dimensões: biológica, social e cultural (BOOG et al., 2003).

A Educação Nutricional apresenta um diferencial em relação às demais disciplinas da graduação em Nutrição, por exigir por parte de seus responsáveis o ensino de conhecimentos diferentes daqueles que compõem o instrumental técnico do curso. Ao mesmo tempo, a disciplina desafia tanto docentes quanto alunos a se relacionarem com contextos, pessoas, realidades e com o binômio “teoria-prática”, considerando que apenas deter o conhecimento técnico é insuficiente para alunos e profissionais lidarem com situações que serão vivenciadas em campo (FRANCO e BOOG, 2007).

Neste contexto, o professor não é o único responsável pelo processo de ensino-aprendizagem: o aluno exerce um papel fundamental nele. Ao mesmo tempo em que o estudante influencia o processo de ensino, é por este influenciado; e aquilo que o aluno faz exerce influência direta sobre a ação do professor. Esta relação entre professor e aluno é uma importante via de mediação para a construção do conhecimento e da aprendizagem (SILVA e ARANHA, 2005) em todas as disciplinas da graduação, mas fica mais evidente na de Educação Nutricional (FRANCO e BOOG, 2007).

Dessa forma, diversas estratégias pedagógicas podem ser aplicadas na disciplina em questão, constituindo-se em práticas educativas inovadoras que favorecem o envolvimento dos alunos no processo de ensino-aprendizagem e contribuem para uma formação mais sensível e humanizada desses futuros profissionais (MAGALHÃES, 2007).

As chamadas “tecnologias de informação e comunicação” são consideradas modernas e importantes estratégias pedagógicas, pois agregam a dimensão cultural do conhecimento, tanto por serem criações humanas quanto por serem veiculadoras de informação (MIRZA e RODRIGUES, 2003).

Estudos mostram que novas tecnologias de informação e comunicação têm sido utilizadas no processo de ensino-aprendizagem, pela sua dimensão cultural, ética e estética, superando a visão reduzida sobre as ferramentas tecnológicas, segundo a qual tecnologia se restringe apenas ao aparato técnico (MIRZA e RODRIGUES, 2003). Quando professores e alunos são capazes de usufruir dessas tecnologias, o processo de ensino-aprendizagem é diretamente beneficiado (FAJARDO e MICHELENA, 2008).

Dentro das modernas concepções pedagógicas, as estratégias que envolvem o uso da imagem recebem especial destaque (NOVA et al., 2000). Neste contexto, a produção de vídeos educativos é uma alternativa viável e interessante de ser aplicada à disciplina (MAGALHÃES, 2007), pois é capaz de aumentar o contato do aluno com a realidade, de provocar diversas reflexões e de trabalhar com os níveis de cognição, afeto e ação. O vídeo também é considerado um recurso

didático que difere da abordagem educativa convencional – pautada apenas na transmissão de conhecimentos –, buscando estimular o interesse do aluno (BOOG et al., 2003).

Além disso, são diversas as vantagens trazidas pela utilização de vídeo educativo, entre elas, o fato de o espectador poder manuseá-lo, manipulando-o como se “folheasse um livro”: poder avançar, recuar, repetir, pausar, enfim, realizar todas essas interferências no ritmo e na forma que achar mais conveniente (CINELLI, 2003; DALLA et al., 2003). Soma-se a isso o fato de o custo da produção audiovisual, no que concerne à geração e gravação de imagem e som, estar caindo de forma progressiva, ao mesmo tempo em que componentes eletrônicos (como câmeras digitais, *webcams*, celulares, filmadoras) são fabricados em maior quantidade e com melhor capacidade, e são consumidos em larga escala, fazendo com que a produção de imagens em movimento tenha aumentado significativamente (BARRETO, 2007).

Sendo assim, o objetivo do presente estudo é aproximar o aluno da realidade, proporcionando reflexões e despertando seus níveis de processamento das informações recebidas (cognitivo, afetivo e atitudinal) por meio da produção de vídeos educativos.

Método

Os materiais foram desenvolvidos por alunos da disciplina de Educação Nutricional, pertencentes aos períodos matutino e noturno, do terceiro semestre do curso de Nutrição da Universidade de São Paulo, no ano de 2010. Os estudantes foram divididos em 14 grupos de trabalho, sendo que cada grupo ficou responsável pela elaboração de um vídeo educativo, com duração média de cinco minutos.

O tema dos vídeos, “redução da ingestão de sódio”, foi sugerido pelas docentes da disciplina. esta proposta levou em consideração um dos objetivos da Estratégia Global para Alimentação Saudável e Atividade Física (OMS, 2002) – “limitar a ingestão de sal (sódio) de toda procedência e consumir sal iodado” – e

o fato de a população brasileira consumir mais do que o dobro do limite máximo indicado/sugerido para o consumo de sal (SARNO et al., 2009), em torno de 5,9g de sal/dia – equivalente a 2,3g de sódio/dia (WHO, 2003).

A escolha da população-alvo, bem como dos objetivos educativos e da abordagem que seria utilizada ficou a critério dos alunos.

Durante a elaboração dos materiais educativos, a parte técnica foi assessorada pela equipe da Telessaúde da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP), que ministrou aulas sobre as etapas de elaboração de vídeos e forneceu suporte aos alunos. A parte científica ficou sob responsabilidade das docentes da disciplina de Educação Nutricional.

Esta atividade recebeu o apoio das aprimorandas em Nutrição em Saúde Pública da instituição e da estagiária do Programa de Aperfeiçoamento do Ensino, também mestranda em Nutrição em Saúde Pública da Universidade. A contribuição ocorreu ao longo da disciplina, com o intuito principal de iniciar e manter o diálogo entre as docentes, a equipe da Telessaúde e os estudantes.

Em uma das aulas iniciais, o termo “vídeo” foi definido para os alunos como uma tecnologia de processamento de sinais eletrônicos (que podem ser analógicos ou digitais), desenvolvido com a finalidade de apresentar imagens em movimento (BARRETO, 2007).

Na primeira etapa da atividade, os estudantes realizaram uma pesquisa de campo quali-quantitativa, com o objetivo de avaliar as práticas alimentares e o conhecimento do público-alvo em relação ao tema do vídeo, por meio de entrevistas com os indivíduos da população em questão. Tanto a aplicação do questionário, durante as entrevistas, quanto o procedimento de avaliação das respostas obtidas foram concretizados pelos próprios alunos.

Optou-se pela realização de entrevistas na pesquisa de campo, por ser este um meio de coletar informações sobre o que os indivíduos sabem, creem, sentem e pretendem fazer, bem como sobre suas explicações ou razões a respeito das opiniões precedentes. Além disso, possibilita a obtenção de dados referentes a

diversos aspectos do problema em estudo, sendo uma técnica eficiente para obter dados em profundidade acerca do comportamento humano, sendo que as informações obtidas são suscetíveis de categorização e, se pertinentes, de quantificação (GIL, 1999).

Optou-se pela abordagem quali-quantitativa por ela permitir contato direto e interativo entre entrevistador e entrevistado, fornecendo maior liberdade ao entrevistador para interpretar tanto as respostas como as reações do indivíduo entrevistado, e possibilitando, assim, melhor direcionamento das perguntas. Esta metodologia também trabalha com a subjetividade dos entrevistados, considerando seu universo de significados, crenças e valores, e permitindo compreender e caracterizar a realidade do público-alvo e as relações entre essa realidade e suas atitudes (TURATO, 2005).

A etapa seguinte correspondeu à elaboração do roteiro, contendo as informações que seriam apresentadas e a sequência de cenas do material educativo. Para tanto, os alunos utilizaram o programa Celtx (versão 2.0), ferramenta que auxilia no processo de construção de roteiros e apresenta relativa facilidade de acesso e manuseio..

Após a análise e a aprovação do material pela equipe da Telessaúde e pelas docentes, os alunos realizaram a gravação dos vídeos, bem como sua edição. Os estudantes foram responsáveis pela gravação dos vídeos, utilizando, para tanto, câmeras digitais e filmadoras. A edição dos materiais – processo de ordenação de trechos de imagens e sincronia com os sons, que formarão conjuntos de cenas e, posteriormente, originarão o vídeo final (BARRETO, 2007) – foi realizada no programa Windows Movie Maker, versão 6.0, por ser de acesso livre e gratuito.

O material final foi indexado, procedimento que, dentre outros objetivos, visa à maior rapidez e precisão na busca e na recuperação de um determinado vídeo (DALLA et al., 2003; CORDEIRO e AMÂNCIO, 2005; DALLACOSTA et al., 2006; BARRETO, 2007), e possui duas etapas principais: a análise do conteúdo do

documento e a sua tradução (síntese) para o sistema de recuperação da informação (CORDEIRO e AMÂNCIO, 2005).

O padrão de indexação sugerido estrutura as características dos vídeos para objetos de aprendizagem, definidos como “entidade” que pode ser usada para aprendizagem e educação, e apresenta, como principal objetivo, o compartilhamento e a troca destes objetos em diferentes ambientes e contextos, por meio da classificação hierárquica de tais objetos em categorias gerais e específicas (BARRETO, 2007).

Para esta atividade, definiu-se uma série de “campos indexadores” que deveriam ser preenchidos pelos alunos, como por exemplo: título da produção; instituição de apoio, denominação dos editores; autores científicos, de comunicação, tecnológicos e de modelo educacional; objetivos; resumo; descritores; público-alvo; modalidade (tipo, categoria); endereço eletrônico; declaração de ausência de conflito de interesse; entre outras informações complementares e necessárias.

Por fim, os materiais produzidos foram avaliados pela equipe (professores e monitores) quanto ao cumprimento dos objetivos educativos e à originalidade, criatividade e pertinência da comunicação. Dentre os critérios de análise, estabeleceu-se que os vídeos “originais” seriam aqueles que se destacassem entre os demais por sua inventividade e por apresentarem abordagem e dinâmica diferentes dos demais vídeos e de outros materiais audiovisuais já produzidos sobre o assunto; os “criativos” corresponderiam aos vídeos com evidências de boa capacidade criadora, que apresentassem diferentes estratégias em sua abordagem; e “pertinentes” seriam referentes aos materiais que abordassem o assunto de forma relevante para a sociedade atual, com destacada importância neste aspecto. Os processos de estabelecimento destes critérios e de análise dos vídeos foram realizados pela equipe da Telessaúde, pelas docentes, pelas aprimorandas e pela estagiária da disciplina.

Resultados e discussão

Ao todo, foram produzidos 14 vídeos educativos.

Em relação ao público-alvo das mensagens educativas, observou-se grande heterogeneidade na escolha feita pelos grupos de estudantes (agente comunitário, idosos, adultos, entre outros). Essa diversidade mostra as particularidades de cada grupo, a qual foi possibilitada pela liberdade de escolha conferida aos alunos.

A realização da pesquisa de campo proporcionou a aproximação dos alunos com o público-alvo. Além disso, esta etapa da atividade permitiu a cada estudante se relacionar com pessoas de classes sociais e culturais distintas da sua. Essa aproximação favorece o estabelecimento de vínculos com os indivíduos entrevistados (FRANCO e BOOG, 2007).

Com a realização do diagnóstico, os grupos de estudantes tiveram dados mais concretos para desenvolver o material educativo e para escolher o tipo de mensagem educativa dos vídeos, adequando-os à realidade de cada população.

Um dos principais papéis do educador é estimular nos alunos reflexões sobre as condições concretas de existência, levando-os a analisarem situações vividas e identificarem obstáculos que limitam o acesso à qualidade de vida, para encontrar, coletiva e individualmente, caminhos para superar tais condições. Isso significa dialogar constantemente com o educando para que o processo de ensino-aprendizagem aconteça a partir do conhecimento crítico da realidade (FREIRE, 2002). Tal diálogo foi continuamente desenvolvido, ao longo da disciplina, entre os alunos e os responsáveis pela atividade de produção de vídeos, abordando-se a importância do aprimoramento intelectual e humano na vida profissional.

Todos os roteiros foram aprovados tanto pela equipe da Telessaúde quanto pelas docentes da disciplina. Apenas algumas pequenas adequações precisaram ser realizadas nos materiais (como escolha do local de gravação,

redução do número de personagens, clareza na diferenciação das substâncias “sal” e “sódio” etc.), a fim de simplificar as etapas de gravação e edição dos vídeos, e de corrigir erros pontuais do ponto de vista científico de seu conteúdo. Após a avaliação dos roteiros, os grupos fizeram a gravação e edição do material.

As abordagens escolhidas pelos grupos variaram, mesmo para públicos-alvo semelhantes. Alguns grupos optaram pelo formato de ficção para o vídeo; outros, de entrevistas; e outros, de documentários. Tal diversidade pode ser atribuída ao fato de os próprios alunos terem sido responsáveis por todo o processo, desde a escolha de personagens e cenários até a gravação e edição dos materiais.

No momento da edição, as múltiplas opções de ordenação dos planos de imagem e de som – sem limitação quanto ao número de experimentações – permitem construir mensagens variadas de acordo com a intenção de cada roteiro (NOVA et al., 2000). Isso permitiu, a cada integrante, o uso da criatividade.

Verificou-se que todos os vídeos produzidos cumpriram os objetivos educativos propostos. Quando os materiais audiovisuais produzidos pelos estudantes atendem aos objetivos educativos, a aprendizagem dos alunos torna-se realmente significativa, pois dessa forma é possível fazer com que a teoria e a prática se aproximem (DALLACOSTA et al., 2006).

Na avaliação dos materiais pelos responsáveis da atividade, dois vídeos foram considerados originais; dois, criativos; e dois, pertinentes à comunicação. Tais decisões não foram simples, considerando, no geral, a boa qualidade de todos os materiais. Foi necessário assistir aos vídeos diversas vezes e discutir sucessivamente com todos os envolvidos nesta análise para que a avaliação em questão se viabilizasse.

Observou-se que nem todos os grupos de estudantes indexaram os vídeos produzidos. Isto ocorreu pela grande quantidade de informações exigidas para tal processo, o que dificultou a realização desta etapa da atividade.

Conforme destaca Barreto (2007), a indexação do produto audiovisual apresenta diversos desafios para muitos de seus autores. No entanto, a autora destaca que a indexação de vídeos faz-se essencial atualmente, considerando o crescimento da utilização de tais tecnologias da informação.

O processo de indexação, ainda, oferece maior facilidade de retomar certo ponto do vídeo, ir para outro ponto e repetir uma cena específica (DALLA et al., 2004; CORDEIRO e AMÂNCIO, 2005; DALLACOSTA et al., 2006). Dessa forma, o espectador deixa de ser um sujeito passivo, que apenas assiste ao vídeo, e passa a ser um sujeito ativo, que seleciona a parte do material que deseja ver (ou rever) e retoma a etapa do vídeo que pode ter interessado mais. Além de ser favorável para o indivíduo que assiste ao vídeo, a indexação proporciona uma efetiva participação do aluno no desenvolvimento do material, podendo facilitar os processos de construção do conhecimento (DALLA et al., 2004; DALLACOSTA et al., 2006).

Professores e alunos que possuem pouca familiaridade com as diversas tecnologias da informação podem iniciar o acesso a tais ferramentas pela elaboração de vídeos, principalmente por serem considerados relativamente simples de se trabalhar em comparação com os demais recursos tecnológicos (MIRZA e RODRIGUES, 2003) e por serem considerados importantes meios de apoio no processo de ensino-aprendizagem (DALLA et al., 2004).

Por outro lado, a utilização destas tecnologias na formação dos estudantes exige uma série de adaptações que se caracterizam como um importante obstáculo ao seu uso. Dentre tais barreiras, destacam-se a articulação entre o suporte técnico e a área acadêmica. Como a disciplina precisa lidar com outras temáticas, momentos de tensão surgiram em função das questões técnicas de gravação e edição do material. Entretanto, para que as atividades educativas sejam realizadas a contento, é imprescindível que tanto a parte técnica quanto a

administrativa atuem em sintonia ao longo de todo o processo destas atividades – o que requer muita disposição por parte delas (MIRZA e RODRIGUES, 2003).

Na atividade aqui relatada, o constante diálogo entre a parte técnica (equipe da Telessaúde) e a acadêmica (docentes, alunos, aprimorandas e estagiária) foi essencial para que a elaboração dos materiais se concretizasse de forma satisfatória.

Como materiais educativos, os vídeos produzidos ilustraram acontecimentos do cotidiano nas mensagens transmitidas. Tal fato vai ao encontro do observado pelo estudo de Boog et al. (2003), que relata uma experiência semelhante e discute que esse recurso didático permite a transferência de práticas habituais para o momento do processo de aprendizagem e a utilização da linguagem artística, corporal e verbal, contribuindo significativamente para a construção de valores coerentes com a busca ativa de melhor qualidade de vida para si e para a coletividade.

O vídeo é um dos diferentes suportes empíricos capaz de reter fatos e experiências do passado na memória dos indivíduos (informações guardadas por este, relacionadas às suas vivências e ao grupo social onde viveu) e de retransmiti-los às novas Gerações (SIMSON, 2000).

A produção de tais materiais educativos permitiu também estreitar a relação entre a teoria e a prática. Na disciplina de Educação Nutricional, tal relação consiste em correlacionar teoria de nutrição e teoria de educação com prática de nutrição em campo. O constante contato entre teoria e prática é um dos aspectos fundamentais para consolidar o nutricionista como educador (FRANCO e BOOG, 2007).

No entanto, para alguns alunos, esta relação não ficou clara. Tal fato reflete a dificuldade de alguns estudantes em estabelecer uma correlação entre a teoria estudada e a prática vivenciada em campo, ao mesmo tempo em que evidencia a lacuna existente entre teoria e prática ao longo do curso de graduação (DINUCCI et al., 2002).

Há ainda a ansiedade vivenciada pelo aluno no momento em que a teoria é discutida na disciplina, o que pode ocorrer pela pouca familiaridade com conteúdos afins às ciências humanas e pela inquietude em relação à prática. O aluno sente dificuldade ao se deparar com algo novo e, devido a isso, pode demonstrar medo e apreensão (SCHERER et al., 2007).

Entretanto, o enfrentamento dessas manifestações é essencial para o amadurecimento intelectual e humano do futuro profissional (SCHERER et al., 2007). A prática em Educação Nutricional acontece, de fato, quando o aluno entra na realidade estudada, para que possa intervir e refletir sobre ela; ou seja, quando supera o pensamento ingênuo ao assumir um compromisso com mudanças (FREIRE, 2002). Dessa forma, o estudante é capaz de reconstruir a teoria estudada, ao estabelecer uma relação dialética entre teoria e contexto social (FRANCO e BOOG, 2007).

A abordagem sobre o desenvolvimento da dimensão humana no processo formativo do profissional de saúde é imprescindível na prática da profissão, na relação com os pacientes, no desempenho do seu papel educativo enquanto profissional de saúde e nas relações sociais que estabelece com as pessoas a seu redor (professores, seus pares, outros profissionais, comunidades etc.); e, portanto, devem ser exploradas e vivenciadas pelos alunos, profissionais em formação (MAGALHÃES, 2007).

Destaca-se ainda que, no processo de formação profissional, a utilização de diferentes estratégias pedagógicas visa superar o modelo tradicional de formação e busca maior integralidade nas práticas em saúde, via um processo educativo inovador, centrado no aluno e no processo de ensino-aprendizagem, com maior enfoque na promoção da saúde, sendo a realidade social e o sistema de saúde os campos de prática desde o início do processo formativo (LAMPERT, 2002).

Mesmo com algumas limitações encontradas, e considerando que o desenvolvimento deste tipo de atividade é muito pouco documentado na literatura, pode-se perceber que a atividade desenvolvida foi inovadora, ampliou

as ferramentas de ensino-aprendizagem e proporcionou uma vivência única a todos os indivíduos envolvidos com a disciplina.

Conclusões

Esta experiência despertou diversos questionamentos nos estudantes, na equipe da Telessaúde e nas responsáveis pela disciplina, criando múltiplos momentos de reflexão, interlocução e ação.

O processo de ensino-aprendizagem esteve presente ao longo da disciplina, envolvendo toda a elaboração do vídeo, desde o diagnóstico educativo até a avaliação do material produzido.

Ademais, a experiência foi ao encontro da proposta da disciplina de Educação Nutricional, proporcionando aos estudantes o conhecimento sobre a abordagem da educação em saúde, bem como levando-os a refletirem sobre seu papel educativo como profissionais.

Referências

BARRETO, J. S. Desafios e avanços na recuperação automática da informação audiovisual. *Ciênc. Inf.*, v.36, n.3, 2007, pp.17-28.

BOOG, M. C. F. Educação nutricional: passado, presente, futuro. *Rev. Nutr. PUCCAMP*, v.10, n.1, 1997, pp.5-19.

BOOG, M. C. F.; VIEIRA, C. M.; OLIVEIRA, N. L.; FONSECA, O.; L'ABBATE, S. Utilização de vídeo como estratégia de educação nutricional para adolescentes: "comer... o fruto ou o produto?". *Rev. Nutr.*, v.16, n.3, 2003, pp.281-293.

CINELLI, N. P. F. A influência do vídeo no processo de aprendizagem. 2003. Disponível em: <http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/influ%C3%Aancia-do-video-processo-aprendizagem/id/599715.html>. Acesso em: 28 jul. 2011.

CORDEIRO, R. I. N; AMÂNCIO, T. Análise e representação de filmes em unidades de informação. *Ciênc. Inf.*, v.34, n.1, 2005, pp.89-94.

DALLA, A.; DUTRA, R. L. S.; TAROUÇO, L. M. R. A utilização da indexação de vídeos com MPEG-7 e sua aplicação na educação. 2004. Disponível em: <<http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo3/af/35-aulizacao.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2011.

DALLACOSTA, A.; TAROUÇO, L. M. R.; FRANCO, S. R. K. Vídeos indexados: que benefícios trazem para o professor e para os alunos. 2006. Disponível em: <<http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo9/artigos/3bAdriana.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2011.

DINUCCI, A. C.; FERNANDÉZ, E. R.; IBARRA, M. L. G.; ABALO, R. G. Representação social dos egressos da nutrição na Universidade Federal de Mato Grosso acerca do curso de graduação e da profissão de nutricionista. *Psicol Educ.*, n.14/15, 2002, pp.165-188.

FAJARDO, K. R.; MICHELENA, N. R. Uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la asignatura Morfofisiología Humana I, Programa Nacional de Medicina Integral Comunitaria. *Educ Med Super.*, v.22, n.3, 2008, pp.1-10.

FRANCO, A. C.; BOOG M. C. F. Relação teoria-prática no ensino de educação nutricional. *Rev. Nutr.*, v.20, n.6, 2007, pp.643-655.

FREIRE, P. *Educação e mudança*. 26ª ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2002.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 1999.

LAMPERT, J. B. *Tendências e mudanças na formação médica no Brasil: tipologia das escolas*. São Paulo: Hucitec-Abem, 2002.

MAGALHÃES, C. R. O jogo como pretexto educativo: educar e educar-se em curso de formação em saúde. *Interface Comun. Saúde Educ.*, v.11, n.23, 2007, pp.647-654.

MIRZA, S. T.; RODRIGUES, M. E. C. Infovias e educação. *Educ. Pesq.*, v.29, n.2, 2003, pp.313-326.

NOVA, J. L. L.; FILHO, J. J. B.; BASTOS, L. A. M. Lição de Anatomia. *Interface Comun. Saúde Educ.*, v.4, n.6, 2000, pp.87-96.

OMS – Organização Mundial da Saúde. *Estratégia global da Organização Mundial da Saúde para alimentação saudável e atividade física*. 2002. Disponível em: <<http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/ebPortugues.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2011.

SARNO, F.; CLARO, R. M.; LEVY, R. B.; BANDONI, D. H.; FERREIRA, S. R. G.; MONTEIRO, C. A. Estimativa de consumo de sódio pela população brasileira, 2002-2003. *Rev. Saúde Pública*, v.43, n.2, 2009, pp.219-225.

SCHERER, Z. A. P.; SCHERER, E. A.; CARVALHO, A. M. P. Grupoterapia com estudantes de enfermagem durante a transição teórico-prática. *Rev Latino-am Enferm.*, v.15, n.2, 2007, pp.214-223.

SILVA S. C; ARANHA, M. S. F. Interação entre professora e alunos em salas de aula com proposta pedagógica de educação inclusiva. *Rev. Bras. Ed. Esp.*, v.11, n.3, 2005, pp.373-394.

SIMSON, O. R. M. V. Memória, cultura e poder na sociedade do esquecimento: o exemplo docente de memória da UNICAMP. In: FARIA-FILHO, L. M. (org.). *Arquivos, fontes e novas tecnologias: questões para a história da educação*. Campinas: Autores Associados, 2000.

TURATO, E. R. Métodos qualitativos e quantitativos na área da saúde: definições, diferenças e seus objetos de pesquisa. *Rev. Saúde Pública*, v.39, n.3, 2005, pp.507-514.

WHO – World Health Organization. *Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases*. 2003. Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/trs/who_trs_916.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2011.

Projetos integradores no currículo do curso de Educação Física da Unesp Rio Claro: entre o ideal e o real

Rufino, L. G. B.; Silva, L. M. F. e Darido, S. C.

Contatos: gurufino@rc.unesp.br; lucianamariafsilva@yahoo.com.br; surayacd@rc.unesp.br.

Palavras-chave: prática pedagógica, interdisciplinaridade, inovações curriculares, Educação Física.

Introdução

Em Educação, tradicionalmente, o processo de ensino e aprendizagem realizado nas escolas e também nas universidades é alocado em disciplinas curriculares isoladas.

No entanto, o desenvolvimento de intervenções baseadas na concepção de interdisciplinaridade pode ser visto como uma alternativa para os problemas comumente encontrados durante a prática pedagógica, pautada muitas vezes na falta de diálogo entre os conteúdos agregados nas diferentes disciplinas.

Apesar disso, é frequente a crítica da impossibilidade de desenvolvimento da interdisciplinaridade na escola atual, por inúmeros motivos, tais como: falta de preparo dos professores, falta de diálogo entre as disciplinas que compõem o currículo, falta de fomento a políticas que favoreçam processos pedagógicos baseados nesta concepção e dificuldade em transformar a tradição de ensinar por disciplinas, que se cristalizaram ao longo da história nas formas mais clássicas de intervenção nos espaços escolares.

Propostas de implementação de processos pedagógicos baseados na concepção de interdisciplinaridade têm surgido no bojo de discussões que evidenciam as problemáticas existentes na forma “tradicional disciplinar” de

ensino e aprendizagem, seja na educação básica ou no ensino superior, embora muitas vezes não apresentem considerações específicas ou soluções sobre como desenvolver processos pedagógicos com esta concepção.

Ao aprofundar seus estudos na temática da interdisciplinaridade, Fazenda (2003) indica como uma questão primeira, comum a todos os autores por ela levantados, a necessidade da superação da dicotomia ciência-existência no trato da temática.

Na revisão histórica que faz, esta autora afirma que na década de 1970, no contexto dos movimentos estudantis, caminhava-se rumo a uma “construção epistemológica da interdisciplinaridade”, fundada em explicitação filosófica, tendo, como significativa contribuição no Brasil, os estudos de Japiassú.

Outra relevante questão amplamente discutida na década de 1970 refere-se à “metodologia interdisciplinar”, que põe em evidência a reflexão sobre as experiências realizadas e o detalhamento dos procedimentos de realização, discutidos por Fazenda (2003) nos seus estudos sobre o tema.

Em 1980, no movimento da história da ciência, que caminhou na busca de epistemologias que explicitassem o teórico e o abstrato a partir do prático e do real, a autora destacou a importância do documento “Interdisciplinaridade e ciências humanas” (FAZENDA, 2003).

Para a autora, a importância do registro, o empenho na percepção do movimento dialético nas próprias produções, a parceria, a intencionalidade das buscas norteando reflexões, foram ganhando corpo e subsidiando a construção de fundamentos de uma prática docente e investigativa interdisciplinar (FAZENDA, 2003).

A interdisciplinaridade não visa apenas à integração de conteúdos, ela tem como objetivo principal garantir a construção de um conhecimento global, rompendo com as fronteiras das disciplinas.

Nesta perspectiva, é possível considerar a concepção de métodos globalizadores, entendidos como meios de se romper com as estruturas estanques da prática educativa. Para Zabala (2002) defende a organização dos conteúdos em métodos globalizadores, pois os conteúdos de aprendizagem só podem ser considerados relevantes na medida em que desenvolvam nos alunos a capacidade para compreender uma realidade que se manifesta globalmente.

A opção de organizar os conteúdos por meio de um enfoque globalizador se justifica, na opinião do autor, na medida em que a aprendizagem significativa é mais do que necessária para que os alunos aprendam a se formar cidadãos competentes para compreender a sociedade em que vivem e participar nela construtivamente (ZABALA, 2002).

