



# ANAIIS

## VIII ENCONTRO DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

Desafios e perspectivas da  
formação e prática docente



Formar-Ciências

Campinas - 2017



# VIII Encontro de Formação Continuada de Professores de Ciências

- ENFOCO -

## Realização

Grupo FORMAR-Ciências  
Faculdade de Educação – Unicamp

## Coordenação

Profa. Dra. Alessandra Aparecida Viveiro  
Prof. Dr. Jorge Megid Neto  
Profa. Karina Luiza da Silva Fernandes

## Comissão organizadora

Profa. Aline Rodrigues Kazitoris  
Profa. Elaine Silva Rocha Sobreira Profa.  
Gislaine Cristina Bonalumi Ferreira Profa.  
Joelma Santos Mei  
Profa. Dra. Juliana Rink  
Profa. Ma. Karina Calça Mandaji  
Prof. Me. Marcelo D'Aquino Rosa

## Capa

Carina Teles de Souza

\* \* \* \* \*

3 e 4 de julho de 2015

Faculdade de Educação – Unicamp

Campinas – SP – Brasil

\* \* \* \* \*

## **Prefixo Editorial**

FE/UNICAMP

Avenida Bertrand Russell, n. 801

Cidade Universitária Zeferino Vaz

Campinas, SP

CEP: 13083-865

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

En17a Encontro de Formação Continuada de Professores de Ciências (8.: 2015 :  
Campinas, SP)

Anais [recurso eletrônico] / VIII Encontro de formação continuada de  
professores de ciências: desafios e perspectivas da formação e prática  
docente, 3 a 4 de julho de 2015; coordenação: Alessandra Aparecida  
Viveiro, Jorge Megid Neto, Karina Luiza da Silva Fernandes; organização:  
Aline Rodrigues Kazitoris, Elaine Silva Rocha Sobreira, Gislaine Cristina  
Bonalumi Ferreira, Joelma Santos Mei, Juliana Rink, Karina Calça  
Mandaji, Marcelo D'Aquino Rosa; realização: Grupo Formar-Ciências e  
Faculdade de Educação-Unicamp. – Campinas, SP: FE/UNICAMP, 2017.

ISBN: 978-85-7713-214-0.

1. Ensino de ciências. 2. Formação continuada. 3. Prática docente-  
Ensino de ciências. I. Título.

20ª CDD - 507

## **Comissão científica**

Profa. Dra. Alessandra Aparecida Viveiro (Unicamp)  
Prof. Dr. Amadeu Moura Bego (UNESP)  
Prof. Dr. Daniel Fernando Bovolenta Ovigli (UFTM)  
Prof. Dr. Danilo Seithi Kato (UFTM)  
Prof. Dr. Douglas Verrangia (UFSCar)  
Profa. Dra. Elaine Gomes Matheus Furlan (UFSCar)  
Profa. Dra. Eliane Mendes Guimarães (UnB)  
Profa. Dra. Fernanda Cátia Bozelli (UNESP)  
Profa. Dra. Fernanda Keila Marinho da Silva (UFSCar)  
Prof. Dr. Fernando Paixão (Unicamp)  
Prof. Dr. Hylío Laganá Fernandes (UFSCar)  
Prof. Dr. Jackson Gois da Silva (UNESP)  
Profa. Dra. Jeane Cristina Gomes Rotta (UnB)  
Prof. Dr. João Amadeus P. Alves (UTFPR)  
Prof. Dr. João Manoel da Silva Malheiro (UFPA)  
Prof. Dr. João Mianutti (UEMS)  
Prof. Dr. Jorge Megid Neto (Unicamp)  
Profa. Dra. Juliana Rink (FATEC Jundiaí)  
Prof. Dr. Leandro Londero da Silva (UNESP)  
Profa. Dra. Luciana Maria Lunardi Campos (UNESP)  
Prof. Me. Marcelo D'Aquino Rosa (PECIM – UNICAMP)  
Profa. Dra. Maria Cristina de Senzi Zancul (UNESP)  
Profa. Dra. Maria Cristina Ribeiro Cohen (UFTM)  
Prof. Dr. Marcelo Borges Rocha (CEFET/RJ)  
Prof. Dr. Mauricio Compiani (Unicamp)  
Prof. Dr. Mauricio Kleinke (Unicamp)  
Prof. Dr. Paulo Marcelo Marini Teixeira (UESB)  
Prof. Dr. Pedro da Cunha Pinto Neto (Unicamp)  
Prof. Dr. Pedro Wagner Gonçalves (Unicamp)  
Profa. Dra. Renata Cardoso de Sá Ribeiro Razuck (UnB)

Prof. Dr. Renato Eugênio da Silva Diniz (UNESP)

Profa. Dra. Rosa Maria Feiteiro Cavalari (UNESP)