Soares et al. (1992, p. 29) afirmam que cada matéria ou disciplina deve ser considerada na escola como um “componente curricular que só tem sentido pedagógico à medida que seu objeto se articula aos diferentes objetos dos outros componentes do currículo (Línguas, Geografia, Matemática, História, Educação Física etc.)”, evidenciando a necessidade de um enfoque interdisciplinar durante a prática pedagógica no contexto escolar.

Zabala (2002) apresenta as organizações: multidisciplinar (como organização somativa dos conteúdos escolares, que são apresentados por matérias independentes umas das outras); interdisciplinar (como a interação entre duas ou mais disciplinas, que podem ir desde a simples comunicação de ideias até a integração recíproca dos conceitos fundamentais, e da teoria do conhecimento, da metodologia e dos dados da pesquisa); transdisciplinar (que é o grau máximo de relações entre as disciplinas).

Para o presente estudo, optou-se pela terminologia da interdisciplinaridade por duas razões: este termo implica a interação entre as disciplinas, integrando e desmembrando conceitos fundamentais em novas formas de ensino. Além disso, esta é a terminologia adotada na concepção de Projetos Integradores, a ser explicada posteriormente.

A interdisciplinaridade pressupõe que se vá além da mera justaposição de disciplinas e que se evite ao mesmo tempo a diluição delas em generalidades. Parte-se do princípio de que todo conhecimento mantém um diálogo permanente com os outros. Assim, a relação entre as disciplinas pode ir da simples comunicação de ideias até a integração mútua de conceitos, da epistemologia, da terminologia, da metodologia e dos procedimentos de coleta e análise dos dados (BRASIL, 2001).

Nesta perspectiva é importante ressaltar que a interdisciplinaridade supõe um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, ou um projeto de investigação, ou um plano de intervenção. Desse modo, segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998, p. 89), a

[...] interdisciplinaridade deve partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar, prever, algo que desafia uma disciplina isolada e atrai a atenção de mais de um olhar, talvez vários.

A condução da prática pedagógica interdisciplinar deve estimular no aluno a necessidade de recorrer a outras disciplinas para compreender aquela com a qual está trabalhando em determinado momento. Imaginar que os alunos "captam" as relações porventura existentes entre as diversas disciplinas e as diversas áreas é ingenuidade. Por isso, deve-se prever, também na disciplina de Educação Física, a necessidade de indicar ou mesmo explicitar essas relações ou, no mínimo, disponibilizar suportes para que os alunos o façam.

Particularmente no que se refere ao contexto do componente curricular Educação Física, Barros, Conceição e Vieira (2010) admitem que a opção pela interdisciplinaridade permite equiparar a Educação Física às outras disciplinas do ambiente escolar, pois dentro do processo interdisciplinar todos os saberes são igualmente responsáveis pela formação dos alunos.

Para os autores, a interdisciplinaridade oferece uma nova postura diante do processo de ensino-aprendizagem, uma mudança de atitude em busca do contexto do conhecimento e em busca do ser como pessoa integral, além de

garantir a construção de um conhecimento global, rompendo com os limites das disciplinas, proporcionando à Educação Física novas ferramentas capazes de construir aulas que valorizem a prática pedagógica (BARROS, CONCEIÇÃO e VIEIRA, 2010).

Não apenas no ensino básico como também no ensino superior, torna-se importante haver modificações nas formas de ensinar, fornecendo aos alunos também a concepção de projetos interdisciplinares. Sendo assim, tentativas de introduzir a interdisciplinaridade nos currículos dos cursos superiores devem ser estimuladas.

Além disso, é importante acompanhar estas tentativas de intervenção, uma vez que elas possuem potencialidades e limitações, já que são pautadas em outro paradigma de ensino.

Compreendendo a interdisciplinaridade como possibilidade de aplicação, e não como uma panaceia para todos os problemas que afligem a educação, é possível construir propostas curriculares que a valorizem, empregando-a de maneira efetiva. Todavia, deve ser considerado que, para a implementação de processos educativos interdisciplinares, é preciso desconstruir e ressignificar práticas que há muito permeiam a prática pedagógica tradicional, o que pode causar empecilhos para a consolidação destas propostas.

O curso de Educação Física da UNESP Rio Claro e a concepção de Projetos Integradores

O curso de Licenciatura em Educação Física do Instituto de Biociências da UNESP de Rio Claro foi iniciado em março de 1984. Com a Resolução 03 do Conselho Federal de Educação (CFE), de 1987, o curso foi reformulado. Em 1989 o Instituto de Biociências de Rio Claro propôs a implementação de dois cursos de graduação em Educação Física: licenciatura e bacharelado.

Conforme diretrizes do Conselho Nacional de Educação, o currículo de ambos os cursos (licenciatura e bacharelado) possui duas partes: Formação Geral em bases científicas, considerando os aspectos Técnico e Humanístico

(conhecimento filosófico, conhecimento do ser humano e conhecimento da sociedade); e Aprofundamento de Conhecimentos, que deve atender aos interesses dos alunos, promovendo uma visão crítica, projetando o aluno para o mercado de trabalho e refletindo as condições da instituição.

O Curso de Educação Física da UNESP Rio Claro é considerado um dos melhores do país, contando com dois programas de pós-graduação, além de constar em todas as listas de avaliação dos cursos mais qualificados do país. Recentemente, passou por um processo de reestruturação curricular, tendo seus desdobramentos ainda em vigor.

Com essa reestruturação, pretendeu-se implementar uma proposta que visa à interdisciplinaridade, além de permitir uma maior aproximação entre a teoria e a prática (CONSELHO, 2005).

Nessa nova proposta curricular, é sugerida a inclusão dos Projetos Integradores, compreendidos como sendo uma forma de trabalhar de maneira interdisciplinar com todas as disciplinas cursadas no semestre por meio de projetos que engajem alunos e professores na busca efetiva por aprendizagens significativas e intervenções que possibilitem a construção coletiva do conhecimento.

Para a compreensão da proposta dos Projetos Integradores, é preciso entender a demanda por desenvolver projetos durante a prática educativa. Hernandez (1998) identifica alguns princípios que servem de sustentação à ideia do trabalho por projetos: partir de uma situação problemática, levar adiante um processo de aprendizagem vinculado ao mundo exterior à Escola e oferecer uma alternativa à fragmentação das matérias. Porém, não se concebe essa metodologia entendendo o aluno como um apêndice no processo de organização e planejamento; sua participação efetiva é essencial.

Alunos e professores devem decidir juntos qual será o tema ou objeto de investigação, traçando objetivos, estratégias e ações a serem desenvolvidas. No caso dos Projetos Integradores, estes princípios devem ser seguidos, estando redigidos no Projeto Político Pedagógico do curso (CONSELHO, 2005).

Algumas características são colocadas em evidência na atual concepção de projeto, tais como o trabalho em torno de uma abordagem temática e a importância de se valorizar a construção de ideias-chave, afirmando o sentido em busca da facilitação da compreensão e aprendizagem dos conteúdos disciplinares, e servindo como elemento de transição no sentido de buscar outras maneiras de organizar os conteúdos que não disciplinarmente.

Tais considerações sinalizam para a necessidade de outro tratamento na forma de aprender e ensinar tanto na escola quanto na universidade, apontando para uma configuração e uma apresentação dos conteúdos que levem em conta diversas linguagens. Isto possibilitaria aos estudantes um entendimento mais abrangente, necessário para que compreendam e apliquem o conhecimento em outras realidades.

Aprender a pensar criticamente remete à necessidade de atribuir significado à informação por meio da análise, da síntese, da extrapolação dos dados obtidos, da capacidade de desenvolver critérios de avaliação, enfim, da elaboração de uma visão globalizada da realidade relacionada à aprendizagem.

Está é a concepção na qual os Projetos Integradores do curso de Educação Física da UNESP Rio Claro foram construídos. Mais do que ensinar a fazer projetos, o objetivo da proposta é estimular/propiciar uma prática investigativa que tenha como objetivo a real compreensão da complexidade e das relações que se estabelecem a partir de uma vivência e/ou reflexão, de tal forma que o aluno saiba como ter acesso, analisar e interpretar a informação que emerge do mundo.

Assegurar o estabelecimento de relações entre o conteúdo trabalhado e a realidade na qual os alunos estão inseridos é importante para a prática pedagógica crítica e reflexiva, sendo uma das questões centrais da educação contemporânea. Esse caminho pode ser mais efetivo por meio de abordagens pedagógicas interdisciplinares, dadas a complexidade da realidade do cotidiano escolar e as possibilidades educativas que esta concepção pode viabilizar. Ademais, acredita-se que os alunos universitários, depois de vivenciarem os

projetos, sintam-se mais seguros para desenvolverem este tipo de metodologia em outros ambientes educacionais.

Quanto à implementação da concepção de Projetos Integradores no currículo do curso de Educação Física da UNESP Rio Claro, trata-se de atividades obrigatórias, a serem desenvolvidas pelos alunos e de modo articulado às disciplinas pré-definidas de cada semestre. São quatro Projetos Integradores (denominados de PI-I, PI-II, PI-III e PI-IV), iniciando-se a partir do primeiro semestre do curso e tendo duração de um semestre letivo cada. Portanto, são dois Projetos Integradores por ano, durante os dois primeiros anos de curso, quando ainda não há a divisão entre licenciatura e bacharelado, uma vez que os alunos fazem a escolha por uma destas carreiras ao final do segundo ano.

Com o objetivo de favorecer o envolvimento gradativo dos alunos em temáticas específicas do campo educacional e com vistas a promover a articulação entre diferentes contribuições teóricas, como fundamento para a compreensão das práticas que consubstanciam o universo dos diferentes espaços educacionais em estudo, os Projetos Integradores devem versar sobre temas tratados pelo conjunto de disciplinas do semestre.

Cabe ao docente responsável pela coordenação de cada um dos Projetos Integradores, juntamente com o grupo-classe, definir a(s) temática(s) e os procedimentos a serem adotados para a consecução das atividades relativas aos Projetos Integradores. Os docentes são ainda responsáveis por dar ciência à Seção de Graduação, mediante registro em formulário próprio, das horas dos Projetos Integradores efetivamente cumpridas pelos alunos (CONSELHO, 2005).

Ou seja, embora os Projetos Integradores não sejam considerados como disciplinas, por tratarem justamente da interdisciplinaridade e da construção de projetos, apresentam elementos relativos à presença dos alunos, nota, frequência e outras questões que envolvem as instâncias administrativas e legais, podendo ser considerados como componentes curriculares, cada um com 60 horas de duração (totalizando 240 horas) inseridas na grade curricular.

A proposta de Projetos Integradores prevê ainda a apresentação de um produto final, que deve integrar as principais reflexões realizadas durante cada uma das disciplinas. Os alunos devem escolher o produto que considerem o mais adequado, conforme o tema escolhido para aquele semestre, como seminários, palestras, eventos, intervenções em determinadas localidades, entre outras.

Levando-se em consideração o que foi apresentado até o presente momento e assumindo a necessidade de inserção de formas inovadoras de conceber os processos de ensino e aprendizagem no ensino superior, este estudo objetivou avaliar as opiniões de uma turma de alunos do curso da Licenciatura em Educação Física da UNESP Rio Claro sobre a implementação da concepção de Projetos Integradores no currículo, bem como os desdobramentos e implicações desta concepção para a prática pedagógica do referido curso.

Método

Participaram do estudo 20 alunos do quarto ano de graduação do curso de licenciatura plena em Educação Física da UNESP Rio Claro, sendo 11 mulheres e 9 homens, com idades entre 20 e 24 anos. Todos os alunos ingressaram no ano de 2008, com exceção de uma aluna, ingressante no ano de 2007. Deve-se destacar que esta foi a primeira turma que teve a inserção dos Projetos Integradores em sua integralização curricular.

Aos alunos foi aplicado um questionário que continha perguntas abertas e fechadas sobre as considerações deles com relação aos Projetos Integradores. O instrumento consistia em cinco perguntas que versavam sobre a opinião dos sujeitos acerca dos objetivos da disciplina Projetos Integradores, as vantagens e desvantagens dessa disciplina, e ainda possibilitava o relato de críticas e sugestões sobre o processo de implementação dessa disciplina. O questionário foi acrescido ainda da parte de qualificação do sujeito (idade, sexo e ano de ingresso).

Os dados foram analisados por meio de uma análise de conteúdo (BARDIN, 2009), com a categorização das informações que mais se repetiram durante o

processo. Além disso, algumas questões puderam ser classificadas por meio de estatística descritiva, apresentando a frequência das respostas dos sujeitos participantes em forma de porcentagem.

Resultados e discussão

Em linhas gerais, os alunos analisados apresentaram uma visão crítica dos Projetos Integradores. Eles enfatizaram inúmeras dificuldades na implementação efetiva desta proposta no currículo do curso de Educação Física, embora tenham reconhecido outros aspectos positivos deste componente curricular, mesmo que estes aspectos sejam diferentes dos objetivos estabelecidos a priori pelos professores e pela concepção interdisciplinar na qual os Projetos Integradores estão apoiados.

A primeira pergunta consistia em obter dos alunos respostas com relação aos objetivos dos Projetos Integradores para o currículo do curso de Educação Física da UNESP Rio Claro.

A análise de conteúdo possibilitou dividir os objetivos em seis diferentes categorias, evidenciadas no Gráfico 1.

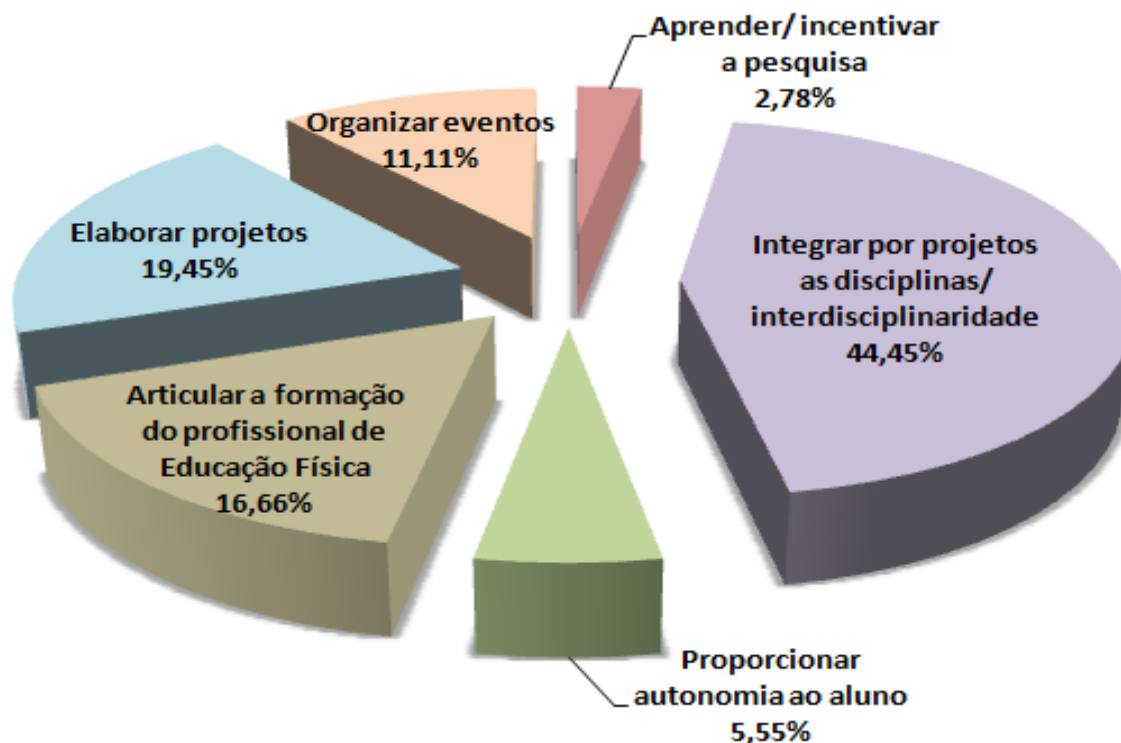


Gráfico 1 Objetivos referentes aos Projetos Integradores no curso de Educação Física da Unesp Rio Claro.

O principal objetivo dos Projetos Integradores, de acordo com a amostra analisada, refere-se à questão da integração das disciplinas do currículo por meio de projetos interdisciplinares, evidenciando a concepção de interdisciplinaridade relacionada a este componente curricular, com a frequência de aparição de 44,45%.

Houve ainda a descrição de outros objetivos, como a elaboração de projetos (não necessariamente interdisciplinares), com 19,45% de frequência; a possibilidade de articular a formação do profissional de Educação Física, relacionando campos de atuação diferentes, com 16,66%; e a possibilidade de organização de eventos, com 11,11%.

Os objetivos menos destacados foram a possibilidade que os Projetos Integradores apresentam de proporcionar autonomia aos alunos (5,55%) e a questão de aprender por meio da pesquisa, incentivando a realização de investigações acadêmicas na elaboração dos projetos (2,78%).

Esses dados evidenciam que os alunos, de maneira geral, conhecem quais são os principais objetivos dos Projetos Integradores; objetivos estes estabelecidos pelo Projeto Político Pedagógico, que enfatiza que esta atividade, relacionada às práticas como componente curricular,

[...] constitui-se em espaço privilegiado de vinculação entre a formação teórica e a experiência profissional, ao possibilitar ao aluno vivenciar situações concretas dos processos de ensino e aprendizagem, e aquelas que caracterizam o funcionamento do campo de trabalho. (CONSELHO, 2005)

No entanto, o fato de conhecerem os objetivos não garante que eles tenham sido cumpridos. O aluno 13, por exemplo, reconheceu falhas na consolidação dos objetivos desta proposta interdisciplinar, ao destacar:

Projetos Integradores foi uma tentativa (que na minha opinião não funcionou) de buscar a construção do conhecimento através de um tema de escolha dos alunos, possibilitando diferentes formas de integração das disciplinas.

O aluno 16 também criticou a dificuldade em realizar os objetivos dos Projetos Integradores ao afirmar que eles

[...] deveriam relacionar todas as disciplinas do semestre com um tema escolhido pela turma. Com isso, o objetivo deveria ser apresentar uma visão sobre o tema dentro de cada área, apresentando trabalhos que deveriam ser voltados para o entendimento de toda a sociedade, objetivos não cumpridos pelos PIs.

De maneira semelhante, o aluno 20 afirmou: “o objetivo foi desenvolver um projeto baseado numa temática que pudesse integrar as demais disciplinas do semestre, o que não ocorreu, pois os projetos se tornaram muito específicos”.

Questionou-se também os alunos sobre qual(is) dos Projetos Integradores – I, II, III ou IV – eles achavam que realmente havia(m) cumprido os objetivos estipulados por eles. Poucos alunos consideraram que os Projetos Integradores efetivamente cumpriram com os objetivos pretendidos. A maior parte deles afirmou que os objetivos de todos os Projetos Integradores foram parcialmente ou nada cumpridos (85% dos alunos).

Outra questão solicitava aos alunos informações acerca das vantagens e possíveis contribuições dos Projetos Integradores para a formação universitária deles. As principais vantagens estão relatadas no Gráfico 2.

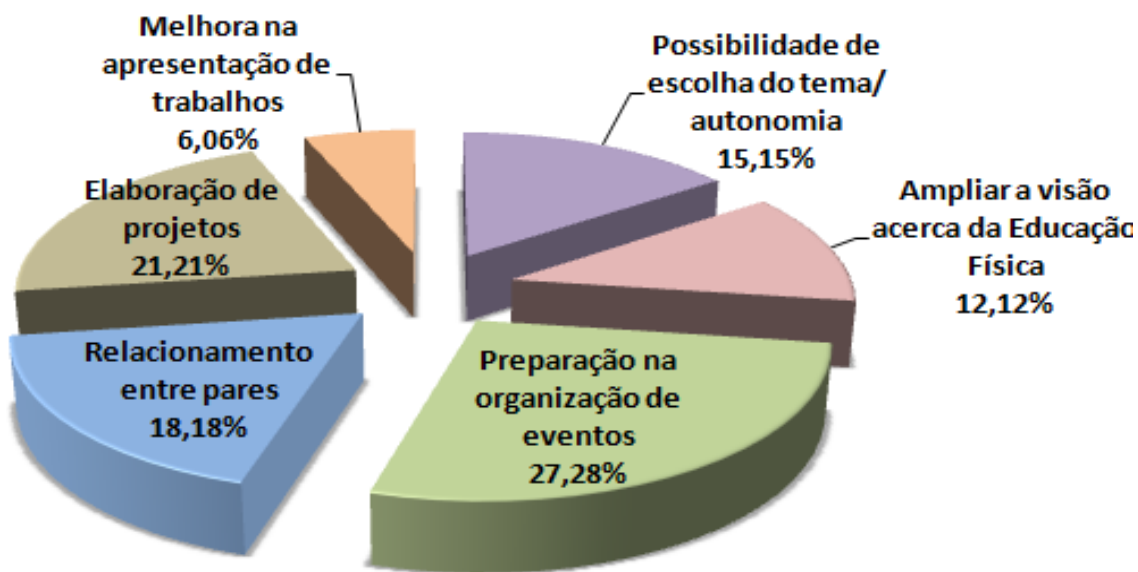


Gráfico 2 Principais vantagens dos Projetos Integradores relatadas pelos alunos.

Em primeiro lugar, os alunos destacaram a contribuição na preparação e organização de eventos (27,28%). Ao longo dos anos de implementação dos Projetos Integradores, uma das formas mais consolidadas por alunos e professores foi realmente a realização de eventos, como palestras, *workshops*, mesas redondas, oficinas, entre outros, muitas vezes com a presença de

palestrantes advindos de fora da própria universidade. Estes eventos, organizados pelos grupos de alunos, transformaram-se nas formas mais populares de apresentar os “produtos”, exigidos pelo Projeto Político Pedagógico, conforme já dito. Vale ressaltar que instrumentalizar e preparar os alunos para a organização de eventos é uma grande contribuição, embora os Projetos Integradores não possam ser compreendidos unicamente como responsáveis por isso, haja vista a presença de outros objetivos para este componente curricular.

Outra vantagem ressaltada pelos alunos foi com relação à elaboração de projetos (21,21%). Embora prerrogativa básica da visão interdisciplinar dos Projetos Integradores, os alunos ressaltaram que estes projetos foram compreendidos e elaborados muitas vezes de forma disciplinar, não agregando consigo possibilidades de relação entre as diferentes disciplinas do currículo, evidenciando uma falha na concepção de trabalhos por projetos nas intervenções referentes a este componente curricular.

Os alunos ressaltaram ainda outras vantagens, como o relacionamento entre pares (18,18%), evidenciando a possibilidade de desenvolvimento das relações de trabalho em equipe, propiciadas pelos Projetos Integradores, assim como a possibilidade de escolha do tema a ser desenvolvido (15,15%), o que possibilita aos alunos autonomia nas escolhas de suas próprias decisões, tomadas de forma democrática (embora alguns alunos tenham afirmado que nem todos os professores escolheram democraticamente os temas dos projetos).

Por fim, pode ser destacada como vantagem dos Projetos Integradores a possibilidade de ampliação da visão acerca da Educação Física (12,12%), ao permitir que os alunos tenham contato com diferentes áreas e campos de atuação que constituem a Educação Física. Houve ainda o destaque para a melhora na apresentação de trabalhos (6,06%), possibilitada pelo desenvolvimento dos eventos e palestras, muitas vezes tendo nos próprios alunos a figura dos apresentadores, o que favorece o desenvolvimento habilidade de falar em público, da utilização de aparelhos tecnológicos como

microfones, *data-shows*, etc., relacionamento com a plateia, entre outras questões.

É possível afirmar que os Projetos Integradores possuem vantagens, reconhecidas e destacadas pelos alunos. Contudo, o fato que mais chama a atenção é que estas vantagens diferem muitas vezes dos principais objetivos buscados por este componente curricular.

Com relação às desvantagens dos Projetos Integradores, os alunos foram bastante enfáticos, criticando a forma como este componente curricular foi ministrado ao longo do curso, bem como as dificuldades em abranger, de maneira interdisciplinar, os conteúdos das diferentes disciplinas. O Gráfico 3 ilustra a opinião dos alunos sobre as principais desvantagens de sua implementação.

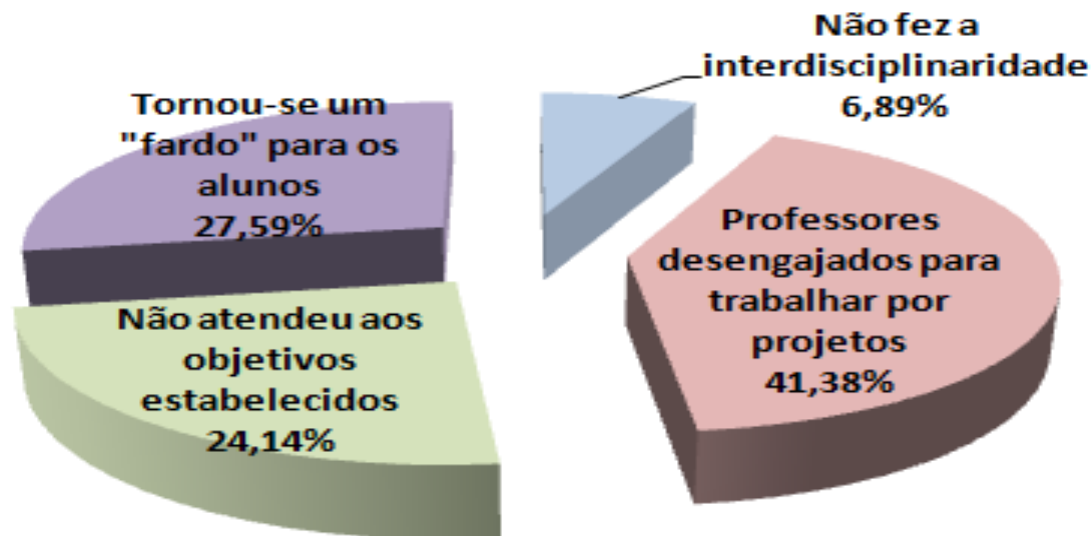


Gráfico 3 Principais desvantagens dos Projetos Integradores, relatadas pelos alunos.

A principal crítica dos alunos com relação aos Projetos Integradores relaciona-se à dificuldade dos professores em desenvolver formas de trabalhar por projetos

interdisciplinares (41,38%). Os alunos enfatizaram a falta de diálogo entre diversos docentes do referido departamento, além da falta de empenho de alguns deles para compreender a concepção dos Projetos Integradores.

O aluno 10 afirmou: “alguns professores não estavam atentos aos objetivos dos PIs, fazendo deles uma extensão de suas próprias disciplinas específicas”. O aluno 11 expressou esta mesma visão, afirmando que “a maioria dos professores não entendeu o propósito dos PIs, achando que eles servem apenas para organizar um evento qualquer, ou fazer uma pesquisa qualquer”. Crítica semelhante à oferecida pelo aluno 12, ao afirmar que houve “falta de consenso e organização dos professores”.

Outra desvantagem apontada pelos alunos é que, para eles, os Projetos Integradores não atenderam aos objetivos estabelecidos (24,14%), visão já discutida ao considerar as nuances referentes ao processo de implementação desta proposta interdisciplinar, que previu alguns objetivos que não foram cumpridos durante as intervenções curriculares.

Os alunos afirmaram ainda que os Projetos Integradores tornaram-se um “fardo”, um “peso” para eles, e que muitas vezes não conseguiram compreender os objetivos e motivos da realização deste componente curricular (27,59%). O aluno 5 afirmou como desvantagens: “desencontro de informações sobre objetivo e metodologia da disciplina e sobrecarga de tarefas, principalmente no 2º ano, que possui disciplinas mais densas”. Para o aluno 6, os Projetos Integradores “ocupam 240 horas do currículo, as quais poderiam ser melhor aproveitadas”.

Finalmente, os alunos consideraram que os Projetos Integradores não fizeram a interdisciplinaridade (6,89%), evidenciando mais uma vez a dificuldade em efetivar a proposição pretendida com este componente curricular, que deveria ser justamente a de trabalhar com os alunos por meio do desenvolvimento de projetos realizados de maneira interdisciplinar.

As críticas referentes às desvantagens destacadas pelos alunos devem incitar reflexões e, a partir daí, sugerir novas formas de desenvolvimento desta concepção no currículo do curso de Educação Física da Unesp Rio Claro.