Profa. Dra. Rosemary Rodrigues de Oliveira (UNESP)

Profa. Dra. Thaís Gimenez da Silva Augusto (UNESP)

Prof. Dr. Samuel Rocha de Oliveira (Unicamp)

Prof. Dr. Sergio Luiz Bragatto Boss (UFRB)

Profa. Dra. Sílvia Fernanda de Mendonça Figueirôa (Unicamp)

Prof. Dr. Valter César Montanher (IFSP)

Prof. Dr. Wender Faleiro da Silva (UFG)

# Apresentação

O Encontro de Formação Continuada de Professores – ENFOCO é um evento organizado pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Formação de Professores da Área de Ciências – FORMAR-Ciências, da Faculdade de Educação da Unicamp. Trata-se de um espaço para exposições e discussões sobre temas relacionados à formação continuada de professores de Ciências e também um espaço teórico-prático de formação continuada de docentes da Educação Básica.

Estruturado numa dinâmica que envolveu palestras e mesas-redondas, o VIII ENFOCO, que ocorreu nos dias 3 e 4 de julho de 2015, na Faculdade de Educação da Unicamp, discutiu os “Desafios e perspectivas da formação e prática docente”.

O evento contou com a presença dos integrantes do Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática (CECIM) e do Curso de Extensão em “Educação Ambiental, Escola e Sociedade”, o primeiro oferecido por sete unidades acadêmicas da Unicamp, em convênio com a Secretaria Municipal de Educação de Campinas, e o segundo oferecido pelo Grupo Formar-Ciências, direcionado a professores de Educação Infantil e Ensino Fundamental.

O VIII ENFOCO envolveu também estudantes das Licenciaturas, do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática (PECIM) e do Programa de Pós-Graduação em Educação da Unicamp.

Nesta edição, pela primeira vez o evento teve a participação de estudantes, professores e pesquisadores de diferentes regiões do país.

Os participantes puderam apresentar trabalhos relatando pesquisas concluídas ou em andamento ou, ainda, relatos de experiência nas áreas de Ensino de Ciências, Educação Matemática e Educação Ambiental. As sessões de comunicação oral foram organizadas de modo a reunir experiências de professores da Educação Básica e de estudantes de Pós-Graduação ou pesquisadores, constituindo profícuos espaços de trocas, discussão e reflexão sobre a formação e a prática docente.

Todos os trabalhos foram avaliados por uma Comissão Científica. Neste material, reunimos os resumos expandidos dos trabalhos aprovados e apresentados durante o evento.

Comissão Organizadora

# Sumário

A água nos projetos de vida e de aula: construindo conhecimentos em uma unidade escolar de Educação Infantil de Campinas .....	8
A concepção de solo em crianças da educação infantil .....	9
A construção de equipamentos de robótica, com materiais de baixo custo, como recurso para ensinar ciências. ....	10
A experimentação em Ciências Naturais: uma abordagem histórico-crítica .....	11
A experimentação em ciências no desenvolvimento de pensamento científico e na motivação dos alunos. ....	12
A formação do pedagogo e o ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.....	13
A importância dos Cursos de Formação Extracurricular na Área de Fisiologia e Saúde Ambiental para a educação básica .....	14
A interdisciplinaridade na pesquisa e na prática escolar do ensino de ciências.....	15
A produção de vídeos pelos alunos do ensino médio no estudo dos transgênicos .....	16
A Prova Brasil em diálogo com Ensino de Ciências Naturais na formação de professores do Município de Manaus/AM. ....	17
A valorização da formação inicial e continuada dos professores para o ensino de Ciências no primeiro segmento do ensino fundamental.....	18
Abordagem de saúde em livros didáticos de ciências dos anos iniciais do ensino fundamental .....	19
Agna, a filha da monga: uma forma lúdica de aprender física .....	20
Alfabetização Cartográfica: práticas pedagógicas nos anos iniciais do ensino fundamental.....	21
Animais brasileiros em extinção: Uma sequência didática interdisciplinar, na perspectiva do alfabetizar letrando .....	22
Áreas verdes escolares: possibilidades para a educação ambiental.....	23
Articulação teoria e prática em sala de aula: relato de experiência sobre a utilização de atividade didática de caráter investigativo .....	24
As representações semióticas no ensino de física de nível médio .....	25
Atividade com alunos de pedagogia sobre aprendizagem cooperativa e educação ambiental no ensino de ciências.....	26
Biomás Brasileiros: criação de jogos digitais nos anos iniciais do ensino fundamental .....	27
Ciência nas obras de Monteiro Lobato: os termos científicos no livro Serões de Dona Benta.....	28
Construção do esqueleto uma estratégia para internalização de conceitos no ensino de ciências .....	29
Convívio entre crianças, plantas, formigas e minhocas para aprendizagem sobre “alimentação” .....	30
Crenças e Atitudes de Professores diante das questões Culturais, Religiosas e Éticas da Investigação Científica: O Enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). ....	31