Buscar compreender as razões para que os objetivos inicialmente propostos não tenham sido cumpridos é o primeiro passo para a reformulação e consequente melhora da implementação desta proposta, juntamente com a tentativa conjunta no sentido de abarcar soluções aos problemas levantados pelos alunos.

Destaca-se que o Projeto Político Pedagógico afirma que “os Projetos Integradores (PIs), na proposta de reestruturação curricular, ficarão sob observação e avaliação nos dois primeiros anos de sua implantação, podendo sofrer alteração em sua formatação, isto é, poderão ser ampliados ou suprimidos” (CONSELHO, 2005). Embora o tempo de observação já tenha se expirado, uma vez que a proposta passou efetivamente a fazer parte do currículo em 2008, é necessário de fato que haja alterações na formatação desta proposta de Projetos Integradores, sobretudo com relação à dificuldade encontrada para a implementação dos objetivos inicialmente propostos.

Por fim, os alunos foram requisitados para opinarem com relação às críticas e sugestões sobre os Projetos Integradores no currículo do curso de Educação Física da Unesp Rio Claro. O Gráfico 4 ilustra as principais críticas e sugestões apresentadas pelos alunos.

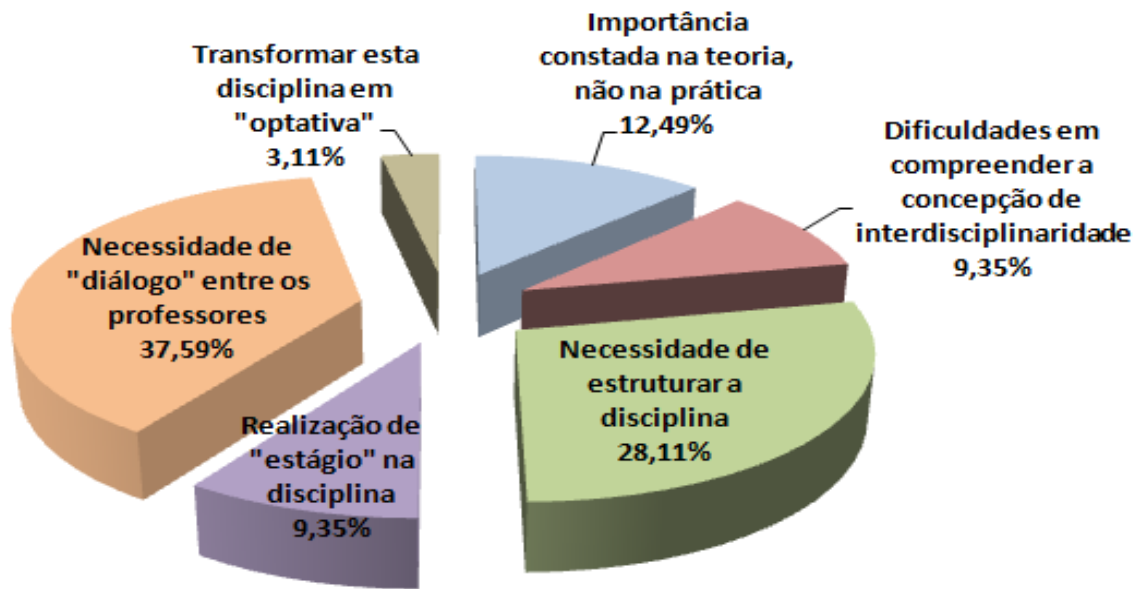


Gráfico 4 Principais críticas e sugestões com relação à implementação dos Projetos Integradores apresentadas pelos alunos.

A sugestão que mais apareceu foi com relação à necessidade de um maior diálogo entre os professores (37,59%). Este fato aponta duas questões importantes: a primeira é que os alunos de fato sentem-se apreensivos com a falta de diálogo de alguns professores, o que dificulta a execução de projetos em uma concepção interdisciplinar, podendo ocasionar até mesmo empecilhos na prática pedagógica do curso como um todo; a segunda questão tem a ver com a organização disciplinar na qual os componentes curriculares do referido curso estão alocados, sendo áreas muito delineadas, impedindo que haja inter-relações entre dois ou mais destes componentes, o que impossibilita a concretização de formas interdisciplinares de conceber o currículo.

Em uma área tão ampla como a Educação Física, é importante, para que a interdisciplinaridade seja efetivada, haver “diálogos” entre os componentes curriculares, viabilizando a construção das inter-relações entre duas ou mais disciplinas. Os Projetos Integradores poderiam ser justamente o elo para a

construção destas inter-relações e interfaces, contudo, faz-se necessário um engajamento em todos os níveis, de professores, alunos e coordenação pedagógica, para a implementação de formas mais efetivas de propostas interdisciplinares, que realmente surtam efeitos durante a prática pedagógica.

Outra sugestão levantada pelos alunos foi a necessidade de estruturar a prática pedagógica dos docentes (28,11%). De acordo com os alunos, cada professor ministrou os Projetos Integradores de uma forma, muitas vezes totalmente diferente umas das outras e, por isso, poderia ser pertinente que houvesse formas mais delineadas de estruturação da disciplina, não divergindo tanto a prática pedagógica de cada um dos quatro Projetos Integradores. Porém é preciso ressaltar que este componente curricular não pode ser concebido com a mesma estrutura de uma disciplina, porque não há a mesma rigidez e estruturação no currículo.

Alguns alunos (12,49%) afirmaram que a importância dos Projetos Integradores foi constatada somente na teoria, uma vez que na prática as propostas oriundas destes componentes não puderam ser percebidas, parcialmente ou em sua totalidade. Ressalta-se aqui mais uma vez a lacuna entre aquilo que foi inicialmente proposto pelos Projetos Integradores, com sua real aplicação durante a prática pedagógica, evidenciando, novamente, a necessidade de integrar os objetivos estabelecidos com as situações reais do processo de ensino e aprendizagem.

Para alguns alunos (9,35%), há ainda muita dificuldade para compreender a concepção de interdisciplinaridade e, com isso, aplicá-la durante a prática pedagógica. Esta não é uma dificuldade apenas dos alunos, já que eles admitiram que os professores também enfrentam problemas para colocar em prática as concepções interdisciplinares do Projetos Integradores. Essa situação é um empecilho para a efetivação deste componente curricular, devendo ser sanada com um aprofundamento teórico-prático nas concepções de interdisciplinaridade.

Alguns alunos (9,35%) sugeriram a realização de estágios durante os Projetos Integradores como forma de buscar uma relação maior entre teoria e prática, além de vivenciar formas mais significativas durante a realização dos Projetos Integradores. Para o aluno 6, por exemplo: “os PIs poderiam explorar a parte prática, como a realização de estágio, para problematizar a teoria”. Embora os estágios (extracurriculares) ou intervenções práticas em locais escolhidos democraticamente possam fazer parte dos “produtos” apresentados ao final de cada Projeto Integrador, eles deveriam estar relacionados a todas as disciplinas do semestre para que fosse possível conceber estas práticas de maneira interdisciplinar.

Finalmente, alguns alunos (3,11%) sugeriram a transformação dos Projetos Integradores em componentes optativos – ou seletivos – do currículo. Para o aluno 10:

É claro que por pior que tenham sido, os PIs acrescentaram uma experiência para nossa formação, principalmente no que se refere à organização de eventos e trabalho em grupo. Contudo, se eu pudesse escolher, eu não faria nenhum, por isso sugiro que eles se tornem optativos para nós, ou então sejam totalmente reorganizados e re-planejados para que possam de fato atingir seus objetivos.

Nesse ponto, o problema que se coloca é que, ao se tornarem optativos, os Projetos Integradores poderão não ser cursados por todos, impedindo que muitos alunos tenham contato com formas interdisciplinares de elaboração de projetos e privando-os da vivência de experiências que podem ser significativas.

Conclusões

Este trabalho objetivou avaliar as opiniões de uma turma de alunos do curso da Licenciatura em Educação Física da Unesp Rio Claro sobre o processo de implementação da concepção de Projetos Integradores no currículo, bem como suas implicações ao longo do tempo na visão dessa amostra.

O primeiro passo foi investigar, de maneira crítica e de acordo com a opinião dos alunos, se os Projetos Integradores atingiram os objetivos inicialmente propostos. Como resultado, considerou-se que os objetivos não foram atingidos integralmente e com a qualidade prevista pela proposta inicial.

A partir desta constatação, é possível pensar nos motivos e razões por que estes objetivos não foram cumpridos, embora, na literatura, como vimos, eles sejam considerados pertinentes e necessários para a prática pedagógica crítica, reflexiva e com uma visão interdisciplinar dos conhecimentos.

Provavelmente, os Projetos Integradores não tenham atingido seus objetivos por uma série de razões, como dificuldade dos professores universitários em compreender como se trabalha por projetos de maneira interdisciplinar, reforçada pela falta de diálogo entre alguns docentes e pela falta de interface entre algumas disciplinas, pela dificuldade dos próprios alunos em compreender a concepção na qual esta proposta está pautada, uma vez que ela não costuma fazer parte da prática pedagógica no Ensino Básico (com exceção de iniciativas isoladas que não se constituem por políticas públicas de educação). Há também problemas estruturais da matriz curricular, que está organizada de maneira disciplinar, com exceção dos Projetos Integradores, ou seja, quase todos os componentes curriculares funcionam de maneira disciplinar, enquanto apenas este projeto é concebido em outro enfoque, dificultando sua efetivação durante a prática pedagógica. Portanto, há uma complexidade de ações imbricadas que inviabilizaram a inserção dos projetos integradores de maneira minimamente satisfatória no currículo do referido curso.

Ao evidenciar os motivos para a não concretização dos objetivos, será possível traçar novos parâmetros de ação efetiva, passando até mesmo por uma nova estruturação curricular para este projeto.

As principais críticas não foram com relação à concepção dos Projetos Integradores em si, mas em relação à sua implementação, que não ocorreu conforme estabelecido. Portanto, os objetivos previstos no Projeto Político Pedagógico foram idealizados, e não concretizados na situação real da prática pedagógica.

Embora seja uma ideia inovadora e que deva fazer parte da formação acadêmica dos alunos no ensino superior, faltou buscar soluções para a disparidade entre aquilo que foi proposto com sua efetivação prática, sendo necessária uma reformulação na maneira de conceber o trabalho por projetos interdisciplinares, agora já com a experiência da implementação deste componente curricular, em vigor desde o ano de 2008.

Entende-se que formar para a interdisciplinaridade é preparar o futuro profissional de Educação Física para superar os seus próprios limites e habituar-se a identificar aspectos próprios ao conhecimento da humanidade, percebendo que uma coisa não se esgota nela mesma, vivenciando a possibilidade de deixar conduzir-se por outras dimensões que não apenas as concretas, ou racionais, como, por exemplo, entre tantas, a simbólica (FAZENDA, 2003).

Enquanto iniciativa, a concepção dos Projetos Integradores no currículo do curso de Educação Física da UNESP Rio Claro deve ser destacada, porém, sua efetivação não foi cumprida de maneira satisfatória, sendo necessário que os objetivos inicialmente propostos como articulação das disciplinas em uma visão interdisciplinar por meio do trabalho por projetos e os objetivos sejam revistos, reformulados e ressignificados pelas instâncias pertinentes.

Os Projetos Integradores são o componente curricular mais “jovem” do referido curso e estão ainda “engatinhando” para um processo de desenvolvimento que envolve não só a busca por outras formas de interagir durante a prática

pedagógica, mas também maturidade para encarar a formação acadêmica e científica como mais ampla do que aquela estipulada por cada disciplina. Faz-se necessário que elas “dialoguem” entre si de maneira democrática, crítica e reflexiva, permitindo à prática pedagógica ser construída de modo fundamentado em aprendizagens cada vez mais relacionadas entre si, ampliadas e significativas.

Referências

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2009.

BARROS, V. L.; CONCEIÇÃO, K. S.; VIEIRA, J. J. A interdisciplinaridade na Educação Física escolar. *FIEP Bulletin*, v. 80, Edição especial, 2010, artigo I.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para formação de professores de educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. *Parecer CNE/CP 9*, de 8 de maio de 2001. Documento n.476, pp.513-562.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. *Parâmetros Curriculares Nacionais Mais*. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1998.

CONSELHO de curso de graduação em Educação Física. *Proposta de reestruturação curricular dos Cursos de Licenciatura e Graduação (Bacharelado) em Educação Física do Instituto de Biociências da UNESP/RC*. Rio Claro: UNESP, 2005.

FAZENDA, I. C. A. *Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa*. Campinas: Papirus, 2003.

HERNÁNDES, F. *Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho*. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

SOARES, C. L.; TAFFAREL, C. N. Z.; VARJAL, E.; CASTELLANI FILHO, L.; ESCOBAR, M. O.; BRACHT, V. *Metodologia do ensino da educação física*. São Paulo: Cortez, 1992.

UNESP (RIO CLARO). *Projeto Pedagógico dos Cursos de Graduação em Educação Física (Bacharelado e Licenciatura) do Instituto de Biociências, UNESP- Rio Claro. Conselho de Cursos de Graduação em Educação Física, 1993.*

ZABALA. A. *Enfoque globalizador e pensamento complexo: uma proposta para o currículo escolar.* Porto Alegre: ARTMED, 2002.

A realidade aumentada a favor da aprendizagem - uma aplicação

Harris, A. L. N. C. e Silva, C. M. F.

Contatos: luharris@fec.unicamp.br; clarinhaferreira@gmail.com.

Palavras-chave: realidade aumentada, BuildAR, ensino-aprendizagem.

Introdução

Na década de 90, paralelamente ao desenvolvimento da Realidade Virtual (RV), emerge, da pesquisa de Mark Weizer sobre Computação Ubíqua, uma nova Realidade. Do Ambiente Real ao Ambiente Virtual existe um percurso denominado de Realidade Mista, no qual se sobressaem outras Realidades, entre elas a Realidade Aumentada (RA) (Figura 1).

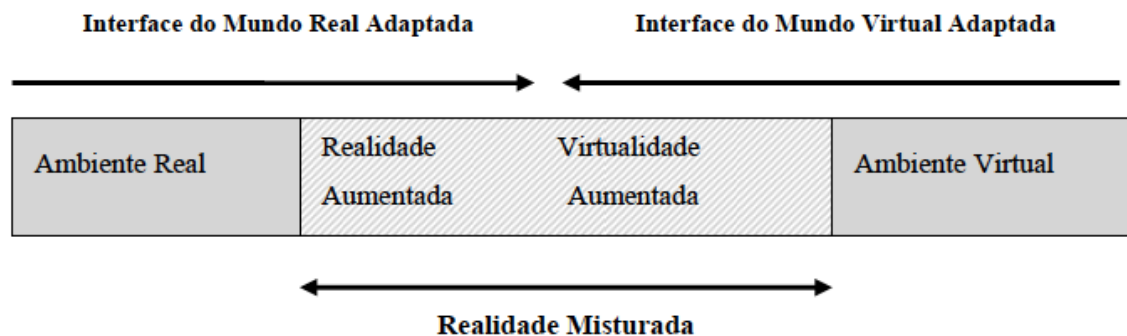


Figura 1 Ambiente de Realidade Misturada.

Adaptado de Milgram (1994) apud Tori et al. (2006).

A partir do século XXI, o desenvolvimento e a popularização de *softwares* e técnicas de visão computacional, como as multimídias e a própria Realidade Virtual, têm permitido uma integração, em tempo real, de vídeos e ambientes virtuais interativos. Acrescenta-se a crescente melhoria na transmissão mais

adequada de arquivos pela www, devido, principalmente, ao aumento da largura de banda das redes de computadores (TORI et al., 2006). Neste cenário, a RA tem conquistado mais espaço, principalmente, por apresentar uma tecnologia mais simples e acessível do que a da RV.

Realidade Aumentada

A Realidade Aumentada é definida de várias maneiras:

a) é o enriquecimento do ambiente real com objetos virtuais, usando algum dispositivo tecnológico, em tempo real;

b) é uma melhoria do mundo real com textos, imagens e objetos virtuais, gerados por computadores (INSLEY, 2003 apud KIRNER e TORI, 2007, pp.22-23);

c) é a mistura de mundos reais e virtuais em algum ponto da realidade/virtualidade contínua, que conecta ambientes completamente virtuais (MILGRAM, 1994 apud KIRNER e TORI, 2007, pp.22-23);

d) é um sistema que suplementa o mundo real com objetos virtuais gerados por computador, parecendo coexistir no mesmo espaço e apresentando as seguintes propriedades:

combina objetos reais e virtuais no ambiente real; executa interativamente em tempo real; alinha objetos reais e virtuais entre si; aplica-se a todos os sentidos, incluindo audição, tato e olfato, assim como a força (AZUMA, 2001 apud KIRNER e TORI, 2007, pp.22-23).

Exemplos do uso da RA podem ser observados em várias áreas, como por exemplo, na médica (Figura 2).



Figura 2 Exemplos de uso da RA na área médica.

Fonte –<http://www.woopi.com.br/novo/2010/10/27/>

A RA têm apresentado um forte crescimento na área de Propaganda e Marketing, que vem se apropriando de modo inovador do uso de marcadores, dispensando uma série de equipamentos, como por exemplo os óculos e capacetes especiais, utilizados na Realidade Virtual. A Figura 3 apresenta um exemplo de uso da RA em empreendimentos imobiliários onde o marcador é o próprio local do terreno, que “veste” a volumetria digital do empreendimento, o projeto da edificação.



Figura 3 A RA aplicada à publicidade imobiliária.

Uma crescente variedade de aplicações com o uso da RA tem por foco o ensino-aprendizagem.

Zorzal et al. (2008) explica como a RA pode contribuir para o ensino-aprendizagem por meio do uso de jogos educacionais em ambientes colaborativos.

Materiais didáticos cada vez mais interativos, na forma de livros animados, são outro exemplo de aplicação cada vez mais comum (Figura 4).



Figura 4 Exemplo de aplicação de RA no ensino por meio de um livro animado.

Fonte: <http://www.dokeo-comprendrecommentcamarche.com/>

Neste contexto, é descrita a seguir uma aplicação de RA realizada na área educacional, vinculada à iniciação científica de Silva (2010), que aborda o uso da RA como ferramenta de ensino-aprendizagem em sala de aula. A primeira experiência descrita neste artigo foi realizada em 2010, no curso de Arquitetura e Urbanismo, na FEC – UNICAMP.

O objetivo da aplicação foi o de verificar a potencialidade da versão *free* do *software* BuildAr como ferramenta de RA para a apresentação, pelos próprios alunos, de seus trabalhos, realizados digitalmente com o uso de um *software* de CAD.

Os resultados positivos obtidos com esta pesquisa, com o uso do BuildAR, têm impulsionado outras pesquisas na área de RA, em realização num contexto mais amplo, como por exemplo, dentro de uma das linhas de pesquisa num projeto FINEP, iniciado em 2011, direcionado ao desenvolvimento e uso de novos processos e tecnologias da informação e comunicação para projetos de Habitação de Interesse Social (HIS).

BuildAR

O BuildAR é um *software* do *Human Interface Technology Laboratory New Zealand* (HIT Lab NZ), direcionado para aplicações de RA. A partir de um computador, uma *webcam* e marcadores, arquivos digitais podem sobrepor um mundo virtual ao mundo real, em sua área de trabalho digital. A sua versão *free* permite, a partir de um sistema de eixos cartesianos, a manipulação de escalas, translações e rotações. Além disso, apresenta como opção a visualização em tela cheia. Estas possibilidades são apresentadas numa barra de manipulação em sua interface simples e amigável (Figura 5).

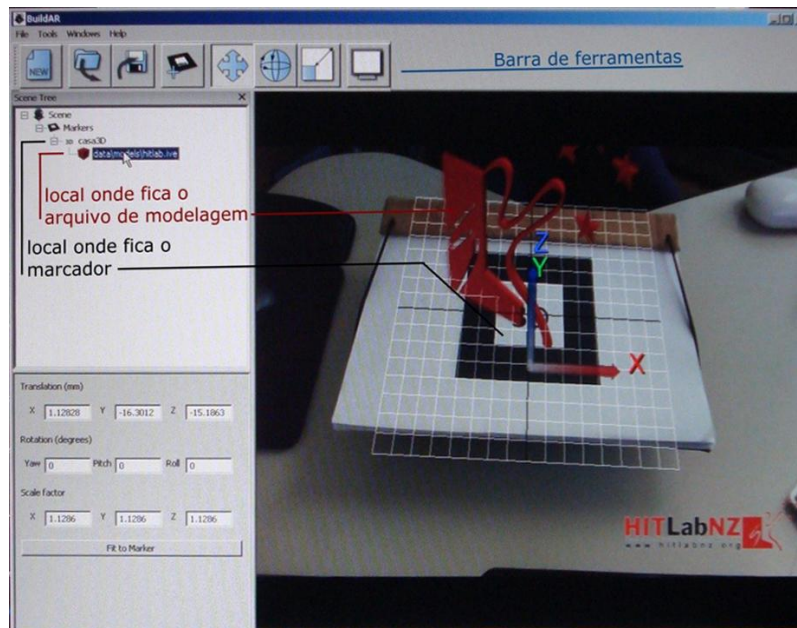


Figura 5 Interface principal do BuildAR Free.

Com um marcador vinculado a uma modelagem digital, a *webcam*, reconhecida pelo programa, faz a ligação entre o marcador real e seu digital, o que permite ao aplicativo retornar, à sua área de trabalho, a modelagem a ele vinculada, como ilustra a Figura 6.

O formato de arquivo principal do BuildAR é o IVE, porém, o programa também suporta outros: 3DS, LWO, OBJ, FLT e STL.

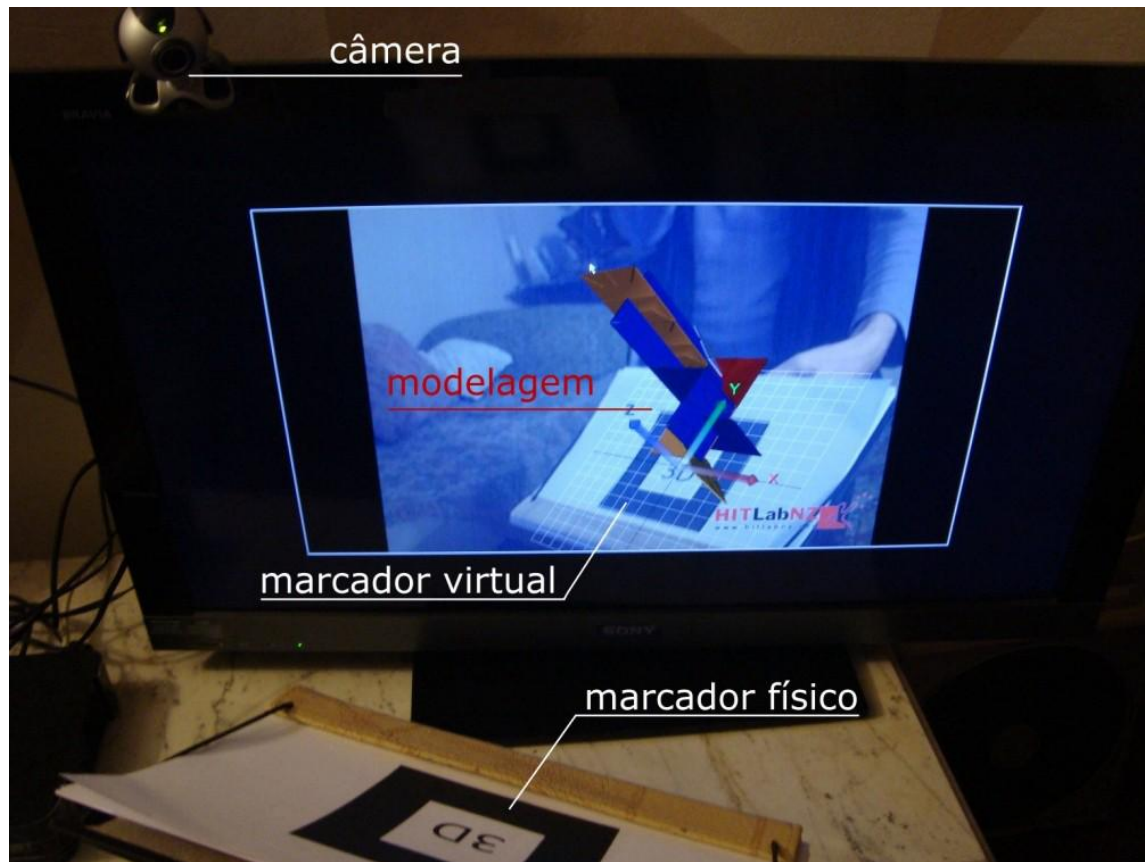


Figura 6 Visualização de funcionamento da interface do BuildAR.

Método

Com o intuito de detectar experimentalmente o potencial do BuildAR no âmbito educacional, realizou-se um experimento prático numa disciplina do curso de Arquitetura e Urbanismo em 2010. Esta aplicação foi realizada dentro da disciplina AU302 – Informática Aplicada II, oferecida em 2010 no segundo semestre do curso, e seu objetivo é introduzir os alunos ao CAD (*Computer Aided Design*).

Instrumentação:

Como base para essa aplicação, uma versão *free* do BuildAR foi instalada no micro do professor na sala de aula. Este foi conectado a uma *webcam* comum. O uso de um cabo para a conexão possibilitou uma flexibilidade para a escolha da fixação, de modo a se obter um melhor posicionamento da *webcam* em relação aos marcadores no momento da apresentação dos alunos. O micro foi ligado a um *datashow* para que este projetasse as imagens na tela de projeção da sala de aula 10, um dos laboratórios de informática da FEC.

Preparação dos marcadores e arquivos digitais:

Tendo por objetivo que todos os alunos pudessem realizar a experiência e que mantivessem uma “autoria” dos trabalhos no momento da apresentação, foram criados marcadores personalizados, cujas versões digitais em arquivos do tipo *.patt* foram vinculadas aos arquivos por eles modelados, de modo que cada aluno pudesse apresentar seu trabalho em RA a partir de seu próprio marcador, como ilustra a Figura 7. Alguns destes marcadores também foram impressos em múltiplos 6, para testar a capacidade de reconhecimento simultâneo do BuildAr.



Figura 7 Exemplo da confecção de uma interface do BuildAR.

Nesta etapa da disciplina, os alunos haviam acabado de modelar digitalmente estruturas conceituais com o uso do software Sketch Up v7 (versão Free), disponível no mesmo laboratório. Estas estruturas haviam sido projetadas e desenvolvidas fisicamente por eles no semestre anterior, em sua primeira disciplina de projeto, a AP111 Teoria e Projeto I: Introdução. A escolha destas estruturas se deu no sentido de estimular a introdução do novo assunto, “modelagens em CAD”, na busca de uma melhor *performance*, partindo de valores já agregados de afetividade (Figura 8).

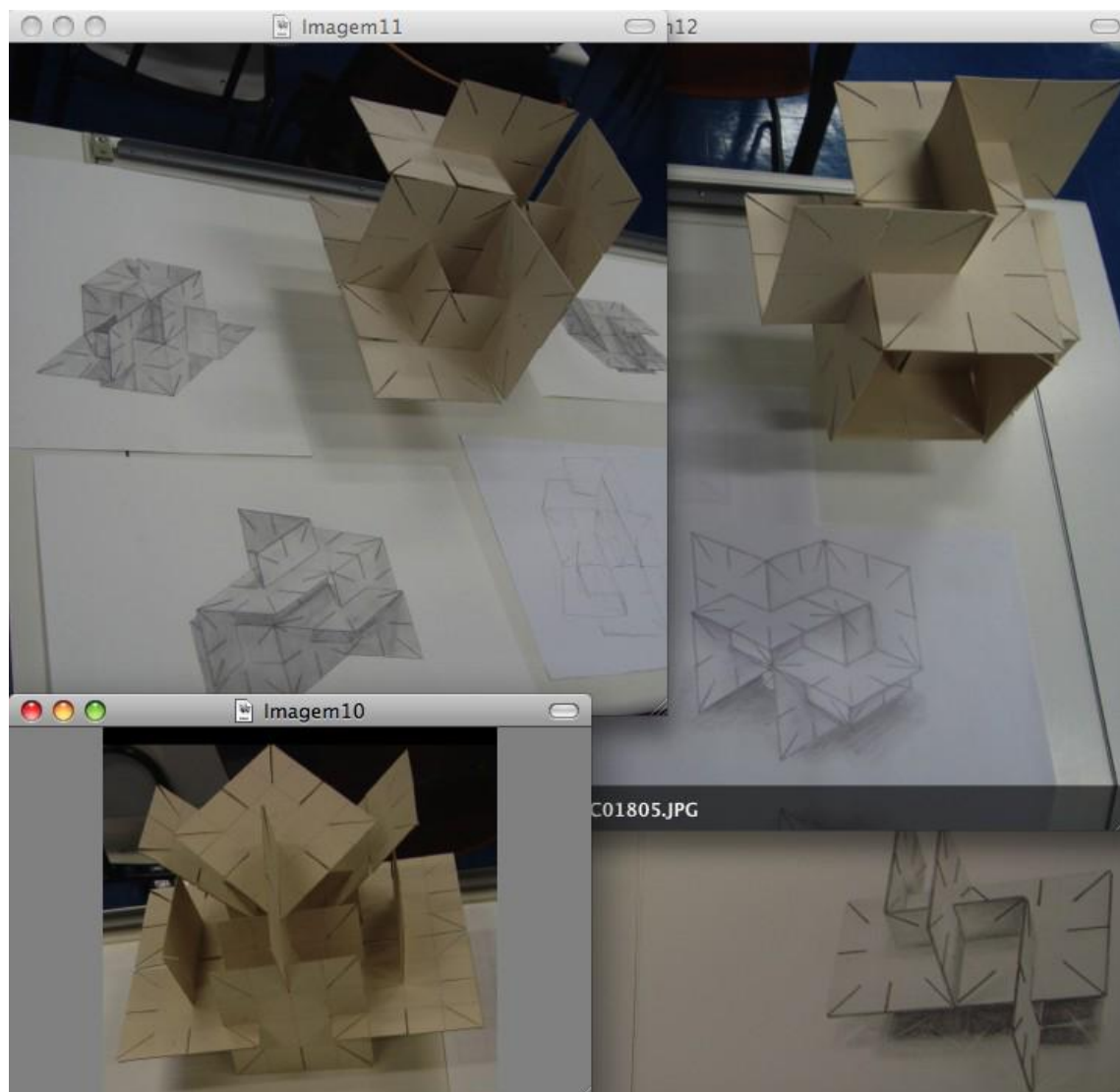


Figura 8 Exemplos de estruturas projetadas e desenvolvidas fisicamente por alunos na disciplina AP111.

As modelagens, desenvolvidas pelos alunos e salvas inicialmente no modo de arquivo do tipo .skp, como ilustra a Figura 9, foram transformadas para o formato .3Ds, a fim de que pudessem ser manipuladas pelo software BuildAR. Para esta

conversão utilizou-se o programa Sketch Up Pro v7, disponível na época em 6 máquinas do mesmo laboratório, uma vez que sua versão Free não possuía a possibilidade de exportação para outro formato.

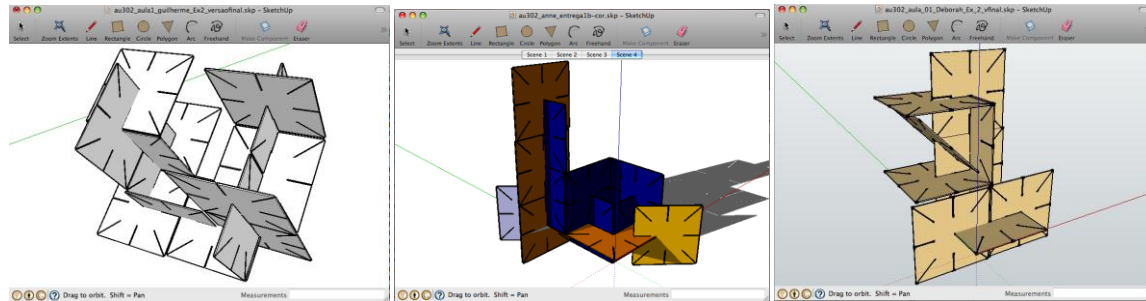


Figura 9 Exemplo de modelagens.

Para esta aplicação, o BuildAR foi pré-carregado com todos os marcadores personalizados, que por sua vez, tiveram os arquivos modelados, a eles vinculados. A Figura 10 apresenta a interface do BuildAR com um conjunto de marcadores e modelagens pré-carregados, exemplificando esta potencialidade do software. Observa-se que os arquivos não precisam estar em subpastas dentro do software, basta um link do caminho.

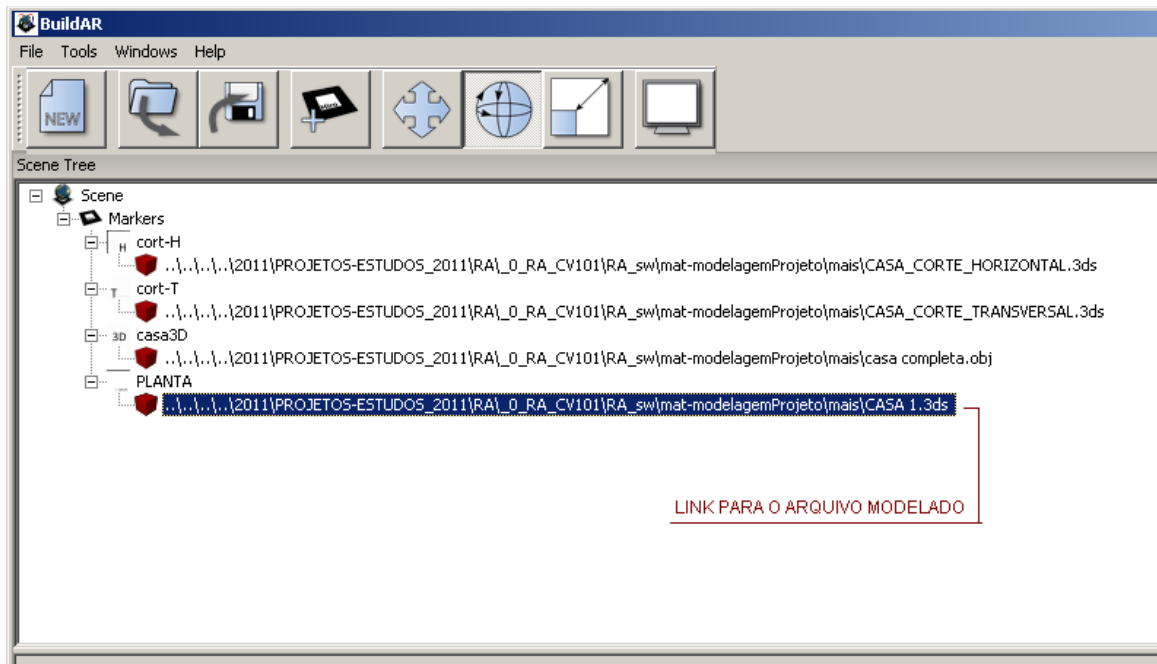


Figura 10 Interface do BuildAR com múltiplos marcadores e arquivos vinculados com modelagens digitais.

Aplicação

O ambiente foi preparado de modo que os alunos pudessem, sentados na cadeira do professor, manipular suas modelagens virtualmente visualizando-as na tela do notebook, enquanto os outros alunos assistiam simultaneamente pela tela de projeções da sala. A Figura 11 ilustra as apresentações dos alunos para seus colegas no momento do experimento, na sala 10 de informática da FEC .



Figura 11 Apresentação em RA dos trabalhos dos alunos da AU302 na sala de aula de informática da FECUNICAMP, 2º sem 2010.

A Figura 12 exemplifica a visualização dos alunos no momento em que estão apresentando seus trabalhos para os colegas da sala.



Figura 12 Imagens da aplicação do experimento de RA na disciplina AU302, no 2º sem. de 2010, na FEC-UNICAMP.

Resultados e discussão

O formato descrito na metodologia, planejado para a aplicação do experimento em RA, como ferramenta de apoio didático na disciplina AU302, foi satisfatório. Os alunos puderam manipular virtualmente suas modelagens e apresentá-las aos colegas a partir de marcadores personalizados.

Pode-se, também, verificar quais as melhores distâncias e ângulos do marcador em relação à estabilização das imagens e verificar a capacidade de apresentação de múltiplas modelagens, com o uso de 6 marcadores simultaneamente no ambiente, e condições experimentadas.

A execução deste experimento agradou aos alunos, que se interessaram em saber mais sobre o assunto.

Quanto ao grau de estabilidade das modelagens virtuais, observou-se que, dependendo do ângulo em que o aluno posicionava seu marcador, a câmera confundia as informações e retornava outras modelagens num mesmo marcador. As distâncias e ângulos experimentados estavam na faixa entre 0,60–1,5m e 90°–180°, como ilustra a Figura 13.

Os melhores resultados com relação ao reconhecimento e estabilização das projeções das modelagens nos marcadores digitais, considerando as condições de iluminação da sala no momento da aplicação do experimento, deram-se a uma distância que variou entre 0,80 e 1,00 m, com ângulos de leitura entre 180° e 60°.

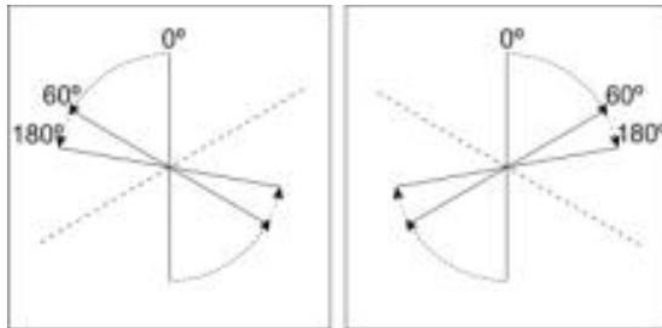


Figura 13 Síntese da distância e angulação.

O BuildAR também obteve, nestas condições, uma boa leitura simultânea com até 3 marcadores. Observou-se que, nesta etapa, o aluno manipulava espacialmente uma folha A4 com 6 marcadores impressos e a câmera encontrava-se fixa, como ilustra a Figura 14.

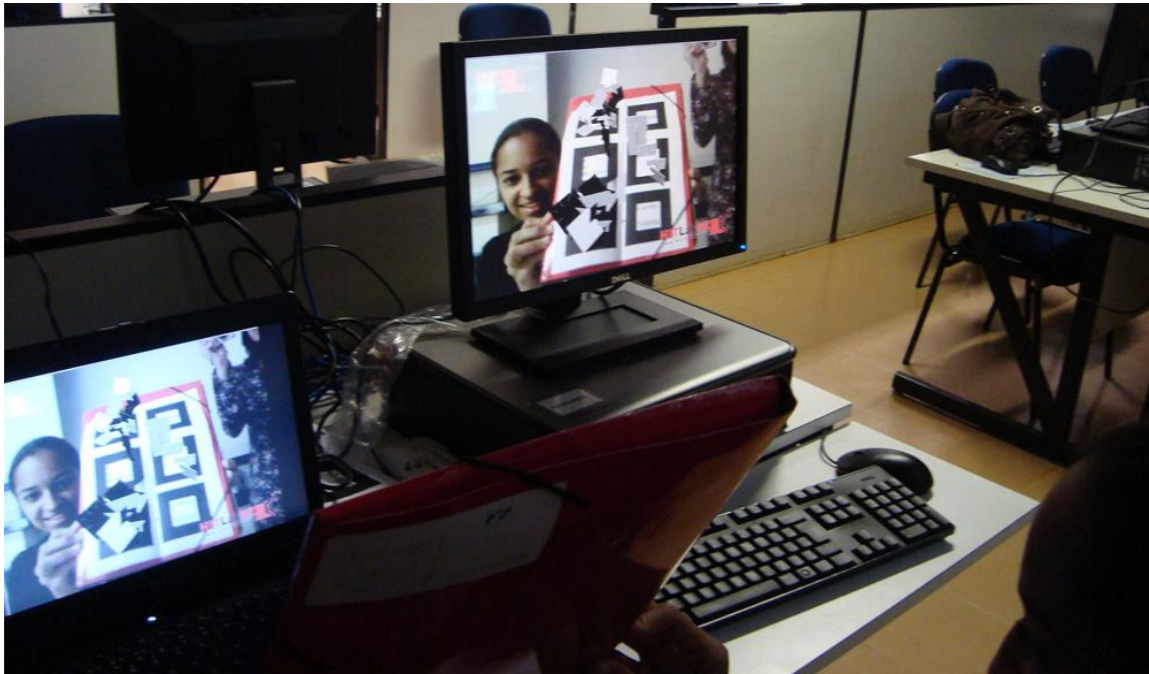


Figura 14 Imagem com a visualização de modelagens múltiplas a partir de uma folha A4.

Nesta experiência de dinâmica didática em sala de aula com RA, foram realizados ao todo 30 experimentos individuais com o uso do software BuildAR (Free), nos quais variou-se o número de marcadores e a quantidade de objetos virtuais por experimento.

Observou-se que, além de gratuito, simples e amigável, este software apresenta uma boa qualidade no que se refere à leitura e estabilidade das projeções digitais. O resultado positivo deste experimento estimulou a continuidade desta Iniciação Científica em 2011.

No primeiro semestre de 2011, utilizando o mesmo software, foi realizada outra aplicação em sala de aula, porém com foco no material didático. Nesta aplicação, o BuildAR foi utilizado como uma ferramenta de auxílio didático. M Modelagens, com o objetivo de ilustrar conceitos sobre projeções e geração de cortes, foram criadas e salvas no formato .3Ds. A Figura 15 ilustra o uso do

BuildAR no ensino de Desenho Técnico na disciplina CV101 – Desenho Projetivo, na FEC-UNICAMP.



Figura 15 Exemplo de uso do BuildAR como ferramenta de Ensino – CV101-Desenho Projetivo, na FEC-UNICAMP, abril de 2011.

A última aplicação realizada nesta pesquisa se deu no evento UPA 2011, quando se utilizou a RA para que os alunos visitantes pudessem, manipulando determinados marcadores, visualizar exemplos de estruturas previamente modeladas (Figura 16).

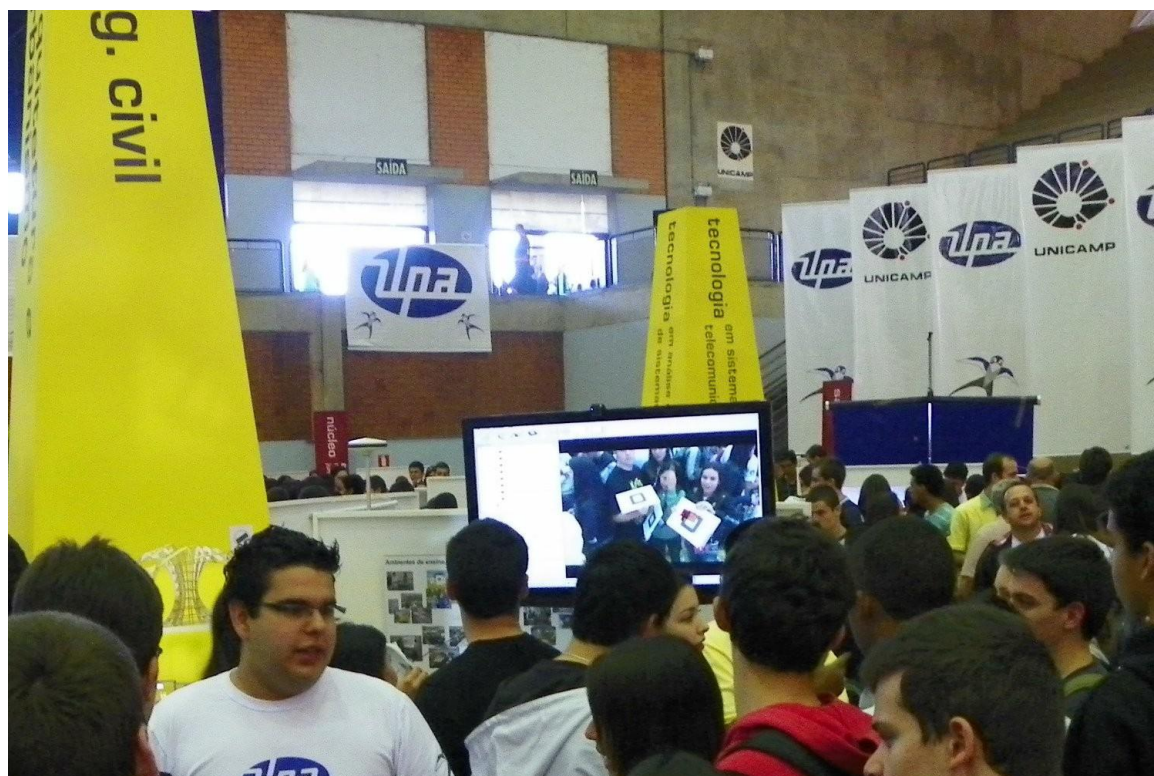


Figura 16 Exemplo de RA na UPA-UNICAMP/ 2011.

Conclusões

A proximidade com a RA tem por efeito a ampliação da percepção do meio, uma vez que permite uma certa interação entre o objeto digital inserido e o usuário. Neste contexto, abre-se um leque de inúmeras possibilidades, podendo-se experimentar diferentes “Realidades” na própria Realidade. Estas possibilidades podem ser exploradas em qualquer área do conhecimento que permeia o espaço físico.

Um exemplo, descrito por Amim (2007), é um sistema de RA que permite às emissoras de TV inserirem propagandas em áreas específicas da imagem em transmissão, como a presença de logotipos e animações que podem ser

observados sobre um campo de futebol na transmissão de uma final de campeonato.

No que se refere ao ensino-aprendizagem, a RA permite a interação do aluno com outras “Realidades”. Na área médica, por exemplo, em treinamentos cirúrgicos, sobre cenas e/ou pacientes virtuais. Nas engenharias, para auxílio à visualização espacial e detecção de interferências físicas. Na área da arquitetura e construção, os alunos podem “vestir” diferentes realidades, com novas propostas de projeto, sejam elas relacionadas a uma edificação específica, como no caso de uma reforma, experimentando visualmente o espaço projetado, simulando diferentes posições para novas paredes, cores, mobiliários, e visualizando diversas fases da construção...; ou em escalas maiores, explorando diversas soluções urbanísticas e paisagísticas.

Além disso, a RA também pode servir no outro extremo da aprendizagem, potencializando as capacidades do aluno, como por exemplo, facilitando, tanto para alunos com dificuldade de abstração espacial, quanto para alunos com deficiência visual, a compreensão de contextos físicos, que não visualizariam se não estivessem “ênfatizados” pela RA. De modo geral, a RA também pode ser utilizada ludicamente, para aguçar a atenção dos alunos, e, com isso, ampliar os canais receptivos para uma melhor aprendizagem.

A partir desta pesquisa, observa-se que a Realidade Aumentada começa a se apresentar como uma ferramenta acessível aos profissionais do ensino e pode ser útil ao professor como mais um instrumento de auxílio à aprendizagem.

Referências

AMIM, R. R. Realidade aumentada aplicada à arquitetura e urbanismo. 2007. Dissertação (Mestrado). Programa de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

AZUMA, R.; BAILLOT, Y.; BEHRINGER, R.; FEINER, S.; JULIER, S.; MACINTYRE, B. Recent Advances in Augmented Reality. *IEEE Computer Graphics and Applications*, v .21, n.6, pp.34-47, 2003.

INSLEY, S. Obstacles to General Purpose Augmented Reality. 2003. Disponível em: <http://islab.oregonstate.edu/koc/ece399/f03/final/insley2.pdf>.

KIRNER, C. e TORI, R. Fundamentos de Realidade Aumentada in: A. Realidade Virtual e Aumentada – conceitos, projetos e aplicações, Cap. 2, pp.22-23. Porto Alegre: SBC, 2007.

MILGRAM, P.; TAKEMURA, H.; UTSUMI A.; KISHINO, F. Augmented Reality: a class of displays on the reality – virtuality continuum. In: SPIE, v.2351, Telemanipulator and Telepresence Technologies, 1994. (c) Copyright, p. 1, 1994.

SILVA, C. M. F. A Realidade Aumentada e seu uso em sala de aula. (Comunicação oral). XII SICT - Simpósio de Iniciação Científica e Tecnológica da FATEC-SP, 2011.

_____. O BuildAR como ferramenta de RA para ensino-aprendizagem. Relatório parcial de atividades (Iniciação Científica). 2010 – 2011. FEC- UNICAMP, 2010.

TORI, R.; KIRNER, C.; SISCOOTTO, R. *Fundamentos e tecnologia de Realidade Virtual e Aumentada*. Porto Alegre: SBC, 2006.

ZORZAL, E.; KIRNER, C.; CARDOSO, A.; LAMOUNIER, E.; OLIVEIRA, M.; SILVA, L. *Ambientes Educacionais Colaborativos com Realidade Aumentada*. Rio Grande do Sul: CINTEDUFRGS, Julho/2008.

Tutorial BuildAr versão FREE. - Site - <http://www.buildar.co.nz/buildarfree-version/>.

Reaprender respirando e participando: uma abordagem possível na construção de material didático para as disciplinas de fundamentos biológicos

Sardella, S. A.; Santos, S. I. F.; Azevedo-Martins, A. K.; Chaar, L.; Andreotti, A. J. G.; Almeida, G. e Nunes, V. A.

Contato: sarah.santos@usp.br.

Palavras-chave: fundamentos biológicos, interdisciplinaridade, material didático, pesquisa participativa, respiração celular.

Introdução

No início de 2004, foi apresentado pela Reitoria da USP um projeto para a nova unidade da Universidade de São Paulo, a Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH). Essa unidade, inaugurada em 2005, representa a concretização de uma proposta inovadora, ainda que tardia: é a primeira unidade da USP com a responsabilidade de ser interdisciplinar.

A EACH possui cursos considerados da área da Saúde, representados pela Obstetrícia, Gerontologia (que passou a ter um foco maior em gestão nos últimos anos) e Ciências da Atividade Física, cujas propostas são extremamente atuais e sensíveis às demandas da sociedade. Em convergência com essas propostas estão as disciplinas de Fundamentos Biológicos (FB), que fazem parte do eixo biológico desses cursos. Tais disciplinas estão organizadas, basicamente, em duas vertentes: a integração de saberes disciplinares em torno de um sistema biológico e a sequência lógico-pedagógica dos conteúdos.

Na primeira vertente, Fundamentos Biológicos integra conhecimentos das áreas: Anatomia, Bioquímica e Biologia Celular, Fisiologia e Farmacologia, articulados

em torno dos principais sistemas que compõem o corpo humano. Ou seja, cada sistema orgânico é explorado em sua estrutura (Anatomia), funcionamento (Fisiologia), aspectos celulares (Bioquímica e Biologia Celular) e em sua resposta a fármacos (Farmacologia).

Na segunda vertente, as disciplinas apresentam os conteúdos numa sequência que é iniciada e finalizada, respectivamente, pelos Sistemas Nervoso e Endócrino, que, juntos orquestram os demais sistemas (MENNA-BARRETO, 2006; VIEL et al., 2009). No caso do programa do bacharelado em Obstetrícia, as disciplinas de FB compõem o eixo biológico do curso e são oferecidas em três semestres. No primeiro semestre, são abordadas as bases do Sistema Nervoso e, em seguida, o Sistema Cardiovascular; no segundo semestre, são abordados os Sistemas Respiratório e Renal; e, no último semestre, os Sistemas Digestório e parte do Endócrino.

A característica multidisciplinar desses cursos exige, ainda, que o eixo de conhecimentos sobre o corpo humano aproxime-se cada vez mais dos demais eixos de conhecimento específico dos cursos, ou seja, mesmo sendo a Biologia o foco principal, essas disciplinas propõem ao estudante reflexões que ultrapassam as Ciências Biológicas, por meio de um olhar interdisciplinar sobre as questões tipicamente discutidas em Biologia.

Segundo Fazenda (1994), há três fundamentos que são essenciais para a construção da interdisciplinaridade. O primeiro deles é o que Fazenda intitula “atitude interdisciplinar”, caracterizada pela importância do diálogo, possibilitando o intercâmbio de conhecimento. O segundo é a parceria entre os educadores. Aqui cabe falar também da parceria entre educadores e estudantes. Já o terceiro fundamento relaciona-se à busca pela totalidade do conhecimento.

Mesmo partindo de concepções diferentes, Edgar Morin (2000), fala do receio sobre o conhecimento esfacelado, apresentando o pensamento complexo como forma de olhar a parte e o todo, buscando relação entre elas no sentido de transcender a cultura do pensamento fragmentado. Portanto, considerar o pensamento complexo ao conceber as disciplinas de FB deve permitir ao

estudante articular os conhecimentos e colocar em ressonância os problemas oriundos das mais diversas áreas do saber, além de compreender e deparar-se com os conflitos internos que, uma vez questionados, podem permitir o surgimento de um melhor profissional e ser humano.

Paulo Freire (2000) também nos alerta sobre a importância de estabelecer intimidade entre os saberes provenientes das experiências sócio-culturais e os saberes curriculares fundamentais, ao afirmar que a promoção da aprendizagem significativa se fundamenta num modelo dinâmico, no qual o estudante é levado em conta, com todos os seus saberes e interconexões mentais. A aprendizagem significativa, assim, contrapõe-se à concepção mecânica do aprender e possibilita aos estudantes, por meio dos processos de abstração, a compreensão da essência dos conteúdos a serem estudados, a fim de que sejam estabelecidas as ligações internas específicas desses conteúdos com a realidade global, bem como com a totalidade da prática social e histórica (PELIZZARI et al., 2002).

Na mesma linha de Paulo Freire, os sócio-interacionistas Vygotsky, Luria e Leontiev também consideram que o conhecimento prévio do indivíduo influencia as formas e os diferentes tempos de aprendizagem dos conteúdos trabalhados e das competências construídas (VYGOTSKY, 2007).

Nesse aspecto, também se verifica uma convergência entre a proposta das disciplinas de FB e as ações interdisciplinares para a construção do aprendizado significativo e da cidadania. Isso se explicita pelo fato de que o modelo didático no qual essas disciplinas são inspiradas parte do pressuposto de que o processo de formação do estudante depende do pensamento crítico e que sua ação, em diversas instâncias – técnica, interpessoal, política, social entre outras - é construída a partir de uma variedade de conhecimentos e estratégias que ele articula, mobiliza e usa quando se depara com um problema. Entende-se que esse modelo pode abrir possibilidades para um processo de aprendizagem ativo, cooperativo, integrado e interdisciplinar, em que o conhecimento prévio e as experiências dos alunos não são descartados, ao contrário, são considerados

essenciais para o processo de aprendizagem, uma vez que servirão como elo entre a produção acadêmica e o cotidiano do aluno.

Apesar de as disciplinas de FB possuírem esses pressupostos, o exercício de evidenciar a articulação dos conteúdos entre si e com o cotidiano dos estudantes e de criar um espaço para discussão dos sistemas orgânicos à luz da sua estrutura, funcionamento, aspectos celulares e resposta a fármacos de forma integrada, tem se dado apenas no âmbito das aulas. Como, tradicionalmente, o estudo dos sistemas fisiológicos é feito dentro de áreas específicas, a disponibilidade de material didático para as disciplinas de FB tem sido avaliada como inadequada às demandas dos estudantes, no tocante à contextualização, articulação entre as áreas e sequência das informações, sendo que essa deficiência se torna bastante relevante na etapa de estudo individual ou em grupo.

Norteados por essa evidência, é que temos proposto a elaboração, em parceria com os estudantes e outros professores dessas disciplinas, de um material didático adequado às necessidades e especificidades do estudante dos cursos de Obstetrícia, Gerontologia e Ciências da Atividade Física, para o estudo do Sistema Respiratório.

Especificamente, o conteúdo sobre a respiração celular é objeto deste estudo, sendo apresentado, de forma original, no contexto do Sistema Respiratório. Essa abordagem, além de caminhar no sentido da integração dos conteúdos, tem permitido a discussão do momento histórico em que tais conhecimentos foram produzidos. Esse aspecto pode propiciar ainda o estabelecimento de relações entre os conteúdos e o cotidiano, no sentido de favorecer a aprendizagem significativa e o entendimento do estudante como sujeito ativo no processo de ensino-aprendizagem.

Método

O método empregado para o desenvolvimento do trabalho foi a pesquisa participativa, na qual os próprios sujeitos a ela relacionados também estão

envolvidos na construção do conhecimento e na busca de soluções para os seus problemas (BORDA, 1999).

A sequência metodológica empregada foi dividida em três principais etapas, conforme sugerido por Le Boterf (1999), com algumas adaptações. A primeira delas correspondeu ao estudo preliminar, no qual foi feita a definição dos sujeitos da pesquisa e do formato para interação dos participantes, que foram divididos em quatro subgrupos com o propósito de tornar o trabalho mais eficiente e valorizar as competências e interesses de cada um. Foram definidos os assuntos do material didático a serem discutidos e desenvolvidos, os quais dizem respeito, resumidamente, à introdução ao sistema respiratório e a sua morfo-fisiologia, às trocas gasosas, à respiração celular, além de possíveis intervenções farmacológicas em determinadas condições patológicas. Ainda nessa fase, foram sugeridas estratégias didáticas, definidos os pressupostos pedagógicos (interdisciplinaridade, pensamento complexo e sóciointeracionismo) e a contextualização histórica da produção do conhecimento.