Descobertas no jardim da escola em uma turma de Educação Infantil no Município de Campinas, São Paulo.....	32
Diferentes perspectivas de ensino de ciências em relação à educação CTSA.....	33
Do lixo ao adubo, da semente à muda .....	34
Educação ambiental efêmera: Proposta de transformação da prática em educação ambiental .....	35
Educação Alimentar no Contexto da Educação Infantil.....	36
Educação ambiental crítica: mapeamento ambiental como pressuposto da pesquisa-ação-participativa .....	37
Educação ambiental e consumo: “supermarketing” .....	38
Educação Ambiental na Matemática: Uma busca pela integração .....	39
Educação em Ciências e Estudos Culturais: o cinema como uma possibilidade.....	40
Entre práticas e preconceitos: relato de experiência sobre o ensino de sexualidade.....	41
Estágio Supervisionado e o Ensino de Física: reflexão sobre uma prática .....	42
Estudo do meio em uma RPPN.....	43
Experiências com luz e sombra na educação infantil e no 2º ano do ensino fundamental .....	44
Formação continuada de coordenadores pedagógicos: o caso de Uberaba, MG. ....	45
Formação de professores e necessidades para o exercício da profissão: investigações em um curso de licenciatura em ciências.....	46
Formar a comunidade escolar para o tema da atenção ao parto e nascimento: a possível parceria entre museu e escola .....	47
Gestar ii: formação continuada de professores de matemática, na Bahia, seus cenários e traduções ...	48
Grandezas e medidas, narrativas, grupo colaborativo e o impacto nas práticas de professores que ensinam matemática .....	49
História das invenções: uma proposta para inserção da história da ciência no ensino fundamental....	50
Implementação de laboratório interativo de ciências no ensino fundamental – acertos e dificuldades....	51
Jardins dos sentidos – a educação para além da sala. “hortas e jardins – ver ouvir tocar, agir, sentir, cheirar e degustar...” .....	52
Jogo Didático de Tabuleiro: Uma proposta lúdica para o ensino multidisciplinar de ciências no 9º ano do ensino fundamental. ....	53
Lua e Gravidade: uma sequência didática para o ensino de ciências nos anos iniciais .....	54
O arco-íris como tema de ciências no 1º ano do Ensino Fundamental na zona rural mineira. ....	55
O Currículo de Ciências Naturais para o 5.º ano do ensino fundamental em Jataí (GO): a modelação dos professores quanto aos objetivos .....	56
O desenvolvimento de um projeto de orientação de pesquisa científica no Ensino Fundamental II .....	57
O ensino da física universitária básica e a formação continuada de professores de física: um novo caminho .....	58
O ensino de ciencias naturais para crianças pequenas: ciclo da água.....	59
O Ensino de Geometria nos anos iniciais dentro de uma abordagem sócio interacionista.....	60
O jogo na aprendizagem matemática: um aliado no desenvolvimento matemático .....	61
O livro didático digital (LDD) no ensino de química: proposta de formação de professores para o seu uso. ....	62
O meio ambiente não é meio, é tudo!.....	63
O museu como um espaço de aprendizagem na educação infantil.....	64
O papel da formação continuada em ciências para professoras das séries iniciais .....	65

Percepção ambiental dos docentes de licenciatura da Educação a Distância .....	66
Possibilidades metodológicas a partir do ensino de ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental .....	67
Questões éticas nas visitas escolares ao zoológico: por que os animais estão aqui e não na natureza? .....	68
Reflexões sobre o uso de imagens em livros didáticos de Ciências.....	69
Relato de experiência com a produção de fanzine .....	70
Repensando Hábitos Alimentares com alunos de 5º ano – Uma reflexão sobre alimentação saudável..	71
Resolução de Problemas: uma questão muito além das operações matemáticas.....	72
Revitalização do Espaço “Sol de Macunaíma”: um projeto com alunos da Educação Integral no município de Araraquara (SP).....	73
Saberes e fazeres populares relacionados à agricultura e diálogos com o conhecimento científico: propostas para o ensino de ciências .....	74
Sequência Didática Sobre Dengue para os Anos Iniciais .....	75
Sequência didática sobre heredograma contribuindo na aprendizagem de estudantes com e sem deficiência visual.....	76
Sons, Movimentos e Natureza: explorando fenômenos e conceitos na Educação Infantil e no 4º ano do Ensino Fundamental .....	77
Tradições curriculares em “boxes” nos livros didáticos de Biologia.....	78
Uma possibilidade de interdisciplinaridade entre Química, Matemática e Sociologia por meio de cinema na escola.....	79
Uma proposta de abordagem alternativa no ensino de Química Orgânica para estudantes com deficiência visual.....	80
Uso de tirinhas no trabalho didático: debates em Ciências da Natureza .....	81
Índice de Autores .....	82



## A água nos projetos de vida e de aula: construindo conhecimentos em uma unidade escolar de Educação Infantil de Campinas

Elizabeth Carmonario ([bethi7@ig.com.br](mailto:bethi7@ig.com.br)) – Universidade Estadual de Campinas

**Palavras-chave:** educação infantil, método de projetos, água

### Introdução

A origem deste trabalho de pesquisa foi estabelecida a partir do requisito de formação no Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática – CECIM, oferecido mediante convênio entre a Secretaria Municipal de Educação de Campinas e a Universidade Estadual de Campinas- UNICAMP. A pesquisa realizada buscou perceber a evolução conceitual, nas áreas de Ciências, Matemática e Meio Ambiente, de crianças da pré- escola, a partir de intervenções baseadas no método de projetos. (Barbosa e Horn, 2008). A água, tema centralizador das abordagens educativas foi escolhido em função da crise hídrica vivenciada no Brasil - com destaque para a região sudeste do país, em 2014, ano em que a pesquisa foi efetuada. Além de proporcionar reflexões contextualizadas e referenciadas no cotidiano de vida dos sujeitos da pesquisa, a temática favoreceu explorações na área da educação ambiental.

### Procedimentos Metodológicos

A pesquisa realizada foi do tipo experimental de grupo único pela qual buscamos intervir de forma deliberada no objeto pesquisado, visando a mudanças, nesse processo. (Megid Neto, 2011). Optamos pela metodologia qualitativa de investigação por valorizar o contato estreito e relação dialética com os sujeitos investigados. (Ludke e André, 1986). Os instrumentos utilizados nesta pesquisa foram: questionário enviado às famílias que abordou questões sobre o consumo e a escassez de água, sondagem prévia dos conhecimentos das crianças sobre o tema, diário de campo contendo as observações diretas dos sujeitos envolvidos nas situações do projeto e o registro fotográfico das produções e ações dos mesmos. As atividades analisadas abordaram a exploração matemática - construção de gráficos e trabalho com medidas, e a exploração científica – características e qualidades da água. A pesquisa foi efetuada em um Centro de Educação Infantil de Campinas no qual a pesquisadora atua como professora. Participou desta pesquisa um grupo de 25 crianças com idades entre 4 e 6 anos.

### Resultados e Discussões

A análise dos dados mostrou que os processos educativos baseados na metodologia de projetos

foram potencializados porque favoreceram a construção de conhecimentos de forma significativa sem fragmentar e hierarquizar conteúdos. O envolvimento das crianças nas atividades do “Projeto Água” bem como os discursos deflagrados por elas sinalizaram os possíveis avanços obtidos. Ao valorizarmos os conhecimentos intuitivos (Pozo, 2011) e as demandas de interesse das crianças oferecendo ambientes e situações educacionais alfabetizadores da ciência e da matemática, acreditamos ter promovido condições que possibilitaram a apropriação e a (re) elaboração dos conceitos trabalhados. As reflexões sobre o desenvolvimento das práticas educativas sinalizaram a necessidade de constante formação.

### Considerações Finais

O problema desta pesquisa foi responder a seguinte questão: É possível perceber alguma evolução conceitual das crianças após as intervenções feitas pela metodologia de projetos? Através da análise dos dados, observamos que houve avanços cognitivos dos sujeitos relacionados a conceitos, procedimentos e atitudes. As três atividades selecionadas para serem analisadas oferecem pistas de como o conhecimento pôde ser construído pelo grupo em abordagens que contemplaram a ludicidade, a operação concreta sobre os objetos de pesquisa e o trabalho abstrato de construção de ideias observável nos movimentos discursivos que reuniram argumentações, contra-argumentações e silenciamentos. O estudo também sinalizou a importância da formação continuada dos educadores inseridos na sociedade da informação e do conhecimento. Os novos paradigmas educacionais requerem a desmistificação da ciência e da matemática, a começar pelos educadores.

#### Referências:

BARBOSA, M. C. S. e HORN, M. da G. S. **Projetos Pedagógicos na Educação Infantil**. Porto Alegre: Grupo A, 2008. 128 p.

LUDKE, M. e ANDRÉ M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, p. 25-44, 1986. (Temas Básicos de Educação e Ensino).

MEGID NETO, J. **Gêneros de trabalho científico e tipos de pesquisa**. In: KLEINE, M. U. e MEGID NETO, J. (org.). Fundamentos de Matemática, Ciências e Informática para os anos iniciais do ensino fundamental. Livro III, Campinas, SP: FE/UNICAMP, p. 125-132, 2011.