A segunda fase foi constituída por pesquisa, análise e discussão a respeito das formas de discorrer sobre o conteúdo, elaborando-se os tópicos do material. Já a terceira tem se caracterizado pela elaboração do material didático, empregando-se os pressupostos e estratégias discutidos.

O princípio organizador que orienta a produção do material é “o caminho do ar” no organismo humano. Os subgrupos, então, ficaram responsáveis por detalhar de maneira integrada diferentes aspectos do Sistema Respiratório, interagindo de forma dinâmica e constante para permitir a articulação dos diferentes assuntos, além de reforçar o caráter coletivo na construção do material.

Resultados e discussão

Inúmeros esforços têm sido despendidos no sentido de propor e adotar estratégias pedagógicas que contribuam para a aprendizagem significativa. Neste contexto, muitos estudos têm procurado compreender como se dá o processo de ensino-aprendizagem, tratando de questões referentes à relação

professor-aluno e deste com o seu cotidiano, ao desenvolvimento de metodologias de ensino inovadoras e à compreensão dos processos cognitivos (XIMENES, 2008; SATTERFIELD e HUGHES, 2009; VIEL et al., 2009), o que pode contribuir para o entendimento de como o estudante constrói o seu conhecimento.

A compreensão dos processos que resultam na formação de conceitos tem sido relacionada aos mecanismos que o indivíduo aciona diante de uma situação que exija o exercício de um trabalho mental, o que, segundo Vygotsky (1999), toma uma dimensão maior quando se percebe que a formação de conceitos deve ser considerada uma função do crescimento social e cultural global do estudante, a qual afeta não apenas o conteúdo, mas também o método de seu raciocínio.

No que se refere ao ensino dos processos biológicos humanos, é possível observar que o conteúdo, embora faça parte do cotidiano dos indivíduos, pouco tem sido utilizado pelo estudante, tornando-se, na maioria das vezes, um conhecimento restrito ao ambiente escolar e/ou profissional. Ainda, ao tentar entender o funcionamento do corpo humano em um contexto mais amplo, é notória a desarticulação entre os universos macro e microscópicos, o que pode provocar uma alienação na forma de conceber o indivíduo como um todo e como parte integrante das populações, comunidades, ecossistemas e do próprio planeta.

É nesse sentido que propusemos a construção de um material didático sobre o Sistema Respiratório que considere vários desses elementos e que permita articular o todo e as partes, estrutura e função, e identificar princípios básicos (ao nível celular e molecular) que permeiam os fenômenos biológicos. Espera-se que isto se reflita na observação de que os conhecimentos trabalhados em aula possuem relação com as experiências do cotidiano, como por exemplo, o ato de comer e respirar.

Inicialmente, para a elaboração do material didático, foram observados aspectos como seleção de temas e conteúdos, adequação dos mesmos a um ambiente educacional próprio e ao planejamento do curso. É importante dizer que esse

planejamento não foi encarado como o ato de ordenar sequencialmente os conteúdos ou de fragmentá-los em parcelas representativas de conceitos a serem ensinados e que coubessem no período das aulas. Ao contrário, quando destacamos esse planejamento na elaboração do material didático, fazemos referência à explicitação, de forma articulada, do contexto, do perfil dos estudantes que irão utilizar este material, dos objetivos do curso e da formação específica. Ainda, foi importante entender a elaboração do material como parte de um processo educativo, inserido em um contexto de aprendizagem, e não como apenas um produto final instrutivo.

Com relação ao método escolhido para o desenvolvimento do trabalho, Raupp e Beuren (2003) afirmam que a pesquisa participativa valoriza muito a experiência dos envolvidos, que se beneficiam do processo por meio da reconstrução do conhecimento (FONSECA apud OLIVEIRA e QUEIROZ, 2006). Esse método, apesar de relativamente novo e pouco explorado na confecção de material didático, mostrou-se adequado, de fácil compreensão e utilização para atingir o objetivo proposto.

Compreender a dinâmica do processo de elaboração de material didático é, portanto, fundamental para tornar o aprendizado mais significativo tanto para quem recebe, quanto para quem o elabora, como possibilidade de tornar o material mais adequado para enfrentar as demandas de diferentes cursos e em diferentes áreas. Nesse sentido, o compartilhamento de conteúdos e convergências nos objetivos educacionais entre as disciplinas de Fundamentos Biológicos dos cursos de Ciências da Atividade Física, Gerontologia e Obstetrícia da EACH, refletiu-se na natureza cooperativa desse projeto, que foi fruto da parceria entre três docentes que ministram essas disciplinas e estudantes de graduação e pós-graduação.

Esta parceria tem possibilitado que os envolvidos na pesquisa reflitam coletivamente sobre o processo de ensino-aprendizagem daqueles assuntos, tendo como pano de fundo as aulas das disciplinas, os materiais didáticos disponíveis e as estratégias identificadas pelos alunos como favoráveis ao

aprendizado, o que tem se refletido diretamente na elaboração do material didático.

Na primeira fase do trabalho, foi definido que o material resultante seria um capítulo sobre o Sistema Respiratório, cujo princípio organizador é o “Caminho do ar”, no qual todos os conteúdos seriam ancorados, permitindo que o assunto seja explorado em sua estrutura (Anatomia), funcionamento (Fisiologia), aspectos celulares (Bioquímica e Biologia Celular) e em sua resposta a fármacos (Farmacologia). Para tanto, os sujeitos da pesquisa foram divididos em subgrupos, que ficaram responsáveis por refletir sobre cada um desses aspectos, procurando detalhá-los.

O conteúdo sobre a respiração celular é objeto desse trabalho, sendo construído a partir da entrega do oxigênio nos tecidos e da sua participação na cadeia transportadora de elétrons, ao final da qual participará em uma reação química que tem como resultado a produção de uma molécula de água. O transporte do gás carbônico para os pulmões, bem como sua expiração, é apresentado na sequência, o que requer uma abordagem morfo-fisiológica articulada aos aspectos anteriormente discutidos no início do material. Na mesma linha, a necessidade do oxigênio nesse processo tem sido discutida com base na oxidação de nutrientes da dieta ou de estoques teciduais, numa tentativa de integrar diferentes sistemas do organismo, como o digestório e o respiratório.

Isso porque, em geral, os estudantes apresentam dificuldade em perceber/entender que o oxigênio inspirado é o mesmo utilizado como aceptor final de elétrons no processo de respiração celular, tendo em vista que os dois processos são apresentados separadamente, tanto nas aulas quanto nos materiais didáticos disponíveis.

Portanto, fica evidente que esta abordagem é absolutamente inovadora, trazendo consigo os princípios da interdisciplinaridade, do pensamento complexo e a da contextualização da produção de conhecimento, que colaboram para articular o todo com as partes, a estrutura com a função, além de elementos do nível celular e molecular, com o cotidiano dos estudantes.

É importante ressaltar que durante todo o desenvolvimento do trabalho, tentaram-se agregar várias das estratégias didáticas discutidas na fase de estudo preliminar, como: uso de títulos instigantes para atrair o leitor; criação e uso de exemplos e metáforas, que funcionam como ferramentas para facilitar o processo de aprendizagem; além do estabelecimento de uma conversa com o estudante para sensibilizá-lo e fazê-lo interagir com o material.

Nesse contexto, o desafio inicial do trabalho foi evidenciar que o oxigênio inspirado e transportado no sangue para os tecidos agora seria utilizado na respiração celular, visto que esse gás, após ser entregue nas células, será o último elemento a ser utilizado no processo de respiração. Isso exigiu que os processos que antecedem a participação do oxigênio na respiração celular fossem retomados previamente. Para tanto, criou-se um exercício de abstração, utilizando a estratégia de diálogo com o estudante, preparando-o para entrar em contato com os processos moleculares envolvidos na produção de energia, conforme descrito abaixo em um fragmento extraído do material:

Após essa longa viagem percorrida pelo oxigênio até sua chegada nas células, esse gás participará de um processo denominado respiração celular, que consiste, basicamente, na extração de energia química de moléculas orgânicas como os carboidratos e os lipídios. Para entender a importância do oxigênio, respire fundo e aguarde, pois o oxigênio será requerido mais adiante e você perceberá o porquê.

Posteriormente a esse parágrafo introdutório, que serviu de conexão entre os assuntos relacionados ao transporte de gases e à respiração celular, iniciou-se o desenvolvimento dos tópicos relacionados à obtenção de energia, descrevendo-se resumidamente o processo de respiração celular. Há, nesse momento, um questionamento aos leitores no sentido de fazê-los pensar nas razões pelas quais precisamos de energia, além de apresentar o ATP (adenosina trifosfato) como molécula corrente de energia no âmbito celular. Para falar da síntese do ATP, retomou-se o conceito da oxidação-redução, convidando o estudante a revisar conhecimentos prévios e conectá-los aos novos conceitos construídos, o que pode favorecer a aprendizagem significativa.

A partir disso e para permitir que os estudantes reunissem o que entendem sobre a necessidade de energia, foram apresentados exemplos de processos celulares que utilizam ATP, como: divisão celular, transporte ativo de moléculas e íons, e ativação muscular, no contexto do funcionamento do organismo humano. Uma vez apresentados e discutidos esses exemplos, fez-se emergir uma discussão sobre as fontes que podem ser usadas no fornecimento de energia. Nesse sentido, retomaram-se questões relacionadas à nutrição e à alimentação de seres heterotróficos (como nós somos), identificando-se a necessidade de nos alimentarmos para obtermos substratos energéticos, como a glicose.

Na sequência, foi tratado o conceito de glicemia, que diz respeito à concentração de glicose no sangue, e sua importância, pois, embora os assuntos envolvendo respiração celular e glicemia sejam aparentemente distintos, a respiração só é possível graças à disponibilidade de substratos como a glicose. Nesse momento, em que o caminho do oxigênio é desviado para se falar da glicemia, aproveita-se para abordar, superficialmente, os estados metabólicos, destacando-se a relação entre a respiração celular e as fases do metabolismo, como demonstrado no trecho a seguir:

No período pós-prandial, que corresponde ao período que se sucede às refeições, a glicose é, preferencialmente, consumida por todos os tecidos do organismo e a quantidade presente no sangue é suficiente para atender às demandas da maioria desses tecidos. Se há excesso de glicose, ela é então armazenada como glicogênio no fígado e no músculo, por meio da via denominada glicogênese. Porém, esta conversão é limitada e, se após tal conversão ainda houver alta concentração de glicose no sangue, o excesso será convertido em gordura por meio do processo denominado lipogênese. Em contraste, quando o nível de glicose diminui, como ocorre num estado de jejum, há outras duas vias que irão ajudar a aumentar a glicemia, a glicogenólise e a gliconeogênese.

Dessa maneira, os assuntos acima descritos completam uma sequência, cujos tópicos, embora aparentemente não estejam relacionados à respiração celular,

são fundamentais para a compreensão da totalidade do assunto, o que aponta para a vivência do pressuposto da integralidade do conhecimento.

Na continuidade do texto, foram tratados os possíveis destinos da glicose e sua utilização como fonte de energia, comparando-a a um combustível, como descrito no seguinte trecho:

A glicose não é apenas um excelente combustível, mas também um precursor bastante versátil, capaz de suprir uma vasta gama de intermediários metabólicos para as biossínteses celulares.

A partir desse ponto, descreveram-se as vias de utilização da glicose, quer seja no processo de armazenamento, oxidação pela via das pentoses-fosfato ou oxidação pela via glicolítica, sendo esta última a que nos interessa. Para facilitar o entendimento, todas essas vias e suas relações com a glicose foram agrupadas em um esquema, como mostrado a seguir:

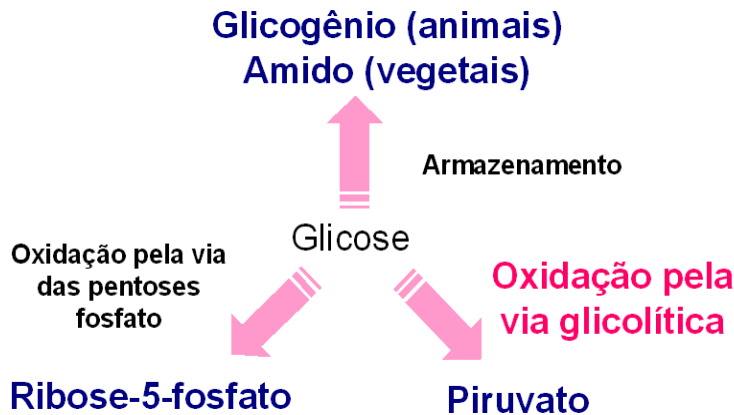


Figura 1 Vias de utilização da glicose e suas relações

A construção de esquemas é uma estratégia interessante, pois localiza o leitor, auxiliando na compreensão do tema, além de ser um atrativo no texto. E, especificamente, essa figura sobre as vias de utilização da glicose representa um resumo do que foi construído anteriormente e do que será discutido em seguida, constituindo um momento de síntese.

Feita a síntese do que já se sabia até aquele momento, iniciou-se a apresentação e descrição da glicólise, tendo-se a preocupação de elaborar um título instigante, que fosse claro quanto ao conteúdo do tópico, pois, como discutido na primeira fase do trabalho, títulos interessantes podem atrair o leitor e motivar o estudo. Assim, utilizando a metáfora para comparar a respiração celular a um processo fabril, elaborou-se o título “Glicólise: a porta de entrada na fabricação de moedas de energia (ATP)”.

Ainda, com o intuito de implementar estratégias e recursos que podem favorecer a aprendizagem significativa, descrevemos a glicólise usando metáforas e exemplos, procurando indicar possibilidades à construção de determinados conceitos. Iniciou-se, assim, a conceituação da glicólise, apresentando-se o local onde essa via ocorre e comparando-a a um empreendimento financeiro, com dois momentos distintos, como descritos a seguir:

Para entender esse processo, é interessante fazer a seguinte analogia: imagine que você deseja abrir uma empresa que preste determinado serviço. Para que ela possa funcionar e dê lucro em longo prazo, é necessário e primordial que, inicialmente, haja um investimento mínimo. Essa mesma lógica ocorre com a glicólise que requer, inicialmente, o investimento de duas moléculas de ATP, para que só num momento subsequente, os ATPs investidos sejam devolvidos e ainda haja um saldo positivo, pois a empresa não pode trabalhar só para pagar seus custos.

Para ilustrar a sequência de reações da glicólise, foram usadas figuras e pequenos textos explicativos, o que pode colaborar para a compreensão do conteúdo. Ao longo do texto também são propostos exercícios e apresentadas curiosidades e especificidades dos cursos, como: a discussão da produção de espécies reativas do oxigênio e do estresse oxidativo como uma teoria relacionada ao envelhecimento celular, o uso de diferentes combustíveis energéticos durante o exercício e a modificação do padrão respiratório em gestantes, para citar alguns exemplos.

Dessa forma, fica evidente que, embora o texto ainda não esteja finalizado, a construção do material é coerente com os pressupostos adotados no início deste trabalho, refletindo-se tanto no uso de estratégias e recursos que favorecem e dão sentido ao aprendizado, como em diálogos e parcerias, aspectos considerados fundamentais para a prática da interdisciplinaridade, já que, conforme Fazenda (1994), entendemos a interdisciplinaridade muito mais como fruto do encontro de indivíduos, parceiros com ideias e disposição para o trabalho, do que de disciplinas.

Conclusões

A partir dos resultados obtidos até o momento, pode-se afirmar que a construção colaborativa do material didático tem sido uma experiência de aprendizado para os envolvidos, ampliando as relações e favorecendo o protagonismo do estudante no seu processo de ensino-aprendizagem. Esse modelo não só orienta a produção do texto, mas também permite vivenciar o fazer interdisciplinar, tão necessário, inclusive quando se pensa na construção de material didático. Este aspecto é especialmente importante no que tange às disciplinas de Fundamentos Biológicos. Os pressupostos pedagógicos adotados, assim como as estratégias didáticas identificadas e utilizadas têm servido de pilares para a estruturação do texto, que deverá aproximar o leitor dos diferentes aspectos da respiração celular, podendo levá-lo a reflexões sobre o seu próprio corpo, à produção do conhecimento científico e a um aprendizado autônomo e consciente.

Referências

- BORDA, O. F. Aspectos teóricos da pesquisa participante. In: BRANDÃO, C. R. *Pesquisa participante*. São Paulo: Brasiliense, 1999.
- FAZENDA, C. I. *Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa*. Campinas, SP: Papirus, 1994.
- FREIRE, P. *Extensão ou comunicação?* Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.

LE BOTERF, G. Pesquisa participante: propostas e reflexões metodológicas. In: BRANDÃO, C. R. (Ed.), *Repensando a pesquisa participante*. São Paulo: Brasiliense, 1999.

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L. Princípios da Bioquímica. Trad. Arnaldo Antonio e Wilson Roberto Navega Lodi. 4ª ed. São Paulo: Sarvier, 2007.

MORIN, E. Da necessidade de um pensamento complexo. In: MARTINS, F. M.; SILVA, J. M. (orgs.). *Para navegar no século XXI*. Porto Alegre: Sulina/Edipucrs, 2000.

OLIVEIRA, J. R. S; QUEIROZ, S. L. *Construção participativa do material didático “Comunicação e linguagem científica: guia para estudantes de Química”*. 2006. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART11_Vol6_N3.pdf. Acesso em: 17 jun. 2011.

PELIZZARI, A. et al. Teoria da Aprendizagem significativa Segundo Ausubel. *Rev. PEC Curitiba*, v.2 n.1, 2002.

RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. Metodologia da pesquisa aplicável às Ciências Sociais, In: BEUREN, I. M. (Org.). *Como elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade: Teoria e Prática*. São Paulo: Atlas, 2003.

SILVERTHORN, D. U. *Fisiologia humana – uma abordagem integrada*. São Paulo: Manole / Titone, 2003.

SATTERFIELD, J. M; HUGHES, E. Emotion skills training for medical students: a systematic review. *Medical Education*, v.41, n.10, 2009, pp.935-941.

VIEL, T.; DANTAS, V. A. N. C.; AZEVEDO-MARTINS, A. K.; DE LIMA, A. M. M.; SIQUEIRA, S. R. D. T.; MENNA-BARRETO, L. O eixo biológico do curso de Gerontologia da Escola de Artes, Ciências e Humanidades – Universidade de São Paulo. *Revista Kairós*, Caderno temático, n.4, 2009, pp.34-42.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

Reaprender respirando e participando: uma abordagem possível na construção de material didático para as disciplinas de fundamentos biológicos

_____. *Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar*. São Paulo: Ícone, 1999.

XIMENES, L. M. S. *Desenvolvimento, criatividade e aprendizagem: desafios ao educador/educadora da Educação Básica*. 2008. Disponível em: www.ufpe.br/cap/images/aplicacao/artigofeiracap. Acesso em: 10 mar. 2010.

Semântica e estágio supervisionado: em busca de um modelo para a efetivação da “prática como componente curricular”

Valsechi, M. C.; Granville, M. A.; Leite, S. C. e Hattner, M. M.

Contatos: curadovalsechi@uol.com.br; granvil@ibilce.unesp.br;
scarlos@ibilce.unesp.br; marize@ibilce.unesp.br.

Palavras-chave: prática como componente curricular, semântica, estágio curricular supervisionado

Introdução

Em 19 de fevereiro de 2002, por meio da Resolução CNE/CP nº 2 do Conselho Nacional de Educação (CNE), em Conselho Pleno (CP), o MEC decidiu-se pela duração e carga horária dos cursos de licenciatura de graduação plena de formação de professores da educação básica em nível superior. Por essa legislação, das 2.800 horas mínimas estipuladas, 400 horas passaram a ser reservadas à Prática, como Componente Curricular, vivenciadas ao longo do curso (BRASIL, 2002), mas de forma articulada em cada disciplina e com as demais que compõem a estrutura curricular do curso.

No projeto político-pedagógico de cada um dos cursos de licenciatura, desde então, uma parcela da carga horária de cada uma das disciplinas curriculares é reservada à “Prática Como Componente Curricular”, doravante aqui denominada simplesmente de “Prática”. Mas será que, no dia a dia, a articulação e a vivência da Prática concretizam-se em cada um dos componentes curriculares? Em boa parte dos casos, essa vivência acaba se restringindo às disciplinas de “Estágios Curriculares Supervisionados”, na compreensão de que estas, por sua natureza e objetivos, é que devem colocar o licenciando em contato direto com o ambiente e as práticas profissionais próprias do seu campo ou área de trabalho.

Na Unesp de São José do Rio Preto, SP, a Prática vem se concretizando de forma articulada e interdisciplinar, nas disciplinas Semântica da Língua Portuguesa e Estágio Curricular Supervisionado II: Língua Materna, manifestando-se tanto nas ações vivenciadas, nas disciplinas curriculares, no âmbito restrito da formação inicial de professores de Educação Básica, como na interdisciplinaridade das atividades teórico-práticas de ensino voltadas para o Curso de Licenciatura em Letras. Tal interdisciplinaridade torna-se possível graças às ações direcionadas para essa interação, relatadas neste trabalho, em cumprimento não só à legislação em vigor e ao projeto político-pedagógico do curso, mas também ao Plano de Desenvolvimento Institucional da Unesp, que prevê a excelência de qualidade na formação de futuros profissionais, em todas as áreas do ensino de graduação, bem como, da parte dos alunos, um comportamento crítico e autônomo sobre os conhecimentos gerados pela Universidade ante os desafios mundiais contemporâneos (UNESP, 2009, p. 25). Igualmente, atende-se ao artigo 2º do Decreto nº 6775/2009, que institui a “Política Nacional de Formação Profissional do Magistério de Educação Básica”, de 29/01/2009, incisos I, V, VI e VII, que aponta alguns quesitos indispensáveis na formação do futuro Professor de Educação Básica (doravante, PEB), entre os quais, o papel da instituição formadora para o estabelecimento das relações entre teoria e prática voltadas para o ambiente escolar.

Levando-se em consideração a dimensão interdisciplinar que deveria concretizar-se em e com todas as disciplinas curriculares, nos três eixos em que se sustenta a Universidade - ensino, pesquisa e extensão - eixos articuladores de todo trabalho acadêmico, observamos que essa interdisciplinaridade implica a articulação e coordenação de ações direcionadas para um objetivo comum às pessoas e disciplinas envolvidas. De fato, se não houver um interesse comum (e um componente curricular comum) que as oriente, torna-se muito difícil, quicã impossível, concretizá-las na prática. Elegeu-se, por isso, a Prática como articuladora das ações previstas no projeto.

Nessa perspectiva e considerando a importância/necessidade de uma formação inicial “dentro da profissão” (NÓVOA, 2008), se se deseja, realmente, formar o

professor reflexivo, é preciso desenvolver práticas pedagógicas na esfera acadêmica, as quais estejam voltadas para o letramento do professor (KLEIMAN, 2009), ou seja, para leitura e produção de textos relevantes a sua prática profissional. Em função desse desejo, organizamos os “Seminários Articulados de Semântica da Língua Portuguesa e Estágio Curricular Supervisionado II: Língua Materna”.

Assim sendo, apresentamos, em um primeiro momento, um breve histórico da parceria “Semântica da Língua Portuguesa” e “Estágio Curricular Supervisionado II: Língua Materna”. Em seguida, informamos os fundamentos teóricos deste trabalho, a metodologia adotada e os resultados obtidos ao longo destes três anos, desde 2009 até a presente data. Por fim, tecemos comentários, nas considerações finais, sobre o que já foi conquistado e sobre a influência dessa parceria no processo de formação dos licenciandos do Curso de Letras do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (IBILCE), da Unesp de São José do Rio Preto, interior do estado de São Paulo, e sobre os desafios que ainda devem ser superados nesse processo interdisciplinar de formação inicial de professores, articulado pela Prática enquanto “Componente Curricular”.

Histórico

No final do ano de 2008, iniciamos as ações para a articulação entre as referidas disciplinas, ações estas motivadas pelo fato de, no projeto político-pedagógico do Curso de Licenciatura em Letras do Ibilce/Unesp, já se encontrarem previstas e de os Estágios Curriculares compreenderem atividades de ensino para as quais concorrem todas as disciplinas do curso. Nesse sentido, os docentes responsáveis pelas disciplinas de “Semântica da Língua Portuguesa” e “Estágios Curriculares Supervisionados”, autores desse artigo, decidiram, de comum acordo, planejar algumas atividades que pudessem ser levadas para a sala de aula acadêmica e aplicadas em uma das duas modalidades de Estágio em que se envolvem os quartanistas (período diurno) e os quintanistas (período noturno).

Com esse objetivo e com o propósito de “checarmos” se o conhecimento da área específica de “Semântica da Língua Portuguesa” estava chegando à sala de aula e, principalmente, se os alunos do Curso de Licenciatura em Letras estavam levando, para o planejamento das regências e minicurso solicitados no “Estágio II: Língua Materna”, os saberes de que se apropriavam na disciplina e nas práticas docentes trabalhadas no Estágio II, o professor de Semântica e a professora de Estágio optaram por um “Seminário Articulado”¹ que ensinasse aos alunos, simultaneamente, pesquisas teóricas no componente curricular “Semântica”, nos livros didáticos de língua materna adotados pelos professores da Rede Pública de ensino nas escolas “campo de estágio” e na proposta curricular “São Paulo faz escola”, em desenvolvimento na rede estadual de educação básica.

Como já foi informado, o trabalho desenvolveu-se sob a forma de “Seminários”, em quatro horas-aula reservadas nas disciplinas “Estágio Curricular Supervisionado II: Língua Materna”, disciplina esta sob a responsabilidade de duas das autoras deste texto. Além dos seminários expostos pelos licenciandos, os outros instrumentos produzidos pelos alunos (análise de teorias específicas a tópicos de “Semântica da Língua Portuguesa”, análise dos livros didáticos e da proposta curricular “São Paulo faz escola”, bem como o “Plano de Aula” elaborado) foram, também, objeto de avaliação pelos docentes responsáveis.

Fundamentação teórica

Na opinião de alguns especialistas cujos olhares se voltam para o ensino de língua materna, entre os quais Rojo (2000) e Barbosa (2002), a publicação dos “Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) - Língua Portuguesa - 3º e 4º ciclos

¹Além dos seminários, realizados em duas etapas pelos licenciandos (na primeira, apresentando um levantamento bibliográfico sobre o tratamento do tema e, na segunda, a análise do material didático e o plano de aula elaborado), também os grupos produziram um artigo científico para publicação em uma revista do Departamento de Educação do Instituto, a ser entregue em duas cópias (para os docentes de “Semântica” e de “Estágio Supervisionado”), como parte do trabalho voltado para o letramento acadêmico dos universitários. No entanto, para os objetivos deste trabalho, enfocaremos o seminários, não os artigos.

do ensino fundamental” e dos “Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio” (PCNEM), publicados em 1998 e 2002, respectivamente, representa um grande avanço das políticas educacionais brasileiras para esses níveis de ensino. Todavia, sua transposição para a sala de aula, já decorridas mais de uma década da sua primeira publicação, em 1998, ainda se faz lentamente, dificultada por vários fatores dentre os quais, podem ser citados: as propostas metodológicas, que se sucedem em ritmo rápido demais para serem adequadamente apropriadas pelos professores; as crenças que subjazem o ensino da língua materna, responsáveis, em grande parte, pela manutenção de práticas docentes obsoletas, com ênfase no conteúdo gramatical trabalhado em aula; o despreparo de um percentual significativo do corpo docente para lidar com questões que envolvem texto, linguagem e discurso, o que concorre para que se acentue ainda mais a distância entre o que está no papel e o que se concretiza na sala de aula, em termos de transposição didática dos PCNs para esse contexto, pois esta exige um empenho significativo de gestores escolares na organização de um currículo escolar e conteúdos para um ensino que, de fato, tenha os gêneros do discurso como objeto de estudo da língua, e o texto como unidade básica de ensino (BRASIL, 1998, p. 10). Mas como atingir esse objetivo principal sem preparo e entendimento suficientes dos professores de língua materna, professores que conheçam bem as teorias do Círculo de Bakhtin, e que tenham lido e compreendido os PCNs e as diretrizes básicas contidas no documento para o ensino da língua materna em nível fundamental e médio?

Barbosa (2000) considera que nenhuma transposição dos PCNs, de propostas curriculares e de documentos oficiais pode ser levada diretamente para a sala de aula, sem levar em consideração as características locais, regionais e culturais das cidades e municípios brasileiros. Dessa forma, segundo a autora:

[...] são necessários outros níveis de concretização, conforme apontado pelo próprio documento introdutório aos PCNs, tais como a reelaboração de propostas curriculares no âmbito dos municípios e estados; a elaboração do projeto educativo de cada escola e a elaboração da programação de cada professor a ser desenvolvida em

sala de aula, que deve estar respaldada por e integrada com os níveis anteriores. (BARBOSA, 2002, p. 150)

Também para Rojo (2000, p. 28), questões que envolvem a transposição didática dos PCNs para a sala de aula são preocupantes, pois pressupõem não só o planejamento e a organização curricular de acordo com as características regionais, políticas e culturais de cada um dos estados e municípios brasileiros, mas também implicam a elaboração de materiais didáticos apropriados à implementação dos PCNs-Língua Portuguesa na sala de aula. Todavia, como pudemos verificar, por ocasião dos seminários articulados, nem sempre livros didáticos, apostilas e mesmo os cadernos da proposta curricular “São Paulo faz escola”, adotados no ensino fundamental e no médio, levam em consideração os fatores citados anteriormente por ambas autoras, quando são elaborados.

Durante os seminários, também pudemos constatar, pelas análises dos materiais didáticos selecionados, que tópicos de conteúdo mais comuns e frequentes, como adjetivos e advérbios, por exemplo, são apresentados segundo um esquema padrão: conceito, definição de locução adjetiva/adverbial, relações morfosintáticas do adjetivo e do advérbio, flexões do adjetivo, grau dos adjetivos. Casos de substantivação de adjetivos e os relacionados a advérbios, como aqueles com função de caracterizadores, geralmente não são abordados, prevalecendo um enfoque dado unicamente aos circunstanciais. Também raramente é discutida a transitividade dos advérbios, tampouco são levadas em consideração as suas subcategorias ou subclasses enquanto modalizadores, predicadores, graduadores, verificadores, por exemplo.

O mesmo ocorre com a “Proposta”: seus cadernos não problematizam o adjetivo (PERINI, 1997), tampouco o advérbio. Geralmente, os cadernos (o do professor e o do aluno) partem de um gênero textual, indicam o uso do livro didático ao professor para que aborde os conceitos com os alunos e propõem algumas atividades/exercícios para serem resolvidos pelo aprendiz, os quais, frequentemente, não ensejam um aprofundamento do tema, embora indiquem o uso do livro didático para fixação dos conceitos trabalhados em aula. Em razão de as especificidades do adjetivo e do advérbio não serem abordadas, tanto na

“Proposta”, como nos livros didáticos mais adotados nas escolas da região, os alunos do ensino fundamental passam nove anos estudando os mesmos casos mais comuns e sempre desenvolvidos sob a mesma óptica e com as mesmas práticas.

Enfim, como preconizado pelos PCNs (BRASIL, 1988, p.35), o ensino da língua materna deve ser organizado levando-se em consideração os dois eixos de sustentação desse ensino: uso e reflexão sobre a língua e linguagem, conforme indica o esquema abaixo:

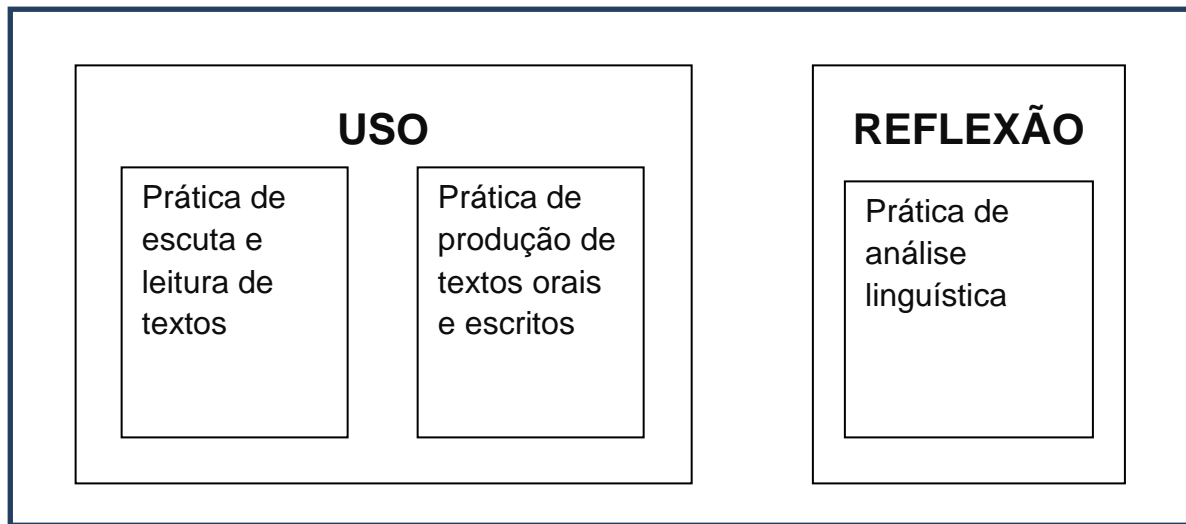


Figura 1 Eixos de articulação do ensino. (Fonte: BRASIL, 1998, p.34).

Com relação ao primeiro dos dois eixos balizadores e articuladores do ensino de língua materna, Rojo, baseando-se nos PCNs-Língua Portuguesa (BRASIL, 1988), assim se manifesta:

Os conteúdos indicados para as práticas do eixo do uso da linguagem são eminentemente enunciativos e envolvem aspectos como: a historicidade da linguagem e da língua; aspectos do contexto de produção dos enunciados em leitura/escuta e produção de textos orais e escritos; as implicações do contexto de produção na organização dos discursos (gêneros e suportes) e as implicações do contexto de

produção no processo de significação. Logo, neste universo, o texto é visto como unidade de ensino e os gêneros textuais como objeto de ensino. (ROJO, 2000, pp.29-30, grifos da autora)

O processo de reflexão solicita, conforme Rojo (2000, p. 32), uma compreensão maior de aspectos referentes à variação linguística, organização textual, processos de construção de significados, dimensões lexicais e semânticas da língua materna e organização de discursos. Igualmente, faz-se necessária a rediscussão sobre o ensino da língua, em especial, o ensino de gramática. Logo, a formação inicial e a contínua de professores de língua materna estão em jogo, quando se propõe a transposição dos PCNs para a sala de aula.

Com relação ao material didático examinado pelos licenciandos, tem-se a observar o seguinte: a maioria dos professores adota a série didática de Cereja e Magalhães (2005), seguida dos livros de Nicola (2009), da gramática de Infante (2005) e da produção escolar de Abaurre e Pontara (2011). Contudo, esse material é pouco consultado pelos alunos, em aula, já que os professores se restringem à proposta curricular “São Paulo faz escola”, distribuída gratuitamente às escolas pela Secretaria de Estado da Educação (SEE) em parceria com a Fundação para o Desenvolvimento da Educação (FDE).

Ainda sobre os livros didáticos, deve-se observar que, da total de livros dessa categoria oferecidos pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), em parceria com o fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e com a Secretaria de Educação Fundamental (SEF), a variedade de livros da área de ensino de língua materna aproximou-se, segundo Batista, Rojo e Zúñiga (2005), no período de 1999 a 2002, do percentual de 35% (34,8%), ultrapassando outras disciplinas, como História, Matemática, Ciências. Tal resultado revela a abundância de produções presentes no mercado editorial cujos temas, embora formatados em modalidades discursivas diversas, frequentemente contemplam, de acordo com Buzen e Rojo (2005, p. 97), questões vinculadas aos denominados “temas transversais”, como adolescência, juventude, identidade, meio ambiente e outros semelhantes, o que, de certa forma, acaba por descaracterizar o gênero selecionado para o capítulo ou unidade didática.

Como se pode observar, além de uma revisão cuidadosa da organização curricular e uma análise minuciosa do atual ensino de gramática, e o da língua como um todo, há necessidade de se repensar o material didático (livros, apostila, “Proposta”) inserido na sala de aula do ensino fundamental e do médio.

Com relação à semântica da língua materna, observou-se um tratamento semelhante ao dado a adjetivos e advérbios nos manuais didáticos e na proposta curricular “São Paulo faz escola”. Nestes, não há articulação entre semântica-sintaxe-pragmática, que são trabalhadas isoladamente. Outros tópicos, como conjunções e preposições, por exemplo, também não se diferenciam dos já exemplificados, em termos de abordagem metodológica. As atividades ensejadas aos alunos visam a obter, geralmente, respostas pontuais, como: “Qual o sentido da preposição ‘d’ no trecho abaixo?” e “Aponte, nos exemplos abaixo, o uso da preposição ‘de’ com o sentido de finalidade”. Também não há exercícios que possibilitem o desenvolvimento de reflexão linguística sobre o tema focalizado pelo professor. Além disso, quando esses manuais didáticos oferecem aos aprendizes exercícios sobre valores e relações semânticos, como ocorrem nas cláusulas subordinativas, não o fazem de forma reflexiva, que incentive os alunos (e o professor também) a uma análise crítica, mesmo no material voltado para o ensino médio. Não há, portanto, ações que auxiliem o aluno a esquematizar uma forma de refletir e identificar o valor semântico de uma preposição e/ou de uma conjunção, por exemplo.

Todavia, como também se pode constatar, o livro didático pode ser um bom apoio ao professor, se ele souber usá-lo, não como o único, mas como um dos instrumentos para o planejamento de suas aulas, complementando as lacunas presentes nesse instrumento, ativando o conhecimento prévio dos alunos sobre tópicos já estudados nas séries/anos anteriores por eles, trabalhando com exemplos extraídos de textos já lidos e estudados com os alunos e servindo-se mais da gramática descritiva ou funcional para resolver problemas encontrados no desenvolvimento de alguns tópicos de conteúdo, como os já citados e comentados neste artigo. O professor, por sua vez, deveria recorrer a estudos mais específicos sobre gêneros discursivos/textuais, como os de Brait (1997) e

os de Fiorin, por exemplo, em especial o intitulado “As astúcias da enunciação” (FIORIN, 1996), que poderiam oferecer-lhe subsídios suficientes para preparar, de acordo e em consonância com os PCNs-Língua Portuguesa (BRASIL, 1998 e 2000), suas aulas.

Descreve-se, a seguir, a metodologia adotada no desenvolvimento do trabalho realizado.

Metodologia

A metodologia adotada para o desenvolvimento do projeto foi a da ação-reflexão-ação, que permitiu a todos os participantes reverem o proposto, refletirem sobre seus aspectos positivos e negativos, e redirecionarem as ações, quando necessário. Além disso, esse procedimento didático ensejou a articulação com os PCNs (1998) e os PCNEM (2000), em termos de metodologia de ensino de língua materna. Enfatizou-se o processo **uso** → **reflexão** da língua, conforme o recomendado por esses documentos oficiais.

A proposta de um trabalho articulado nas duas disciplinas já citadas implicou estratégias para a operacionalização do seminário almejado. Assim sendo, partiu-se da elaboração de um projeto que contemplasse as necessidades acadêmicas dos licenciandos nas disciplinas-alvo, com destaque para tópicos de conteúdos teóricos de Semântica e sua transposição didática para a sala de aula do ensino básico. Para tanto, foram planejadas conjuntamente e percorridas com os licenciandos as seguintes etapas ou fases:

1º) Seleção, entre os grupos de estagiários, de um tópico (ou de morfologia, ou de sintaxe/semântica), dentre os fornecidos pelo professor de semântica, para ser pesquisado.

Neste primeiro momento, os licenciandos foram reunidos em grupos contendo cinco elementos cada um. Cada grupo selecionou um tema/assunto, entre os seguintes: “O verbo e sua contraparte semântica”, “Os substantivos e sua contraparte semântica”, “Substantivação dos adjetivos”, “A noção de tempo”, “A

dimensão semântica dos encadeadores interfrásticos: tratamento dado pelos livros didáticos à classe gramatical das conjunções”, “Classificação das classes gramaticais pelo critério semântico”, “Pronomes” e “A categoria tempo verbal”.

2º) Pesquisa sobre os temas/tópicos selecionados.

Como segunda etapa do trabalho, os licenciandos buscaram, nos autores indicados no programa de “Semântica”, na bibliografia deste e nos manuais de gramática (descritiva e normativa), o tratamento dado por teóricos da área e por gramáticos mais tradicionais, apontando convergências e divergências entre uns e outros, resultando numa revisão crítica de conceitos e abordagens ao material selecionado. Os principais autores estudados foram: Câmara Júnior (1972), Cançado (2008), Castilho (2010), Perini (1997), Neves (2000).

Naquele momento, os licenciandos fizeram uma exposição preliminar, em sala de aula, apresentando os resultados da pesquisa de cunho bibliográfico. Na ocasião, os professores² das disciplinas “Semântica da Língua Portuguesa” e “Estágios Curriculares Supervisionados” teceram comentários sobre os aspectos positivos e os que deveriam ser revisados e/ou complementados para a apresentação seguinte, realizada no final do primeiro semestre de 2011.

3º) Estudo do tratamento dispensado pelos livros didáticos aos tópicos selecionados.

Após o exame do material teórico apresentado por especialistas da área sobre os referidos tópicos, os alunos procederam à análise do tratamento dispensado a esses pelos livros didáticos adotados³ pelas escolas públicas que funcionam como campo de estágio, em São José do Rio Preto, bem como pelos cadernos da “Proposta Curricular São Paulo faz escola”. Cabia aos grupos verificar em

² As disciplinas foram ministradas por professores distintos, das áreas de Semântica e Estágio. Para o quarto ano diurno, foram duas professoras; para o quinto ano noturno, foi um professor e uma professora.

³ Os livros didáticos mais adotados foram o de Cereja e Magalhães (2005), tanto para o ensino fundamental como para o médio, o de Nicola (2009), o de Infante (2005) e o de Abaurre e Pontara (2011), com primazia do primeiro sobre os demais.hgijlkl

que série/ano do ensino fundamental ou médio determinado tópico era focalizado.

Nessa etapa, os alunos verificaram a adequação da abordagem dos manuais didáticos em função dos temas pesquisados. Buscaram avaliar se a proposta dos autores dos manuais escolares contemplava ou não o componente semântico nas lições propostas para o estudo da língua materna, e, quando contemplado, se considerava os estudos semânticos contemporâneos.

4º) Busca da consonância entre PCNs (1998), livro didático, “Proposta Curricular São Paulo faz escola” e teorias focalizadas nas aulas de “Semântica da Língua Portuguesa”, e elaboração de um plano de aula para uma das séries do ensino fundamental ou médio.

Os licenciandos verificaram se existiam ou não pontos consensuais no material examinado. Assim, tomando como documento oficial os Parâmetros Curriculares Nacionais – Língua Portuguesa (Ensino Fundamental e Ensino Médio), procederam a essa análise, investigando se havia relação entre o eixo do Uso da língua e o da Reflexão sobre esta, tal como preconizam os PCNs, conforme explicado na seção anterior.

Ainda nessa fase, os licenciandos elaboraram um plano de aula voltado para o ensino fundamental ou médio. Esse plano foi um dos articuladores entre as duas disciplinas.

5º) Seminários para a apresentação dos resultados obtidos e do plano de aula.

Como última fase, os grupos de licenciandos expuseram, em forma de seminário, os resultados finais da pesquisa a que eles chegaram e apresentaram o plano de aula elaborado, que buscou contemplar as lacunas do livro didático quanto aos tópicos investigados.

6º) Elaboração de artigo científico para publicação em revista *on-line*.

Como produto final do processo de pesquisa, os grupos escreveram um artigo científico com o objetivo de ser publicado na Revista “Educação e Docência”, do Departamento de Educação do IBILCE/UNESP, *campus* de São José do Rio Preto. Houve uma etapa de seleção dos melhores trabalhos para serem contemplados nessa revista.

Resultados obtidos

Por meio dos procedimentos adotados, pode-se dizer que esse trabalho de articulação entre as referidas disciplinas proporcionou impactos, em diferentes âmbitos, para os licenciandos, a saber:

1. No processo de formação dos licenciandos: a pesquisa e os seminários realizados nortearam o trabalho, no Ensino Básico, com os tópicos pesquisados e ensejaram aos envolvidos mais segurança quanto ao tratamento de tais tópicos;
2. Na ampliação da leitura e compreensão dos PCNs e PCNEM, principalmente no que diz respeito ao processo de articulação *Uso – Reflexão sobre a língua*, concretizado na prática para a sala de aula, uma vez que, ao estudar as teorias relativas à semântica da língua portuguesa e verificar a pouca exploração desse componente nos livros didáticos, os licenciandos puderam refletir sobre como abordar esse aspecto em aulas de ensino fundamental ou médio;
3. Na articulação entre as duas disciplinas curriculares do curso de Letras, alvo do estudo realizado, o que contribuiu para uma visão menos fragmentada do curso. A visão dos alunos do curso de Letras de que cada disciplina encontra-se isolada das demais passa por uma resignificação, na medida em que os tópicos de conteúdo do curso não se encontram “separados” por uma linha divisória que lhes acena “até aqui é teoria” e “daqui para cá é prática”; ao contrário, teoria e prática interagem continuamente, uma dialogando com a outra e construindo a famosa relação “teoria-prática”. Resgata-se, assim, um pouco da unidade do curso;

4. Na prática docente de futuros profissionais do magistério do ensino básico. Ao planejar uma aula que contemple a reflexão linguística a partir do uso da língua, os licenciandos vivenciam uma prática de letramento do professor de língua portuguesa, numa perspectiva que pretende romper com moldes tradicionais de ensino, entendidos aqui como aqueles que separam o ensino do uso da língua da reflexão sobre ela;
5. No incentivo à prática da pesquisa e à publicação científica de seus resultados, como o artigo elaborado pelos grupos. Além de experienciarem a prática de trabalho do professor, que é o planejamento de aula, os licenciandos experimentam também a prática acadêmica da publicação, tendo o trabalho uma função que extrapola a tarefa escolar de ser realizado em razão de uma nota, mas tem por objetivo sua circulação em uma revista da universidade. Trabalha-se, assim, com o letramento acadêmico numa perspectiva que extrapola o escrever artigo científico para se aprender a escrever esse gênero textual.

Conclusões

Os resultados obtidos impulsionam-nos (a nós, formadores) a levarmos avante este trabalho. Há ajustes que devem ser realizados, como reserva de um tempo maior para o atendimento a cada um dos grupos de alunos, antes do início dos “Seminários”, uma vez que o tempo atualmente disponibilizado para esse trabalho de orientação tem-se revelado insuficiente, bem como melhor orientação para a apresentação dos seminários, pois, em alguns casos, “um grupo avança no tempo do outro”, que acaba “se atropelando” e “correndo” um pouco na sua apresentação. Entretanto, no geral, o trabalho de pesquisa pode ser avaliado positivamente, e o grande desafio, no momento, é envolvermos os professores das escolas co-formadoras onde se realizam os “Estágios”.

Outro desafio é contarmos com a participação de outros colegas nesta iniciativa, tanto da área de estudos linguísticos, como de estudos literários. Pretendemos, para o próximo ano, fazer uma articulação também com o docente responsável pela disciplina “Sintaxe da Língua Portuguesa”, a quem o convite já foi feito e

aceito. Alguns colegas de nossa instituição têm aprovado a ideia e têm colaborado, quando solicitados. No entanto, ainda é preciso vencer a resistência de alguns.

Outro “grande desafio” é “contornar” a proposta curricular “São Paulo faz escola” ou chegar a ela, aos seus idealizadores. Esta nos parece a parte mais difícil, já que a Secretaria de Estado da Educação de São Paulo, nos últimos três anos, mostrou-se irredutível quanto a rever a “Proposta”. Portanto, precisamos enfrentar esse desafio com muito tato, diplomacia e diálogo, se quisermos um estudo que tenha no texto, realmente, a sua unidade básica de ensino, e nos usos, do dia a dia, da língua, o seu ponto de partida para o ensino da língua materna.

Referências

ABAURRE, M. L. M.; PONTARA, M. *Gramática, texto, análise e construção de sentido*. Nova ortografia. São Paulo: Moderna, 2011.

BARBOSA, J. P. Do professor suposto pelos PCN's ao Professor real de língua portuguesa: são os PCN's praticáveis? In: ROJO, R. (Org.). *A prática de linguagem na sala de aula: praticando os PCN*. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2000.

BATISTA, A. A. G.; ROJO, R.; ZÚÑINGA, N. O. C. Produzindo livros didáticos em tempo de mudança (1999-2002). In: VAL, M. da G. C.; MARCUSCHI, B. (Orgs.). *Livros didáticos de língua portuguesa: letramento e cidadania*. Belo Horizonte: CEALE/Autêntica, 2005.

BRAIT, B. (Org.). *Bakhtin, dialogismo e construção do sentido*. Campinas: Editora da Unicamp, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. *Resolução CNE/CP 02/2002*. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. 2002a.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Básica. *Parâmetros Curriculares Nacionais – Língua Portuguesa, 3º e 4º ciclos*. Brasília, DF: MEC/SEB, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Decreto no. 6.775/2009 – Política Nacional de Formação de Profissionais no Magistério de Educação Básica. Diário Oficial da União, Atos do Poder Executivo, n. 21, Seção 1, 30 de janeiro de 2009, p.1 e 2.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Básica. *Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio – Linguagens, Códigos e suas Tecnologias*, DF: MEC/SEB, 2000.

BUZEN, C.; ROJO, R. Livro didático de língua portuguesa como gênero do discurso; autoria e estilo. In: VAL, M. da G. C.; MARCUSCHI, B. (Orgs.). *Livros didáticos de língua portuguesa: letramento e cidadania*. Belo Horizonte: CEALE/Autêntica, 2005.

CÂMARA JUNIOR, J. M. *Estrutura da Língua Portuguesa*. São Paulo: Vozes, 1972.

CANÇADO, M. *Manual de Semântica: Noções Básicas e Exercícios – 2ª Edição Revisada*. 2ª ed., v. 1. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

CASTILHO, A. T. *Gramática do português brasileiro*. São Paulo: Contexto, 2010.

CEREJA, A. R.; MAGALHÃES, T. C. *Português: linguagens*. v. único; Ensino Médio, 2ª ed., 4ª impr. São Paulo: Atual, 2005.

FIORIN, J. L. *As astúcias da enunciação*. São Paulo: Ática, 1996.

INFANTE, U. *Curso de gramática aplicada aos textos*. São Paulo: Scipioni, 2005.

KLEIMAN, A. Projetos dentro de projetos: ensino-aprendizagem da escrita na formação de professores de nível universitário e de outros agentes de letramento. *Scripta*, v.13, pp.17-30, 2009.

NEVES, M. H. de M. *Gramática de usos do português*. São Paulo: Editora da Unesp, 2000.

NICOLA, J. de *Língua, literatura e produção de textos*. v. 3; 2ª ed. São Paulo: Scipioni, 2009.

NÓVOA, A. *Para uma formação construída dentro da profissão*. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2008. Disponível em: http://www.revistaeducacion.mec.es/re350/re350_09_por.pdf. Acesso em: 18 jul. 2011.

SÃO PAULO. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. *Plano de desenvolvimento Institucional*. São Paulo: Unesp, 2000.

PERINI, M. A. *Sofrendo a gramática*. São Paulo: Ática, 1997.

ROJO, R. *Práticas de linguagem na sala de aula: praticando os PCN*. Campinas: Mercado de Letras, 2000.

SECRETARIA de Educação de São Paulo. *Proposta Curricular do Estado de São Paulo: Língua Portuguesa / Coord. Maria Inês Fini*. São Paulo: SEE, 2008.

UNESP. *Plano de desenvolvimento institucional*. São Paulo: UNESP, 2009.

A unidade de prática profissional no projeto político pedagógico do curso de Terapia Ocupacional da UFSCar: um desafio a seus atores

Joaquim, R. H. V. T. e Barba, P. C. S. D.

Contatos: regin@ufscar.br; patriciabarba@ufscar.br.

Palavras-chave: terapia ocupacional, projeto político pedagógico, prática supervisionada.

Introdução

O novo projeto político pedagógico do curso de Terapia Ocupacional – UFSCar

O projeto político pedagógico (PPP) do curso de Terapia Ocupacional da Universidade Federal de São Carlos (São Carlos – SP), implantado a partir do ano de 2008, segue, desde o início do curso, diretrizes dos Ministérios da Educação e Saúde para a construção da competência profissional a partir da inserção dos discentes em equipes reais de trabalho.

Trata-se de um currículo baseado em áreas de competência (atenção individual, atenção a grupos e coletivos, pesquisa e gestão) que se materializam em diversos desempenhos. Tais desempenhos requerem a apreensão de atitudes, habilidades e conhecimentos (BRITO et al, 2007). Dessa forma em cada ano do curso os estudantes passam por cinco unidades educacionais interdisciplinares, a saber: unidade de prática profissional, unidade de recursos utilizados em terapia ocupacional, unidade de referenciais teóricos e metodológicos em terapia ocupacional, unidade de pesquisa em terapia ocupacional e unidade de atividades complementares.

Nossas unidades educacionais:

- Unidade Educacional de Prática Supervisionada em Terapia Ocupacional (UPSTO), na qual o eixo de construção do conhecimento é a prática, ou seja, o conhecimento é construído a partir dos conteúdos (cognitivo, afetivo, psicomotor) emergentes das questões da prática (pré)profissional e não mais por temas, tal como na formação tradicional. Dessa forma, o conhecimento é construído a partir da vivência dos estudantes em contextos reais da prática profissional, num processo de reflexão *na* prática, *sobre* a prática e *para* a prática. Trata-se de um processo pedagógico fundamentado nos pressupostos subjacentes à aprendizagem significativa, aquela em que o sujeito aprende um conteúdo quando é capaz de atribuir-lhe um significado (COLL, 2000). Segundo Silva, citado por Brito et al. e Coll (2000), este significado é construído cada vez que a pessoa é capaz de estabelecer relações entre o que aprende e o que já conhece. O foco da atividade, além de ser educacional, pressupõe também uma intervenção nos cenários de aprendizagem nos quais os estudantes estão inseridos;
- Unidade Educacional de Recursos e Atividades em Terapia Ocupacional (UREATO), cujo objetivo é proporcionar ao estudante a experiência para explorar recursos pessoais, técnicos e de atividades para habilitá-lo à condução de processos terapêuticos e outras ações de intervenção em Terapia Ocupacional. Ainda objetiva possibilitar que o estudante identifique, entenda, analise e interprete o fazer humano e suas desordens. Pretende-se que o estudante adquira capacidades para analisar e utilizar, como instrumentos de intervenção, as diferentes atividades humanas: as artes, o trabalho, o lazer, a cultura, as atividades artesanais, o autocuidado, as atividades cotidianas e sociais;
- Unidade Educacional de Referenciais Teóricos e Metodológicos em Terapia Ocupacional (URTMTO), que é organizada a partir de situações reais da prática profissional, estruturadas sob forma de situações-problema apresentadas aos estudantes em forma de textos. Estas situações-problema servem como disparadores para o processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, o estímulo para a aprendizagem se constitui numa representação da

realidade. Essas situações-problema são previamente construídas pelos docentes, e o foco da atividade é predominantemente educacional;

- Unidade Educacional de Pesquisa em Terapia Ocupacional (UPTO), que objetiva oferecer ao estudante conhecimentos básicos de técnicas e métodos para a iniciação científica, além dos conhecimentos sobre os pressupostos e estudos sobre a Terapia Ocupacional e sobre pesquisas atualizadas sobre temas relativos à profissão. Desenvolve no estudante sua reflexão e sua capacidade crítica de modo a instrumentalizá-lo para propor e executar investigação com ênfase para a elaboração de um trabalho de conclusão curso;
- Unidade Educacional de Atividades Complementares (UAC), que compreende todas as atividades de caráter acadêmico-científico, cultural, artístico, esportivo, político e social desenvolvidas durante o curso de Terapia Ocupacional e que não estejam compreendidas no desenvolvimento regular das atividades do curso;

Todas as unidades educacionais apresentadas desenvolvem as áreas de competência, permitindo que o futuro profissional terapeuta ocupacional possa adquiri-las para cuidar integralmente do indivíduo, do coletivo, do grupo, bem como, para uma sólida formação técnico-científica. Dessa forma, essas unidades capacitam o profissional para atuar na promoção da saúde, prevenção de doenças, tratamento e reabilitação.

Essa nova forma de organizar o currículo assume que o processo de ensino-aprendizagem é complexo, parte da vivência e observação de situações, simuladas e reais, da prática profissional a fim de serem problematizadas e teorizadas, construindo, assim, um conhecimento enraizado em práticas concretas de um determinado momento histórico do mundo do trabalho.