POZO, J. I. Educação científica na primeira infância. **Revista Pátio Educação Infantil**, ed. Artmed: Porto Alegre, RS, ano X, n. 33, p. 4-7, out/dez, 201

## A concepção de solo em crianças da educação infantil

Daniele Lenharo Appolinário ( [danileap@bol.com.br](mailto:danileap@bol.com.br))- Universidade Estadual de Campinas

Luciana Viana da Silva ( [luciana.vianna@bol.com.br](mailto:luciana.vianna@bol.com.br) ) – Prefeitura Municipal de Campinas

**Palavras-chave:** concepção de solo, educação ambiental, educação infantil.

### Introdução

A presente pesquisa trata do desenvolvimento de um projeto com a temática solo. A escolha deste tema, se deu após as aulas de especialização do curso CECIM, que despertaram nas professoras-pesquisadoras, o interesse em mobilizar as crianças, para o conhecimento, o cuidado e a prevenção do solo. Possui como objetivo geral, desenvolver as primeiras noções de solo em crianças de 3 a 6 anos, que frequentam a Rede Municipal de Ensino da cidade de Campinas. Além do conceito de solo, abordamos com as crianças, o reconhecimento dos diferentes componentes do solo (tamanho do grão, coloração, textura ); a permeabilidade e as características do solo fértil, além de identificarmos seres vivos e vegetações, com o objetivo de possibilitar a compreensão da preservação ambiental. Desse modo, desenvolver a prática pedagógica, através do meio ambiente no qual estamos inseridos, pode contribuir para a superação das práticas habituais do ensino de ciências, tentando acompanhar a evolução do conhecimento e da maneira pela qual as crianças aprendem nos dias atuais.

### Procedimentos Metodológicos

Para a realização desta pesquisa, foi adotado como método uma pesquisa de intervenção experimental de grupo único (Megid, 2011). As etapas da pesquisa foram: sondagem coletiva inicial; exploração do tema solo, utilizando diferentes linguagens; questionário com perguntas sobre o solo e o meio ambiente, encaminhado para as famílias das crianças; coleta de amostras de solo, observação de imagens dos diferentes tipos de solo, dos diferentes seres que nele vivem e da

vegetação; e por fim o plantio de mudas de alpiste e de rabanete. A pesquisa foi realizada em duas turmas de Agrupamento III, com crianças de 3 a 6 anos de idade, que frequentam o mesmo Centro de Educação Infantil (CEI “Verde e Amarelo”), nos períodos da manhã e da tarde, no município de Campinas. Envolveu cerca de 60 crianças.

A metodologia empregada no desenvolvimento da pesquisa foi a pedagogia de projetos (Barbosa e Horn, 2008), organizando a construção do conhecimento, em torno de metas previamente definidas. Na Pedagogia de Projetos, a atividade do sujeito aprendiz é determinante na construção de

seu saber operatório e esse sujeito, que nunca está sozinho ou isolado, age em constante interação com os meios ao seu redor (Barbosa e Horn, 2008). As professoras-pesquisadoras utilizaram como recurso de pesquisa um diário de campo para registrarem a coleta de dados e os resultados que foram sendo observados.

### Resultados e Discussões

Podemos perceber que embora as turmas contassem com crianças pequenas de 3 anos, houve uma participação ativa das mesmas e de suas famílias nas atividades propostas, demonstrando o interesse do grupo pelo tema. Consideramos positivo o trabalho com o levantamento prévio das hipóteses das crianças sobre o conceito de solo e a metodologia empregada possibilitou a inserção de novas experiências, ideias e conhecimentos. Após a aplicação da pesquisa, observamos os avanços nas percepções apresentadas pelos alunos de ambas as turmas, considerando as situações de aprendizagem como significativas, as quais contribuíram para a formação da autonomia das crianças (Freire, 1996).

### Considerações Finais

O trabalho realizado propiciou avanços para as turmas, bem como a troca de conhecimentos entre os alunos e as professoras-pesquisadoras. Almejamos que o presente trabalho possa contribuir nas discussões para uma Educação Infantil que acredite na importância de consideramos o potencial das crianças, inclusive com temas que envolvam o trabalho integrado de ciências com as outras linguagens.

### Referências Bibliográficas

- BARBOSA, M.C.S.; HORN, M. da G. S. **Projetos Pedagógicos na educação Infantil**. Porto Alegre: Artmed, 2008, 128p.
- MEGID NETO, J. **Gêneros de trabalho científico e tipos de pesquisa**. In: KLEINE, M.U. e MEGID NETO, J. (org.). Fundamentos de Matemática, Ciências e Informática para os anos iniciais do ensino fundamental. Livro III. Campinas, SP: FE/UNICAMP, p.125-132, 2011.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia- sabers necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996, p.25.