De acordo com Mitre et al. (2010), as vertiginosas transformações das sociedades contemporâneas têm colocado em questão os aspectos relativos à formação profissional, sobretudo na saúde, na medida em que, para o adequado desempenho no trabalho, deve haver a indissociabilidade entre teoria e prática, o

desenvolvimento de uma visão integral do homem e a ampliação da concepção de cuidado.

Já a habilidade de problematizar - considerada como a habilidade de relacionar de forma coerente e sequencial três momentos: identificação de um problema, busca de explicação e proposição de soluções - é alvo da ação educativa (ZANOTTO; DE ROSE, 2003). Segundo as autoras, o ensino dessa habilidade pode ser planejado por meio de qualquer metodologia que se refere ao estudo de problemas, pautada no trinômio problema – explicação – solução. Dessa forma, o estudante deve relacionar três momentos ou movimentos: identificação de um problema, busca de fatores explicativos e proposição de solução ou soluções.

Assim, problematizar seria mais do que formular questões ou perguntas. Problematizar significa ser capaz de responder ao conflito que o problema traz de forma intrínseca e que o sustenta (ZANOTTO e DE ROSE, 2003). Propostas que enfatizam esse tipo de ação podem ser consideradas metodologias que enfatizam a ação de problematizar.

Associada a essas proposições, tem-se, desde o primeiro ano do curso, como um dos pressupostos na unidade UPSTO, a problematização freiniana sustentada na realidade vivencial do mundo do trabalho. Vislumbra-se uma prática humanizada propulsão pela passagem de uma percepção ingênua para uma percepção crítica da realidade (FREIRE, 1987). Para tanto, fundamenta-se na relação dialógica problematizadora, na qual todos os atores envolvidos (o estudante, os trabalhadores, os usuários e os gestores) têm voz. O processo ensino-aprendizagem visa também à superação e transformação das situações opressoras e limitantes da realidade.

O curso de terapia ocupacional da UFSCar vem priorizando organizações não governamentais e instituições públicas de assistência, como os serviços de saúde, de assistência social e equipamentos educacionais e sócio-culturais, com os quais a universidade firmou parceria para o desenvolvimento da unidade UPSTO.

Método

Contextualização da Unidade Prática Supervisionada ao longo do curso

A inserção do estudante em cenários reais da prática profissional acontece desde o primeiro ano na UPSTO (Unidade de Prática Profissional em Terapia Ocupacional). Nesta unidade os estudantes vivenciam ações assistenciais em um serviço, em dois períodos na semana, supervisionados por um preceptor-terapeuta ocupacional, e, em um terceiro período, participam de um grupo de reflexão da prática profissional. Neste grupo, há um facilitador-docente que coordena a problematização das situações vividas, as quais disparam questões de aprendizagem a serem resolvidas pelo estudo de bibliografias relativas às questões levantadas para, assim, construir o conhecimento necessário ao exercício da profissão por meio de metodologias ativas de aprendizagem.

A Unidade Educacional de Prática Supervisionada em Terapia Ocupacional se utiliza da problematização e trabalha a prática da terapia ocupacional no contexto real do trabalho. Essa unidade pode ser representada pelo “esquema do arco”, segundo Charles Maguerez, descrito na Figura 1.

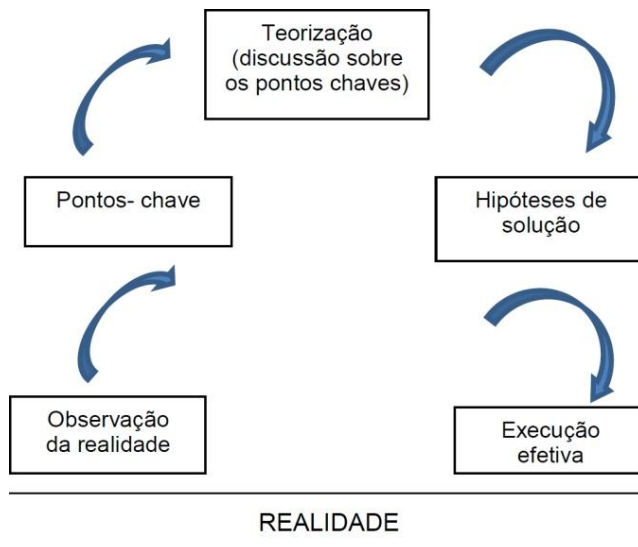


Figura 1 Esquema de Arco, de Charles Maguerez (DIAZ BORDENAVE E PEREIRA, 1991).

A aprendizagem, dessa forma, torna-se significativa e, quando isso ocorre, ela permite não somente a formação profissional do aluno, mas seu crescimento pessoal, construindo conceitos, processos e valores.

Nos dois primeiros anos do curso, os quarenta estudantes ingressantes são subdivididos em cinco unidades de saúde da família do Sistema Único de Saúde (SUS) e permanecem por dois anos frequentando semanalmente este serviço, no intuito de conhecer de modo mais aprofundado a dinâmica do território de abrangência e os equipamentos sociais deste, tais como escolas, creches, centros comunitários e culturais, serviços de assistência social etc.

Nestes dois primeiros anos, a estratégia é realizar uma abordagem baseada no território por meio do programa de saúde da família (PSF), reconhecendo as influências exercidas pelo lugar onde se vive nas condições de vida, nas formas de sociabilidade, na condição de saúde e na vivência da cidadania. Ao mesmo tempo, o discente vivencia ações de cuidado e responsabilização com o usuário, e o aprendizado se dá pela ação-reflexão-ação, numa espiral dialética e dialógica.

Os estudantes também se responsabilizam pelo acompanhamento de famílias em variados momentos do ciclo de vida (famílias com gestantes e crianças pequenas, famílias com adolescentes, famílias com adultos e idosos), no intuito de colherem a história de vida e apreenderem quais as necessidades de saúde dessas famílias, as quais podem ser supridas em nível da atenção primária em saúde, compreendendo-se saúde de forma ampliada, assim como os seus determinantes sociais. Há também a participação nas reuniões de equipe e discussões sobre a organização do trabalho no cotidiano dos serviços, nos quais o estudante vai gradativamente assumindo algumas tarefas e responsabilidades perante a equipe a fim de que este desenvolva atitudes e habilidades de um profissional com comportamento ético e responsável, mesmo que ainda com pequena autonomia dentro da equipe.

Já no segundo ano, os estudantes, em conjunto com a equipe e sob supervisão do profissional terapeuta ocupacional, elaboram planos de intervenção com

ações de promoção e prevenção de agravos tanto a indivíduos como a grupos e coletivos, nos quais exercitam também o raciocínio epidemiológico.

A prática desenvolvida nestes primeiros anos de curso é harmônica, com a proposição das áreas de competência no próprio projeto pedagógico: a atenção individual, atenção a grupos e coletivos, pesquisa e gestão. Portanto, os estudantes realizam também atividades relativas ao processo de trabalho da unidade junto à equipe do PSF, estabelecem relações intersetoriais a grupos, como por exemplo, atividades nas escolas e creches do território, junto aos centros de referência da assistência social (CRAS), além de reflexões sobre o território e a inserção da terapia ocupacional neste contexto, dialogando com as evidências científicas produzidas. Assim, os estudantes são orientados a basearem suas atitudes e reflexões em diálogo com a produção científica tanto na área de saúde coletiva quanto na área específica da terapia ocupacional.

No terceiro e quarto anos do curso, os estudantes se inserem em ações especializadas de equipes na atenção secundária em saúde e em equipamentos sociais, como centros de juventude, serviços de liberdade assistida e instituições assistenciais. Nesse processo os facilitadores da aprendizagem são os profissionais dos serviços preceptores, que acompanham os estudantes no campo, e os docentes que disparam e sustentam a reflexão teórica em pequenos grupos de reflexão sobre a prática.

Os alunos, então, são divididos em pequenos grupos, em quantidade determinada pelos cenários pactuados com a coordenação de curso, pela disponibilidade dos serviços e profissionais e de forma a que tenham contato com os ciclos de vida: infância, adolescência, vida adulta e terceira idade. Nesses primeiros anos houve a incorporação de serviços de saúde e de outros equipamentos sociais, como cenários de aprendizagem, possibilitando a diversificação e a descentralização da formação, numa perspectiva de integralidade em atendimentos domiciliar, ambulatorial e hospitalar nos seguintes cenários: Unidade Saúde Escola (USE), Centro de Atenção Psicossocial (CAPS), Centro de Atenção Psicossocial álcool e drogas (CAPSad), Hospital

Escola Municipal (HEM), Centro de Referência de Assistência Social (CRAS), Centro de Referência Especializado de Assistência Social (CREAS), Medidas Sócio-Educativas (MSE), Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), entre outros.

Nesses diferentes cenários, de modo geral, as ações esperadas para os estudantes são: identificar e contextualizar o campo com sua especificidade; identificar quais os instrumentos utilizados pelo profissional do serviço para elaborar sua ação junto à clientela (usuário); identificar quais métodos e recursos o profissional utiliza no campo específico para respaldar suas ações; experimentar de forma assistida o processo terapêutico ocupacional: avaliação, estabelecimento de objetivos, escolha de modelos e métodos etc.

Resultados e discussão

Um processo em construção: vencendo desafios e descobrindo potencialidades

Nestes três anos e meio de PPP, é possível identificar a potência dessa metodologia de ensino na compreensão da prática profissional do terapeuta ocupacional, bem como, lacunas e desafios que ela apresenta aos docentes, preceptores e discentes envolvidos. Por meio de uma análise qualitativo-descritiva do material produzido pelas primeiras turmas, das sínteses das reflexões de pequeno grupo da prática, do conteúdo das narrativas e estudos de caso, verifica-se que o processo de ensino e aprendizagem foi construído em todos os espaços de forma complexa, considerando o contexto no sentido amplo, considerando indivíduos e coletivos que sofrem ou sofreram problemáticas diversas: de saúde, de vulnerabilidade social ou de inadaptação a alguma conjuntura. Todo o processo de ensino-aprendizagem visa à compreensão por parte dos estudantes das políticas públicas nas áreas da saúde, educação, cultura e assistência social, dos fundamentos e recursos terapêuticos ocupacionais e das atividades humanas, todos plenos de significado, além de interferir no processo real de trabalho, na criação de formas

de solucionar problemas no campo da gestão, do cuidado individual, coletivo e a grupos, bem como o desenvolvimento de uma prática articulada com a produção científica atual.

O projeto pedagógico proposto supera a relação opressora entre educador e educando, a qual pressupõe que o educador sabe e que os educandos não sabem e que têm que passivamente absorver as informações transmitidas. Na prática problematizadora, parte-se da realidade vivenciada pelos estudantes e todos os atores envolvidos, portanto “o educador não é apenas o que educa, mas o que enquanto educa é educado em diálogo com o educando que, ao ser educado também educa” (FREIRE, 1987, p.39). Há um convívio compartilhado entre facilitador-docente, preceptor-profissional da terapia ocupacional, equipe multidisciplinar, usuários e estudante, o que resulta numa formação crítico-reflexiva do terapeuta ocupacional.

Conclusões

É possível supor que o caminho a ser percorrido é desafiante para todos os atores envolvidos: docentes, preceptores e discentes, já que esse modo de construção do conhecimento se dá em processo, sendo, portanto, mutável e imprevisível, inserido no princípio da incerteza e no pensamento complexo (MORIN, 2000). O projeto pedagógico pressupõe a construção da consciência reflexiva do estudante em relação a si mesmo, ao outro, as instituições e ao mundo. Estimula a solidariedade e a ética nas relações humanas e de trabalho, busca construir egressos terapeutas ocupacionais competentes para resolução dos “problemas” a ele apresentado, por meio da ação-reflexão-ação.

Referências

BRITO, C. M. D.; MARTINEZ, C. M. S.; SOARES, L. B. T.; SILVA, R. F.; OLIVEIRA, M. H. A.; SUDAN, A. M. *Projeto pedagógico do curso de graduação em Terapia Ocupacional - Universidade Federal de São Carlos*. 2007. Disponível em: <http://www.prograd.ufscar.br>. Acesso em: 15 ago. 2011.

Valorizando o ambiente acadêmico da graduação com o Programa de Educação Tutorial do Ministério da Educação

Peres, S. M. e Boscarioli, C.

Contatos: sarajane@usp.br; clodis.boscarioli@unioeste.br.

Palavras-chave: valorização da graduação, Programa de Educação Tutorial (PET)

Introdução

A convivência em ambiente universitário, na área de tecnologia, vem diminuindo, se comparada a gerações anteriores. Mesmo sem um estudo sistemático, pode-se dizer que um dos fatores para esse desinteresse é o montante de oportunidades existentes fora da universidade. O mercado de trabalho, com ofertas de estágios bem remunerados representando chances imediatas de construção de carreira profissional, por exemplo, sobrepõe-se às oportunidades oferecidas pela universidade, geralmente valorizadas por bolsas de pequena monta, as quais enfraquecem os anseios de obtenção de conhecimento especializado e de alto valor científico.

Levanta-se aqui a hipótese de que faltam situações, nos limites da universidade, em que o acadêmico possa unir o interesse pelo conhecimento científico com o desejo de desenvolver habilidades que o façam sentir-se “crescendo como indivíduo” e “construindo algo real”, preparando-se para a vida de egresso. Neste contexto, os autores propõem como alternativa a implantação de grupos do Programa de Educação Tutorial (PET), com um processo de gestão voltado ao protagonismo do aluno.

O PET, atualmente gerido pela Secretaria de Educação Superior/Ministério da Educação, objetiva promover, na graduação, atividades de ensino, pesquisa e

extensão de maneira não dissociada. Segue um modelo de educação tutorial em que os alunos são os responsáveis por planejar e executar as ações de promoção da tríade universitária, bem como zelar pela permanência do projeto na universidade. Um grupo PET típico possui um professor tutor, doze alunos bolsistas e seis não bolsistas (opcional), escolhidos por rigoroso processo de seleção que avalia o desempenho acadêmico dos alunos e suas habilidades de trabalho colaborativo.

Os autores do presente artigo aprovaram, no último edital de chamada do PET (2010), dois novos grupos, o PET-Sistemas de Informação, na Universidade de São Paulo, e o PET-Ciência da Computação, na Universidade Estadual do Oeste do Paraná, que tem projetos similares, de alta correlação com os projetos pedagógicos de seus cursos, e com forte preocupação em colocar os alunos do grupo em contato direto com o desenvolvimento da graduação. Os autores vêm sistematicamente trocando informações acerca do processo de construção coletiva do grupo e de desenvolvimento de seus alunos.

Com tarefas que promovem atividades extracurriculares, cooperação com coordenação de curso em ações de diagnóstico e melhoria da qualidade da graduação e envolvimento com processos burocráticos de gestão universitária inerentes ao estabelecimento do PET na instituição, os alunos passam a entender a universidade sob pontos de vista mais próximos daqueles que a fazem, de fato, “acontecer”.

Já no primeiro ano de atuação num grupo PET, é notória a diferença de comportamento desses alunos, que estão compreendendo as dificuldades do trabalho de professores e funcionários; conhecendo as oportunidades e limitações da gestão pública; engajando-se na promoção da tríade universitária; trabalhando em equipe; começando a irradiar uma mentalidade diferenciada aos demais alunos; e, como esperado pelos autores, “vivendo” o/no ambiente acadêmico com maior intensidade, comprometimento e prazer. Como resultado da implantação de grupos como os do PET, espera-se a melhoria na qualidade

dos cursos de graduação e na formação cidadã dos alunos, porque estes são multiplicadores entre seus pares.

Este artigo tem como objetivo apresentar os dois grupos PET: PET-Sistemas de Informação e PET-Ciência da Computação, bem como os efeitos que esse pequeno tempo de existência já surtiu junto aos alunos, professores e funcionários dos cursos de graduação e instituições correlatas.

A fim de melhor direcionar a leitura do assunto aqui proposto, este artigo é organizado da seguinte forma: na *Seção Método* são apresentados o Programa de Educação Tutorial e as principais características dos dois grupos PET sobre os quais versa este texto; a *Seção Resultados e Discussão* apresenta exemplos de atividades de maior destaque geradas dentro dos dois grupos e um resumo das impressões que os autores deste texto (tutores dos grupos) possuem sobre o impacto da recém implantação dos grupos, e respectivas ações, no contexto dos grupos e dos cursos correlatos.

O Programa de Educação Tutorial (PET), atualmente sob a gestão da Secretaria de Educação Superior, do Ministério da Educação, foi criado em 1978 pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Inicialmente recebeu o nome de Programa Especial de Treinamento e tinha como objetivo incentivar alunos de graduação a se prepararem para atuar na área acadêmica e científica. No final de 1999 foi transferido para o MEC e passou a ter como principal objetivo promover a melhoria da qualidade acadêmica dos cursos de graduação no país, gerando, conseqüentemente, um trabalho de valorização da graduação.

Dentro do PET, o objetivo de alcançar qualidade acadêmica da graduação é implementado a partir da premissa de que a qualidade da graduação se faz também, senão principalmente, pela qualidade de seus alunos e, portanto, é necessário

[...] promover a formação ampla e de qualidade acadêmica dos alunos de graduação envolvidos direta ou indiretamente com o programa,

estimulando fixação de valores que reforcem a cidadania e a consciência social de todos os participantes [...] (MEC, 2006, p. 7).

Esse programa entende que *formação ampla* abrange a formação do aluno em diferentes aspectos, passando pela formação técnica e chegando à formação cidadã. Assim, é esperado que, nos contextos em que o programa se insere, sejam realizadas atividades que tenham caráter multi, inter, intra e transdisciplinar. Como bem enfatizado no Manual de Orientações Básicas do PET, “o PET [...] permite uma formação global, tanto do aluno bolsista quanto dos demais alunos do curso, proporcionando-lhes uma compreensão mais integral do que ocorre consigo mesmo e no mundo” (MEC, 2006, p. 6).

Aliado ao anseio de ampla formação do aluno e melhoria da graduação e por estar contextualizado no ensino universitário, o programa PET articula-se com o grande anseio das universidades, qual seja, não dissociar os elementos da tríade universitária, incentivando e cobrando que, nos cursos em que o programa está inserido, sejam promovidas atividades nestas três frentes e que tais atividades estejam em consonância com os projetos políticos e pedagógicos dos cursos de graduação correlatos.

Por fim, vale expor aqui os objetivos específicos estabelecidos pelo PET, os quais são (MEC, 2006, p. 7-8):

- estimular a integração do ensino, pesquisa e extensão;
- desenvolver novas práticas e experiências pedagógicas;
- conscientizar o aluno em relação ao seu papel na sociedade, bem como no seu curso e na sua universidade;
- fomentar novas estratégias de desenvolvimento e modernização do ensino superior;
- envolver os discentes em atividades nas quais “aprendem fazendo”;
- promover, junto aos discentes, discussões de temas éticos, sócio-políticos, científicos e culturais.

O PET no contexto de um ou mais cursos de graduação e da Universidade

O PET se faz presente no contexto dos cursos de graduação do país na forma de grupos de alunos (de um ou mais cursos de graduação) tutorados por um professor. A criação destes grupos acontece mediante a abertura de editais, aos quais as universidades devem apresentar suas propostas. Cada edital estabelece as normas e procedimentos para a proposição de projetos, seguindo, atualmente, os procedimentos estabelecidos na Portaria MEC no 976, de 27 de julho de 2010; na Portaria MEC no 591, de 18 de junho de 2009; e no Manual de Orientações Básicas do PET.

Tipicamente, a formação de um grupo PET conta com doze alunos bolsistas, seis alunos não bolsistas (opcional) e o professor tutor. Os alunos são selecionados dentro de um processo que busca encontrar no candidato o mérito acadêmico, o perfil para trabalhar em grupo e características e habilidades destacadas para atuar na proposição, organização e gestão de diferentes tipos de atividades acadêmicas.

Além da formação do grupo em si, na universidade em que existe um ou mais grupos PET, existe também um suporte à gestão dos grupos, formado pelo Comitê Local de Acompanhamento (CLA) e pelas Pró-reitorias de Graduação ou Extensão, a depender da categoria¹ dos grupos existentes na Universidade.

Ambos os grupos aqui apresentados foram criados a partir de um projeto submetido ao último edital de criação de novos grupos PET (PET, 2010). O grupo PET-Sistemas de Informação (PET-SI) foi criado junto ao curso de graduação Bacharelado em Sistemas de Informação, da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH/USP); o PETComp foi criado junto ao curso de graduação Bacharelado em Ciência da Computação, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste).

¹ Cf. MEC (2010) para informações sobre tais categorias.

Grupo PET-Sistemas de Informação

O projeto proponente do grupo PET-SI foi motivado, principalmente, por duas frentes: a primeira referente ao ambiente de trabalho proporcionado pela EACH/USP; a segunda, pelo contexto de sedimentação do curso de graduação correlato.

A EACH é uma unidade da USP que conta com uma grande diversidade de cursos, de diferentes áreas, geridos em uma estrutura administrativa não departamental. O projeto político pedagógico dessa escola objetiva transcender ao conceito de educação no qual a formação do profissional e cidadão fica aprisionado em um forte sentimento “especialista”; o qual conduz o aluno na direção de um dos preceitos que o programa PET quer evitar: a especialização precoce. Essa “transcendência” corrobora com o conceito de transdisciplinaridade que, segundo Basarab Nicolescu (apud CUNHA, 2003), pode ser definido como “transgressão das fronteiras entre as disciplinas”.

Para implementar essa ideia, a escola compõe a grade curricular de seus cursos com disciplinas que pincelam conceitos transversais aos conceitos técnicos, de forma que alunos de cursos altamente especializantes, como o curso de Sistemas de Informação, possam ter contato com disciplinas da área de Humanas e Sociais, como por exemplo, “Sociedade, Multiculturalismo e Direito”, e que alunos de cursos de Gerontologia ou Obstetrícia cursem disciplinas da área de Exatas, como por exemplo, “Análise e Tratamento de Dados e Informação”. Destaca-se ainda, no contexto da EACH, o incentivo à adoção da abordagem de ensino-aprendizagem por meio de “Resolução de Problemas”, inspirada na Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem Based Learning - PBL*).

O contexto da EACH foi a base para a justificativa de criação do grupo PET-SI, pois as condições nele existentes vinham (e vêm) ao encontro dos elementos que norteiam o PET.

No que diz respeito ao curso de graduação correlato, vale dizer que criar um grupo PET era, desde o ano de 2007, um objetivo. Segundo o projeto pedagógico desse curso (cujo resumo pode ser analisado no *website* da EACH), são objetivos do curso: proporcionar aos discentes as condições ideais para estudar o desenvolvimento, implementação e gerenciamento da infraestrutura de Tecnologia de Informação, dados e sistemas que abrangem as organizações.

Embora esse objetivo pareça estar distante dos princípios de trans e multidisciplinaridade, de fato não está, tendo em vista a necessidade de ampla formação ética e social exigida aos profissionais que atuam nesta área. Inclusive, observando as diretrizes para cursos de graduação do MEC, percebe-se um claro direcionamento no sentido de definir os “sistemas de informação” como uma combinação de recursos humanos e computacionais, indiretamente indicando que a formação do profissional desta área deve considerar tanto aspectos técnicos quanto humanísticos.

Assim, o projeto do grupo PET-SI foi aprovado pelo MEC, encontra-se implantado na EACH/USP e possui 10 alunos bolsistas (atualmente). Trata-se do primeiro grupo PET da EACH e do vigésimo grupo PET da USP.

Grupo PET-Ciência da Computação

A Unioeste originou-se da integração de quatro faculdades municipais isoladas, de ensino não gratuito, localizadas em quatro cidades: Cascavel, Foz do Iguaçu, Marechal Cândido Rondon e Toledo. Depois de seguidos atos regionais pleiteando a transformação das faculdades isoladas em universidade *multicampi*, a Unioeste foi reconhecida em 23 de dezembro de 1994, através da portaria n.º 1784-A/94 do Ministério da Educação.

Dentre os principais compromissos formativos apresentados na “Missão da Unioeste”, como instituição pública *multicampi*, estão “produzir, sistematizar e socializar o conhecimento, contribuindo com o desenvolvimento humano, científico, tecnológico e regional, comprometendo-se com a justiça, a democracia, a cidadania e a responsabilidade social”. Além disso, em sua

“Visão”, segundo dados do Plano de Desenvolvimento Institucional, a instituição se compromete a ser “reconhecida como universidade pública, de referência na produção e socialização do conhecimento, comprometida com a formação de profissionais para atuar com base em princípios éticos para o exercício da cidadania” (UNIOESTE, 2007).

O Decreto Federal nº 26 de 05/02/1993 autorizou o funcionamento do Curso de Informática (Bacharelado), publicado em Diário Oficial na data de 08/02/1993, hoje denominado Ciência da Computação. O Projeto Político Pedagógico vigente propicia aos acadêmicos uma formação de base sólida, de fundamentos da computação nos primeiros anos, e, em seguida, dá ênfase na formação tecnológica nas diversas áreas da computação. A formação em áreas como a humanística e de domínios conexos à computação é feita pelas disciplinas de Sistemas Administrativos, Formação de Empreendedores e Informática e Sociedade.

É neste contexto que se insere o grupo PETComp, cujo projeto de criação prevê que seus membros (alunos e tutor) sejam estimulados a pensar a sua formação profissional pautados em fundamentos teóricos da computação, na formação científico-tecnológica e em princípios humanísticos, de forma que estejam sempre dispostos a rever seus paradigmas, com postura ética, respeito às opiniões divergentes e plena consciência de seu papel na sociedade, e que se tornem agentes multiplicadores desse conhecimento.

O PETComp visa agregar valor à parte humanística do curso, a formação crítica do papel do profissional da computação na sociedade. Com sua atuação constante e o efeito multiplicador, é esperado que os participantes do grupo façam com que tais questões não sejam discutidas somente de forma pontual em determinadas disciplinas, mas nas diferentes disciplinas e de modo articulado, envolvendo toda a comunidade acadêmica por meio de ações continuadas de diferentes formatos.

Assim, o projeto do grupo PETComp foi aprovado pelo MEC e encontra-se implantado na Unioeste/Cascavel com doze alunos bolsistas e dois

colaboradores. Trata-se do primeiro grupo PET do campus de Cascavel, dentre os cinco que a Universidade possui em outros campi.

O trabalho de tutoria: PET-SI e PETComp

Segundo Silva et al. (2010), na tutoria se estabelece uma afinidade diferenciada, em comparação com o vínculo entre professor e estudante em sala de aula. A relação informal, próxima e de dupla troca, contemplada pela Educação Tutorial, permite que todos os lados se enriqueçam e vivenciem a aprendizagem coletivamente.

Os autores, como tutores, acompanham de perto as ações de seus grupos e realizam momentos de tutoria individual, nos quais estabelecem um franco diálogo, com *feedback* sobre a atuação no grupo e acompanhamento da situação acadêmica dos alunos.

Tendo em vista a proximidade de objetivos e de área de formação dos cursos correlatos aos dois grupos aqui apresentados, e dado que ambos foram aprovados no mesmo edital, os autores, em seus respectivos papéis de tutores e responsáveis pela implantação dos grupos, decidiram criar um canal de troca de informações e experiências a fim de potencializar as chances de sucesso de ambas as iniciativas.

Assim, os autores vêm, desde dezembro de 2010, realizando um trabalho contínuo de acompanhamento da atividade de tutoria de cada um, compartilhando experiências de forma a socializar ideias e problemas encontrados em seus grupos. Desde a implantação dos grupos, os tutores também organizaram uma visita para ambos os grupos de forma que os alunos de um grupo puderam conhecer e interagir com o tutor do outro grupo.

Resultados e discussão

Os resultados esperados da atuação de grupos PET devem ser de caráter contínuo e, de preferência, inovador dentro de seus cursos de graduação. De fato, a proposição e execução de atividades que venham ao encontro dos

objetivos dos projetos político pedagógicos dos cursos de graduação e que promovam a tríade universitária, destinam-se ao alcance de tais resultados.

Para compor esta seção, optou-se por descrever algumas atividades já realizadas², ou que estavam em andamento quando da escrita deste artigo, pelos grupos PET-SI e PETComp, e discutir quais foram, e estão sendo, as consequências destas atividades na dinâmica de trabalho dos grupos e da comunidade acadêmica de seus cursos, bem como na formação dos alunos direta ou indiretamente envolvidos.

Estabelecimento da identidade dos grupos

Em ambos os grupos, uma das primeiras atividades desenvolvidas, sob orientação dos tutores, foi o estabelecimento da identidade do grupo. Destaca-se a importância desta atividade como iniciativa para envolver os novos alunos no contexto do PET e para criar neles o espírito de grupo.

Para a execução desta atividade, os tutores, cada um em seu grupo, organizaram atividades de leitura e discussão de textos relacionados ao PET, bem como realizaram explicações sobre o projeto político pedagógico dos cursos de graduação, sobre a tríade universitária e sobre os projetos de criação do grupo.

Representando o que os grupos assimilaram sobre o contexto de atuação do PET, cada um criou uma simbologia para apresentar seu grupo (logotipo, símbolos, lemas, sites etc.). Na Figura 1, são mostrados exemplos destes artefatos: (a) o brasão do PET-SI com o seu lema, e (b) o logotipo do PETComp.

² O rol de atividades realizadas pelos grupos vai além destas aqui destacadas. Para conhecer mais sobre as atividades de cada um dos grupos, cf.: PET-SI: <http://each.uspnet.usp.br/petsi/> e PETComp: <http://www.inf.unioeste.br/petcomp/>.



(a)



(b)

Figura 1 Artefatos gráficos criados pelos grupos PET-SI e PETComp durante o trabalho de estabelecimento da identidade do grupo.

O brasão do grupo PET-SI contém elementos referentes a quatro preceitos:

- tríade universitária: representada pela tríade no centro do escudo;
- área de computação: representada pela pele do escudo (alusão a placas de computadores) e pelos itens de sustentação do brasão (cabos de rede, de energia e USB);
- conhecimento: representado pela coruja de asas abertas indicando a receptividade do grupo em receber e propagar conhecimento;
- trabalho em grupo: representado pelo lema "*Unire Per Conquere*", fazendo alusão a uma técnica clássica de resolução de problemas computacionais chamada "*Dividir Para Conquistar*", porém afirmando que a conquista, no grupo, se dá pela união.

No logotipo do grupo PETComp foi considerada a preocupação em aludir à tríade universitária, associada à área de Computação e referenciando a identidade da universidade onde o grupo atua. A letra "C" da palavra PETComp é composta por três linhas curvas (a tríade) e segue o padrão de desenho

também aplicado ao logotipo do curso de graduação correlato, o qual também possui três letras “C” – Ciência da Computação de Cascavel.

A identidade dos grupos foi apresentada para os respectivos cursos de graduação (alunos, professores e funcionários), a fim de introduzi-la no contexto dos cursos. A receptividade em ambos os casos foi muito positiva, repercutindo forte e especialmente entre os professores, que viram nestas iniciativas uma importante preocupação com a afirmação dos objetivos do PET nos grupos e nos cursos.

Pesquisa coletiva - avaliação do curso de graduação

A preocupação em propor e executar ações que contribuam para a melhora dos cursos de graduação foi introduzida nos dois grupos PET, pelos respectivos tutores, de maneira similar. Embora isso tenha sido feito de modo proposital, planejado em conjunto pelos dois tutores, não era necessariamente esperado que os grupos propusessem ações tão similares. Ambos os grupos concluíram que, em paralelo a outras ações que potencialmente seriam executadas com o intuito de contribuir para a graduação, seria necessário elaborar uma forma de levantar junto aos alunos, ex-alunos e professores dos cursos, um diagnóstico de opiniões e ideias sobre o que poderia ser melhorado.

No grupo PETComp, os alunos propuseram a construção de um sistema de avaliação continuada, que fosse capaz de analisar como e quanto a dinâmica de condução do curso de graduação é condizente com seu projeto político-pedagógico. Nesta proposta, está prevista uma forma de automação da aplicação de questionários junto a alunos e professores, bem como a tabulação automática das respostas obtidas.

No grupo PET-SI, assim como no PETComp, os alunos se envolveram na criação de mecanismos de levantamento de opiniões. Contudo, diferentemente do PETComp, o PET-SI teve a oportunidade de entrar em um grupo de trabalho criado pela coordenação de curso. Em face da entrada do PET-SI neste grupo, uma nova linha de ação foi criada: conhecer a perspectiva do aluno “formando”,

de maneira a entender sua percepção em relação ao preparo oferecido pelo curso na transição para a vida profissional.

Ambos os grupos têm reportado aos tutores dificuldades semelhantes: o desconhecimento prévio das diferentes variáveis que compõem um projeto político pedagógico, além do fato de que tais variáveis podem ser avaliadas a partir da perspectiva dos agentes que atuam no curso (professores e alunos).

Isso mostra um aspecto muito positivo em envolver os alunos nos bastidores da vida universitária. Enquanto eles estão apenas “na plateia das salas de aulas”, assistindo às peças que constituem suas aulas, eles não têm noção do quão complexo é fazer com que esse processo ocorra. Ao se envolverem, eles passam a perceber que o trabalho de professores e funcionários na universidade vai muito além das aulas e do “atendimento de balcão”.

Essa atividade é interessante por se constituir como integradora da tríade. Numa perspectiva pessoal, os alunos entendem que estão aplicando conceitos técnicos estudados durante o curso, aprendendo metodologias de levantamento de opiniões e impressões, estabelecendo formas particulares de aplicá-las junto ao contexto do curso e interagindo com pessoas externas ao ambiente da universidade (os ex-alunos). Sob o ponto de vista do curso de graduação, entende-se que o ensino, a pesquisa e a extensão estão sendo contemplados por esta atividade, uma vez que, dentro das avaliações, estes três aspectos são analisados e, potencialmente, serão estabelecidas bases para a criação de ações de melhoria.

Pesquisas individuais – a iniciação científica

É esperado que os alunos do grupo PET desenvolvam habilidades relacionadas à pesquisa científica. Assim, em ambos os grupos, os tutores exigem que todos os alunos participem de trabalhos de pesquisa junto a grupos de pesquisas dos professores de seus cursos.

Os alunos são livres para escolher a área específica de atuação na sua “iniciação científica”. Cada integrante do PET, então, já estudou as áreas de

atuação de seus professores e se inseriu nos grupos de pesquisa. Todos os professores que receberam alunos do grupo PET (em ambas as Universidades) foram orientados a atentar para dois fatos:

- os alunos de um grupo PET, além de trabalharem em sua iniciação científica, possuem uma série de outras atividades das quais participam;
- os alunos de um grupo PET possuem a preocupação em disseminar os conhecimentos obtidos durante sua pesquisa para os demais alunos da graduação, na forma de atividades didáticas de alguma natureza (minicurso, tutoriais, material didático, etc.).

Desta forma, os professores estão cientes de que a exigência de qualidade para o trabalho do aluno deve ser a mesma que de outro aluno de iniciação científica (de outros programas como PIBIC, por exemplo), porém, tendo em vista a quantidade de atividades, deve-se esperar uma dedicação um pouco menor.

Surpreendentemente, alguns alunos de ambos os grupos têm se destacado em suas iniciações científicas, superando os resultados obtidos por alunos de dedicação exclusiva à pesquisa. Professores orientadores têm observado que, a despeito de resultados melhores ou não, os alunos parecem ter um comprometimento diferenciado, relacionando seu trabalho como pesquisador iniciante a um sentimento de responsabilidade e ligando-o ao desempenho do grupo como um todo. Obviamente trata-se apenas de observações pessoais, porém, servem como exemplos para acreditar que o trabalho realizado pelo PET está surtindo o efeito esperado.

PET-SI: organização de campeonato de programação

Até meados do quarto mês de atividade do grupo PET-SI, os alunos estavam realizando atividades de ambientação ao PET. Já começava a surgir no grupo uma inquietação, saudável e positiva, diante da constatação de que de fato não tinham ainda realizado nenhuma atividade de impacto para os alunos da graduação. Nessa época, em discussões promovidas pelo grupo, alguns alunos

propuseram a realização de um campeonato de programação voltado para os calouros.

Competições envolvendo programação são clássicas na área acadêmica de computação. São exemplos de grandes competições a Olimpíada Brasileira de Computação (<http://olimpiada.ic.unicamp.br>), que é direcionada a alunos de ensino médio e recém-ingressantes na universidade; a Maratona de Computação da ACM - *Association for Computing Machinery* (<http://maratona.ime.usp.br>), que possui eliminatórias regionais, nacionais e internacionais, e é voltada a alunos com conhecimentos e habilidades avançadas em computação. Ambas não são diretamente propostas para os alunos ingressantes.

Com base nesse contexto e com o objetivo de criar uma atividade que pudesse aproximar o grupo PET dos alunos do primeiro ano, atendendo à prerrogativa de contribuir para a melhoria do curso de graduação, o grupo PET-SI organizou o Primeiro Campeonato de Programação para Calouros do Curso de Sistemas de Informação (EACH/USP) – o I BXComp.

Esta atividade foi muito bem recebida pelos professores de programação do curso, os quais prontamente aceitaram ajudar na organização, atuando como proponentes de desafios para compor as etapas do campeonato. Inclusive, a fim de atender à prerrogativa de estimular os alunos a estudarem os conteúdos de programação continuamente durante o semestre, os alunos do grupo PET-SI propuseram um campeonato de “pontos corridos”, cuja duração se estendeu a todo o segundo semestre daquele ano letivo.

O campeonato contou com 15 equipes participantes, totalizando o envolvimento de 57 alunos competidores, 12 alunos organizadores e quatro professores (incluindo a tutora do grupo). A Figura 2 mostra o ambiente do campeonato.



Figura 2 Primeiro dia do campeonato BXComp. O ambiente é bastante descontraído e a adesão dos alunos é evidente.

A atividade também foi bastante construtiva para os alunos do grupo PET-SI, visto que eles estavam responsáveis por todas as atividades referentes à divulgação, organização de regulamentos e equipes, acompanhamento de pontuação, preparação do ambiente computacional, entre outras. Os alunos puderam vivenciar a responsabilidade de fazer um trabalho honesto, transparente e de qualidade e tiveram que lidar com pressões e frustrações, dado que em alguns momentos eles cometeram erros que os fizeram pensar sobre como haviam procedido e como deveriam ter feito.

PET-SI: Coruja Informa³ e Coruja Indica

O símbolo escolhido para representar a identidade do grupo PET-SI foi a “coruja”. Assim, esse símbolo acompanhou as atividades do grupo e deu nome a duas delas: o Coruja Informa e o Coruja Indica. Ambos correspondem a áreas da *homepage* do PET-SI, a qual contém conteúdo produzido ou organizado pelo grupo e pode ser de interesse dos alunos de cursos de graduação de áreas correlatas à do curso de Sistemas de Informação.

O Coruja Informa é o jornal do grupo. Trata-se de um espaço em que os alunos formulam matérias no estilo jornalístico. A primeira edição deste jornal foi lançada em agosto de 2011, no formato resumido impresso, com uma tiragem de 850 exemplares para serem distribuídos entre os 720 alunos do curso, professores e funcionários da EACH; e, para acesso geral, foi criado o formato estendido eletrônico (<http://each.uspnet.usp.br/petsi/jornal/>).

Nessa edição os alunos abordaram assuntos como empreendedorismo, tecnologia social, pós-graduação e internacionalização da graduação, e realizaram entrevistas com professores e pesquisadores. Todos os textos foram elaborados pelos alunos, em dupla, e revisados pelo tutor.

Essa atividade trouxe um desafio novo aos alunos do grupo: escrever um texto, no estilo jornalístico, sobre assuntos não raro desconhecidos deles próprios. A responsabilidade de escrever um texto que levaria uma informação importante ao público leitor (os demais alunos) também causou certa preocupação para o grupo.

Na Figura 3 Aspectos gráficos de organização e exposição das matérias do jornal Coruja Informa (PET-SI): (a) versão impressa (resumida); (b) versão online (estendida), são mostrados os aspectos gráficos de organização da informação nas duas versões do jornal: Figura 3 (a) – jornal impresso; Figura 3 (b) – jornal

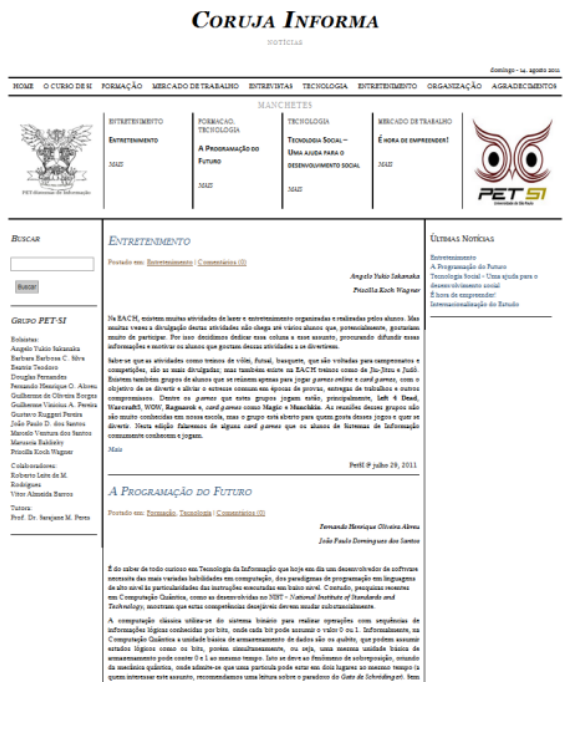
³ O PETComp realizou atividade semelhante, e o lançamento da primeira edição de seu jornal, o The Null, ocorreu em setembro de 2011, também em versão impressa e eletrônica.

Valorizando o ambiente acadêmico da graduação com o Programa de Educação Tutorial do Ministério da Educação

eletrônico. Todo o trabalho de criação e editoração de ambas as versões foi concebido e realizado pelos alunos do grupo.



(a)



(b)

Figura 3 Aspectos gráficos de organização e exposição das matérias do jornal Coruja Informa (PET-SI): (a) versão impressa (resumida); (b) versão online (estendida).

O Coruja Indica é um espaço on-line no qual os alunos do grupo PET-SI organizam uma série de materiais que podem ajudar no estudo das diversas disciplinas ministradas nos cursos. Os alunos indicam notas de aulas de professores, apostilas, vídeo-aulas etc., que já usaram em seus estudos e que avaliam como sendo um bom reforço ao material didático indicado pelos professores.

O CinePET

O CinePET, no contexto do PET-SI, prevê a exibição de filmes para alunos, professores e funcionários da escola, precedida da publicação, na *home page* do grupo, de um pequeno ensaio sobre o filme e sobre as questões nele discutidas. No PET-SI esta é uma atividade que ainda está em fase de preparação, mas que merece um destaque especial na discussão aqui realizada.

Durante o planejamento desta atividade, uma das preocupações apresentadas pela tutora ao grupo era referente à como executar a atividade de forma legal. A tutora sabia que uma licença para exibição seria necessária, porém, dentro do grupo parecia ser senso comum a ideia de que as exibições seriam possíveis, sem licença, visto o “caráter didático”. A fim de resolver este impasse, o grupo realizou uma pesquisa sobre esta questão junto a pesquisadores especialistas e junto à legislação brasileira. Ao final da pesquisa, o grupo concluiu que, de fato, a licença seria necessária.

Dado que adquirir tal licença envolve um custo, o grupo pesquisou dentro da universidade como seria possível levantar meios para comprar a licença. Chegaram até um órgão da Pró-Reitoria de Cultura e Extensão, ao qual submeteram um projeto. Atualmente o grupo aguarda a análise do projeto e, se aprovado, a liberação do recurso.

Esta atividade foi bastante enriquecedora para os alunos. Ao serem questionados sobre a legalidade de uma ação, ao suporem que tinham conhecimento sobre assunto e ao constatarem que estavam equivocados, os alunos perceberam a real necessidade de buscar informações em fontes confiáveis e também entenderam que a execução de ações dentro da universidade (ou mesmo transcendendo para o nível da sociedade) exige cuidados que antes eles não imaginavam serem necessários.

No cine PETComp, pelos motivos supracitados do custo da licença e pela não possibilidade de viabilização do recurso na universidade para esse primeiro ano, decidiu-se pela seguinte dinâmica: um filme é escolhido pelos alunos, que têm

um período para locarem e assistirem ao filme em suas residências (individualmente), para depois se reunirem e discutirem sobre ele. Apesar de não estar sendo executada como previsto inicialmente, a atividade tem se mostrado bastante interessante pelas discussões feitas nas reuniões sobre os assuntos relacionados aos filmes vistos.

PETComp: programação via Dojo

A atividade de Programação via Dojo é uma reunião na qual programadores aprendem juntos, praticam e compartilham experiências (SATO et al., 2008). Por tratar-se de uma atividade colaborativa, a concepção do projeto Dojo do PETComp procura motivar a colaboração também como um processo de ensino-aprendizagem. Os participantes programam em dupla e aprendem a apreciar o valor dessa estratégia. Os organizadores preparam os exercícios de programação e, assim, exercitam o conhecimento técnico e didático, uma vez que atuam também como assistentes durante a atividade.

O formato adotado é o Randori, no qual um problema de programação é resolvido “ao vivo” pelos participantes, usando Desenvolvimento Orientado a Teste e Programação Pareada em turnos. A cada turno, um participante (o piloto) assume o posto de programador, enquanto o copiloto ajuda a resolver os problemas de programação. A cada novo turno, o piloto volta para a plateia, o copiloto assume o comando e um novo copiloto é convidado dentre os presentes na plateia. Os turnos têm durações específicas de acordo com a dificuldade técnica do assunto abordado no problema de programação, mas deve ser pequeno o suficiente para proporcionar que outros participantes (da plateia) contribuam na construção da resolução do problema

O objetivo da atividade é, portanto, o desenvolvimento de algoritmos e resolução de problemas de forma coletiva, a partir de desafios que estimulem a participação e integração de todos os envolvidos em torno de um objetivo comum.

Este projeto, por ser destinado a alunos do primeiro ano do curso, tem também o papel de minimizar a evasão, uma vez que, além de um espaço de aprendizado, é também um espaço de inserção no curso.

PETComp: organização do evento UNIPET⁴

A Universidade onde está o PETComp é *multicampi* e nela existem mais quatro grupos PET, todos situados em *campi* diferentes do campus do presente grupo. A fim de proporcionar um mecanismo de integração dos grupos e promover um canal de discussão e elaboração de possíveis projetos conjuntos, o PETComp propôs e organizou o UNIPET 2011 – I Encontro dos Grupos PET da Unioeste.

O evento contou com a participação dos cinco tutores e de 53 petianos (de um total de 60 participantes), e também com a presença de representantes das Pró-reitorias de Extensão e de Pesquisa e Pós-graduação. Além da palestra intitulada “Inovação Tecnológica: tendências e novas possibilidades multidisciplinares no desenvolvimento da Ciência”, proferida pelo atual coordenador do Núcleo de Inovações Tecnológicas da Unioeste, houve espaço para apresentação dos projetos dos grupos e para interação e confraternização entre todos. O evento foi avaliado por todos os participantes como muito bom.

Para o PETComp, a experiência de organizar um evento (inscrições, site, convite de palestrante, geração de certificados, aluguel de espaço etc.) foi bastante enriquecedora, uma vez que os colocou à frente de uma atividade nunca antes feita e, eminentemente de trabalho em equipe. A Figura 4 apresenta imagens de alguns momentos de eventos organizados pelo PETComp.

⁴ Atividades semelhantes, referentes à organização de eventos técnico-científicos, vêm sendo realizadas pelo grupo PET-SI, o qual apoiou a organização de dois grandes eventos da área de Computação: o II CBSOFT – Congresso Brasileiro de Software, que ocorreu em setembro de 2011; o VIII SBSI – Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação, que ocorrerá em maio de 2012.



Figura 4 Eventos organizados pelo PETComp. (a) apresentação da identidade de grupo; (b) sessão do UNIPET 2011.

PETComp: pesquisa Mulheres na Computação

Considerando a temática internacional referente à tímida existência de mulheres em cursos da área de Computação, a única aluna do grupo PETComp idealizou, junto ao tutor do grupo e com apoio do Centro Acadêmico do Curso, uma atividade de extensão que teve o objetivo de contribuir para reverter, ainda que leve e regionalmente, essa situação.

Segundo Medeiros (2005), “esse é um fenômeno mundial sem uma razão clara identificada”. Ainda segundo a autora, “apenas algumas hipóteses são sugeridas, dentre elas a influência dos pais, que incentivam as meninas a buscar outras carreiras e a preferência feminina por áreas em que o contato com outros seres humanos seja maior” (2005). No curso de Ciência da Computação, onde o PETComp está inserido, percebe-se que o fenômeno da falta de interesse feminino é alto: em quatro turmas com aproximadamente 40 alunos cada, há apenas sete discentes do sexo feminino.

Assim, a proposta desta atividade é investigar as razões dessa situação junto ao público feminino da região, e incentivar, por meio de palestras nos colégios da região, alunas do 3º ano do ensino médio a ingressarem no curso. Para executar

tal projeto, a aluna do grupo PET contou também com o apoio de outras três alunas do curso, as quais aceitaram prontamente colaborar no projeto.

As alunas se reuniram periodicamente. O projeto foi escrito, submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Unioeste, os colégios foram selecionados e posteriormente veio a fase de palestras e aplicação de questionários.

Este artigo apresentou e discutiu alguns aspectos referentes ao processo de implantação e execução do Programa de Educação Tutorial em duas universidades. Para isso, dois grupos PET, o PET-SI e o PETComp foram apresentados. As principais atividades já desenvolvidas ou em desenvolvimento pelos dois grupos foram colocadas como parte dos resultados obtidos. Foram ressaltadas, durante tais discussões, algumas dificuldades encontradas pelos alunos e algumas consequências de suas ações, incluindo a receptividade que os grupos obtiveram em seus ambientes de atuação e o aprendizado que os alunos, direta ou indiretamente beneficiados pelo programa, vêm adquirindo.

Os autores, responsáveis pela tutoria dos grupos, observam e participam intensamente de cada atividade realizada; e têm tido a oportunidade de constatar que muito válida tem sido a experiência dos alunos dentro do grupo. Estes estão, sem dúvida, aprendendo a lidar com situações que exigem responsabilidade e habilidades de planejamento e liderança e, com isso, estão melhorando sua formação como profissionais e cidadãos.

A continuidade deste trabalho, dentro do PET, prevê a execução de atividades que estejam sempre em consonância com o fortalecimento e valorização da graduação, sejam elas específicas ou inter, multi ou transdisciplinares. É esperado que com o amadurecimento dos grupos potencialize-se, cada vez mais, sua contribuição para a complementação das atividades pedagógicas desenvolvidas no âmbito dos cursos, da universidade e da comunidade externa a ela⁵.

⁵ Os autores agradecem ao Ministério da Educação pelo apoio e viabilização do grupo PET-SI (Universidade de São Paulo) e do grupo PETComp (Universidade Estadual do Oeste do Paraná).

Referências

CUNHA, S. S. *O manifesto da transdisciplinaridade, por Basarab Nicolescu: um breve resumo*. 2003. Disponível em: <<http://www.adm.ufba.br/capitalsocial/O%20MANIFESTO%20DA%20TRANSDISCIPLINARIDADE%5B1%5D.pdf>>. Acessado em: 15 agosto 2011.

MEC – Manual de Orientações Básicas do Programa de Educação Tutorial – versão 2006 – MEC/SESu (2006). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?id=12223&option=com_content&task=view>. Acesso em: 15 agosto 2011.

MEDEIROS, C. B. From subject of change to agent of change: women and IT in Brazil. In: *Proceedings of the international symposium on Women and ICT: creating global transformation*. Nova York: ACM, 2005.

PET 2010, Edital Nº 9, Programa de Educação Tutorial – MEC/SESu/SECAD (2010). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?id=12223&option=com_content&task=view>. Acesso em: 15 agosto 2011.

SATO, D.; CORBUCCI, H.; BRAVO, M. Coding Dojo: an environment for learning and sharing Agile practices. In: *Proceedings of the Agile Conference*. Washington: IEEE Computer Society, 2008, pp. 459-464.

SILVA, T. L. G.; ANDRADES, B. D.; SCARPARO, H. B. K.; PIZZINATO, A. (2010). A educação tutorial – reflexão de docentes sobre suas práticas. *Revista Educação em Questão*, v. 39, n. 25, pp. 108-113.

Índice remissivo de autores

Ajzen, C.	251
Almeida, C.	325
Almeida, E. B.	156
Almeida, G.	495
Amorim, J. A.	312
Andreotti, A. J. G.	495
Azevedo-Martins, A. K.	105, 156, 495
Barba, P. C. S. D.	270, 527
Berretin-Felix, G.	325
Blanco, M. C.	72
Bortoleto, M. A. C.	178
Boscarioli, C.	536
Brasolotto, A. G.	325
Campos, C. J. G.	168
Castro, F. S. F.	230
Celante, A. R.	178
Cervato-Mancuso, A. M.	437
Chaar, L.	495
Ciarlini, L. D. R. P.	391
Ciarlini, P. C.	391
Dalbelo, T.	336
Darido, S. C.	451
Demantova, G. C.	336, 415
Dias, R. B.	299, 401
Ferreira, B. J.	90, 141

Fonseca, L. M. M.....	230
Fuentes-Rojas, M.....	191
Gambardella, A. M. D.....	437
Garlet, G.....	325
Girash, J.....	37
Granville, M. A.....	510
Hage, S. R. V.	325
Harris, A. L. N. C.	475
Hattner, M. M.	510
Joaquim, R. H. V. T.	270, 527
Leite, S. C.	510
Leiva, D. R.	299
Lima, D. S.	437
Lima, L. F.	355
Longhi, A. L. D.	251
Lopes, A. C.	325
Lopes-Herrera, S. A.	325
Machado, M. A. M. P.....	325
Magalhães, A. C.....	325
Maron, L. R.	437
Martins, J. R. S.....	121
Miskulin, R. G. S.....	355
Mondelli, M. F. C.....	325
Monteiro, A. M. R. G.....	211
Nunes, V. A.	105, 156, 495
Okabe, E. P.....	299
Passanha, A.....	437
Penteado, M. G.	355
Peres, S. M.	536
Ribeiro, L. F. V.	90
Rimoli, J.	401
Rivarosa, A.....	251

Rizzi, M. C. S. L.	72
Rodrigues, P. C. C.	59
Rosalen, M.	251
Rufino, L. G. B.	451
Ruiz-Moreno, L.	251
Rutkowski, E. W.	211, 336, 415
Santos, S. I. F.	495
Sardella, S. A.	495
Scochi, C. G. S.	230
Severino, A. J.	23
Silva, C. M. F.	475
Silva, L. M. F.	451
Silva, M. A. I.	230
Silva, V. P.	391
Soares, M. B. N.	72
Sobral, F. R.	168
Sonzogno, M. C.	251
Teles, L. S.	325
Valsechi, M. C.	510

Índice remissivo de palavras-chave

aprendizagem	156
aprendizagem baseada em problemas	168
arquitetura e urbanismo	211
arte	391
atividades circenses	178
avaliação	312
BuildAR	475
Ciências Humanas e Sociais	401
conhecimento	141
corpo	156
currículo	325
didática	251
educação	336
Educação em Enfermagem	168
educação em saúde	191
Educação Física	178, 451
educação matemática	355
educação nutricional	437
educação superior	325, 437
Educação Superior	168
encenações	156
Enfermagem	168
engenharia de manufatura	90
ensino a distância	312
ensino arquitetura	211

ensino de engenharia	299
ensino de planejamento urbano.....	336
ensino e aprendizagem.....	325
ensino e aprendizagem da arte.....	72
ensino presencial.....	312
Ensino Superior	178
ensino-aprendizagem	251, 475
estágio curricular supervisionado.....	510
estratégias metodológicas	191
estudantes	437
experiências curriculares	72
filmes e vídeos educativos.....	437
fonoaudiologia.....	325
formação.....	191
formação de professores	355
formação docente	251
formação omnilateral	391
fundamentos biológicos	105, 495
gerontologia	105
inovação pedagógica	90, 141
inovações curriculares	299, 401, 451
interdisciplinar.....	59
interdisciplinaridade	105, 141, 299, 401, 451, 495
jogos didáticos	336
laboratório de ensino de matemática.....	355
leitura espacial.....	415
material didático.....	495
medicina veterinária.....	391
metodologias ativas	105
metodologias ativas de aprendizagem.....	270
multimídia	312
percepção	156

pesquisa participativa.....	495
planejamento urbano ambiental.....	415
prática como componente curricular	510
prática pedagógica.....	451
prática supervisionada	527
processo fotográfico.....	415
Programa de Educação Tutorial (PET)	536
project based learning.....	59
projeto participativo	211
projeto político pedagógico	527
realidade aumentada.....	475
redes técnicas	336
respiração celular.....	495
sala de aula.....	191
saúde coletiva	401
semântica.....	510
setor industrial.....	90
técnica de aprendizagem	415
tecnologia de informação	251
tecnólogo.....	59
terapia ocupacional	270, 527
trabalho na comunidade.....	191
valorização da graduação	536