## A construção de equipamentos de robótica, com materiais de baixo custo, como recurso para ensinar ciências.

Paulo Borges V. dos Santos ([paulerissimo@yahoo.com.br](mailto:paulerissimo@yahoo.com.br)) – Escola de Artes, Ciências e Humanidades.

Rui M. de Bastos Vieira – Universidade Federal de São Paulo

**Palavras-chave:** Robótica, Educação, Ciências

### Introdução

A robótica é pouco utilizada nas escolas públicas da cidade de São Paulo, pois os kits comercializados são financeiramente inacessíveis a maior parte delas. Neste trabalho apresentamos as experiências adquiridas dentro do projeto LYRA (Laboratório de Investigação em Robótica e Astronáutica), que participamos na Escola de Artes, Ciências e Humanidades – EACH, da Universidade de São Paulo – USP, em conjunto com a Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP. O projeto tem o intuito de desenvolver a robótica, para alunos de ensino fundamental, utilizando materiais de baixo custo e de fácil aquisição, como papel, palitos, canudos, tampas de garrafas, elásticos, entre outros, tornando-se uma opção viável para as escolas. Procuramos adotar a teoria sócio-histórica de Vigotski (2001) para estruturar a metodologia de ensino aprendido.

### Procedimentos Metodológicos

Os primeiros resultados obtidos foram através de um curso de verão, ministrado para professores da educação básica na EACH-USP, e outros resultados são de um curso oferecido a professores e alunos da Escola Municipal Arquiteto Luís Saia, em São Paulo. Neste projeto, optamos por introduzir a robótica para os alunos descrevendo os conceitos básicos, explicando o que é um robô e quais podem ser suas finalidades, e apresentamos materiais presentes no cotidiano deles, que podem ser utilizados na robótica, demonstrando que não é extremamente necessário ter acesso a materiais caros para que possam começar a desenvolver objetos e conceitos ligados a robótica. Em seguida, foi realizada a construção dos modelos robóticos pelos alunos. Nesta etapa, consideramos importante permitir que cada aluno possa manipular os materiais e construir o seu próprio modelo robótico sendo auxiliado por parceiros mais capazes (VIGOTSKI, 2001). Em todas as etapas da metodologia adotada, além de privilegiar a manipulação dos materiais de baixo custo pelos alunos, também incentivamos o trabalho em grupo.

### Resultados e Discussões

Enquanto os alunos construíam seus modelos, os conceitos científicos foram introduzidos, e durante todas as etapas do curso são questionados sobre conceitos de física, química, matemática e biologia. Para os conteúdos de biologia e química formulamos a história de um planeta que será colonizado, e os modelos robóticos terão o intuito de descobrir a existência de organismos extraterrestres, e possíveis elementos químicos inexistentes na Terra. Nas equipes formadas, pudemos observar que os alunos interagiram cooperativamente para solucionar o desafio de construir os modelos, e que o conhecimento da robótica propiciou o interesse por conceitos científicos presentes no currículo escolar. Consideramos que os resultados obtidos foram satisfatórios, e notamos a influência da robótica como agente transformador do comportamento e ação dos alunos, que demonstraram mais interesse nas ciências naturais.



Figura 1: Modelo construído para demonstração.

### Considerações Finais

Através da robótica conseguimos desenvolver o interesse pelas ciências nos alunos. Estes, de forma lúdica, apreciaram cada vez mais os conceitos científicos estudados durante o curso. A robótica produzida com materiais de baixo custo torna-se uma alternativa de acesso para as escolas, além de todos os alunos poderem manusear sem ter o problema de danificar o material, o que nem sempre é possível com os modelos de robótica comercializados para a educação.

---

VIGOTSKI, L. S. *A Construção do Pensamento e da Linguagem*. São Paulo. Editora Martins Fontes, 2001.

## A experimentação em Ciências Naturais: uma abordagem histórico-crítica

Diego da S. Gallet ([galletdiego@gmail.com](mailto:galletdiego@gmail.com)) – PUC-Campinas  
Profa. Ms. Fernanda Furtado Camargo – PUC-Campinas  
Profa. Dra. Maria Auxiliadora B. de A. Megid – PUC-Campinas

**Palavras-chave:** experimentação, Ciências Naturais, pedagogia histórico-crítica.

### Introdução

Muitas podem ser as contribuições que o uso de um determinado método pode trazer para o ensino de certos conhecimentos. O presente trabalho é resultado de uma pesquisa desenvolvida em um Trabalho de Conclusão de Curso, do curso de Pedagogia, no ano de 2014, o qual investigou as contribuições que o uso de experimentação como recurso para a aprendizagem nas aulas de Ciências Naturais pode proporcionar às crianças que estão nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Tem por objetivo verificar, a partir de levantamento bibliográfico, como a experimentação, no ensino de Ciências Naturais, se configura em recurso de importância no ensino e aprendizagem de desta área de conhecimento.

### Procedimentos Metodológicos

Para que fosse desenvolvida tal reflexão, o tipo de pesquisa utilizada foi a de cunho qualitativo e bibliográfico, com base em referências teóricas de autores que abordavam o tema. Reportou-se a obras relacionadas à pedagogia histórico-crítica e a obras de autores que tratam da área de Ciências Naturais na perspectiva dessa pedagogia, utilizando-os como bibliografia básica para o desenvolvimento do trabalho. As obras mais ricas foram: “Uma didática para a pedagogia histórico-crítica”, de João Luis Gasparin e “Didática de Ciências Naturais na perspectiva histórico-crítica”, de Antônio Carlos Hidalgo Geraldo. Além disso, consultou-se demais fontes como documentos, periódicos científicos, anais de encontros científicos, dentre outros. Os locais de pesquisa mais recorrentes foram as bibliotecas e bases de dados *online*, como o Scielo e o portal de Periódicos da seguintes descritores: experimentação, ensino de Ciências Naturais e pedagogia histórico-crítica.

### Resultados e Discussões

A pesquisa mostrou que o uso de experimentação nas aulas de Ciências Naturais com as crianças pode contribuir para o desenvolvimento de sua autonomia, para uma efetiva aprendizagem de conceitos científicos, bem como para uma mudança de postura do sujeito diante da realidade na qual está inserido. Na aprendizagem de Ciências Naturais, as atividades experimentais devem ser garantidas de maneira a evitar que a relação teoria-prática seja transformada numa dicotomia. As experiências despertam em geral um grande

interesse nos alunos, além de propiciar uma situação de investigação. Quando planejadas levando em conta esses fatores, elas constituem

Capes, por exemplo, utilizando-se dos momentos particularmente ricos no processo de ensino-aprendizagem (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1990, p. 22).

Tais contribuições revelam a importância do uso da experimentação nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Além de ser uma atividade que traz interesse e fascínio para as crianças que estão nessa idade, é um ótimo instrumento didático que auxilia na transmissão do conhecimento científico, ajudando-as a gradativamente tomar uma postura crítica ante sua prática social. Nesse processo não se efetiva apenas a assimilação de conhecimentos pelos sujeitos mas, também, a sua compreensão e a sua utilização como instrumentos de transformação da realidade histórico-social na qual o indivíduo está inserido.

### Considerações Finais

No desenvolvimento deste trabalho percebeu-se que muitas são as contribuições que o uso de experimentos pode trazer para as crianças. Quando essa ação metodológica é analisada sob o viés da pedagogia histórico-crítica, essas contribuições são voltadas em um crescimento não apenas individual de aprendizagem, mas para o despertar de uma consciência coletiva, no qual o aluno se vê como agente transformador da sociedade que é construída historicamente por ele e pelas demais pessoas. A experimentação depende de uma atividade prática que deve fazer com que o aluno, ao manusear os materiais, possa fazê-lo de maneira reflexiva. Desse modo, gradativamente, ele incorporará uma atitude reflexiva também na sua prática social fora da escola.

### Referências bibliográficas

- GASPARIN, J. L.. **Uma didática para a Pedagogia Histórico- Crítica**. 5. ed. Campinas: Autores Associados, 2009.
- GERALDO, A. C. H.. **Didática de Ciências Naturais na perspectiva histórico-crítica**. Campinas: Autores Associados, 2009.
- SANTOS, C. S. dos. **Ensino de Ciências: abordagem histórico-crítica**. Campinas: Autores Associados, 2005.
- SAVIANI, D.. **Escola e democracia**. 31. ed. Campinas: Autores Associados, 1
- \_\_\_\_\_. **Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações**. 11 ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

## A experimentação em ciências no desenvolvimento de pensamento científico e na motivação dos alunos.

Ana Cláudia R. G. Pinheiro ([ana.ribeiroguerra@gmail.com](mailto:ana.ribeiroguerra@gmail.com)) – Prefeitura Municipal de Orlandia.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências, Experimentos, Pensamento Científico.

### Introdução

A ciência, muitas vezes, remete a conhecimentos de difícil compreensão, com fórmulas e leis complexas, que poucos são capazes de decifrar. Este fato se agrava pela falta de identificação das pessoas com os conteúdos científicos, ou seja, estes conhecimentos não fazem parte de sua vida, como cita Gérard Fourez (2003, p.110). A realidade escolar brasileira é repleta de fatores que contribuem para a má formação científica dos jovens, promovendo desânimo e apatia perante os conteúdos escolares. Assim, a criação de situações e ambientes propícios ao aprendizado e ao despertar científico torna-se um desafio, pois o ensino das ciências está limitado a livros com conhecimentos engessados e a algumas poucas abordagens experimentais soltas e sem objetivos claros, contribuindo para uma falsa compreensão do mundo natural. Como discute Zimmermann (2007, p.263) e os PCNS(1997) “os alunos saem da escola com fracas conexões entre os conceitos mais importantes, com concepções não científicas de como o mundo natural funciona[...]”. Então é necessário mostrar a ciência como um conhecimento que colabora para a compreensão de mundo. No Ensino Fundamental, os alunos têm o primeiro contato com as disciplinas de Física e Química, mas não possuem maturidade científica para acompanhar seus desdobramentos. Neste sentido, a realização de experimentos pelos alunos promove maior proximidade com o saber científico, e possibilita um olhar mais crítico sobre a realidade do cientista. A importância dos experimentos é citada por inúmeros autores como por exemplo menciona Bevilacqua (2007). Assim, o trabalho pretende descrever como uma experiência docente com atividades experimentais, selecionadas e realizadas por alunos de 9º ano do Ensino Fundamental proporcionou melhora na compreensão do universo científico e seus métodos, bem como o aumento da motivação dos alunos na disciplina.

### Procedimentos Metodológicos

Coronel Francisco Orlando, na cidade de Orlandia estado de São Paulo. Trata-se de uma escola grande (450 alunos) e tradicional, com turmas de 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental. As salas de aula possuem lousa digital e computador com acesso à internet. A escola consta também de um laboratório de ciências devidamente equipado. A proposta pedagógica aqui descrita consistiu na realização de experiências de química e física no Ensino Fundamental, especificamente com o 9º ano,

utilizando vídeos do portal **Manual do mundo**, do **Youtube** como apoio. O seu desenvolvimento foi dividido em 3 etapas, descritas a seguir:

**1ª Etapa** – Apresentação: Convite à participação no projeto:alunos realizarão as experiências em sala de aula; **2ª Etapa** – Organização: apresentação das propostas de experiências, escolha da data e local de apresentação; **3ª Etapa** – Experimentação: os grupos realizarão o experimento, apresentando todas as suas etapas e explicação científica.

### Resultados e Discussões

Ao longo de minha trajetória nesta escola percebi uma certa falta de perspectiva dos alunos e uma apatia quanto aos conteúdos científicos. Com a realização das experiências foi possível notar maior empenho e motivação dos alunos nas aulas de ciências.



**Figura 1: Foguete (out/2014) e carbureto (mar/2015).**

A busca por organização e planejamento das atividades por parte dos alunos foi ponto positivo e importante do projeto, pois estes foram capazes de estudar a experiência escolhida para decidir de quanto tempo necessitará para preparar e qual será o melhor local para sua realização. Assim se desenvolveram habilidades que em uma aula tradicional dificilmente seria possível.

### Considerações Finais

Após a aplicação das experiências foi possível perceber que as turmas se sentiam capazes de participar das aulas de ciências e que realmente sabiam como colocar suas ideias e fundamentá-las. A percepção de conceitos expostos e em sala de aula ficou mais rápida, e o raciocínio lógico mais evidente. Como citado na introdução, o trabalho com experiências motiva e aproxima o aluno do mundo da ciência e torna-o capaz de produzir e entender conceitos criando autonomia e pensamento crítico.

### Referências bibliográficas

- BEVILACQUA, G. D.; COUTINHO-SILVA, R. **O ensino de Ciências na 5ª série através da experimentação**. Rev. Ciência e Cognição. v.10. 2007.  
BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.  
FOUREZ, G. **Crise no Ensino de Ciências?** Inv. Ens. Ciênc. V 8(2), pp. 109-123, 2003  
ZIMMERMANN, E. **Pedagogos e Ensino de Física nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental**. Cad. Bras. Ens. Fís. v.24(2). 2007.

# A formação do pedagogo e o ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Marina da Silva Felipe Campos ([mc140806@gmail.com](mailto:mc140806@gmail.com)) Universidade Estadual de Campinas

**Palavras-chave:** Formação, Ensino de Ciências, Anos Iniciais

## Introdução

A formação de um pedagogo em uma universidade deve abranger diversas áreas da educação, mas qual é o custo dessa formação ampla? Há uma constante discussão a cerca da formação atual do pedagogo, e pensando nesse cenário podemos discutir como acontece a preparação desses futuros professores que atuarão nos anos iniciais do ensino fundamental para com o ensino de Ciências.

ciências, isso me preocupa ainda mais, pois sinto conhecer apenas um grão de areia desse imenso deserto que é as ciências, isso reforça insuficiência de termos apenas um disciplina nessa área.

Daí passamos a pensar o que vamos fazer quando nos depararmos com a prática que nos exige esse conhecimento e o ensino dele. Seguir livros didáticos, cartilhas ou manuais, nunca é a opção desejada de um professor que tenha tido uma formação crítica,.

O grade incomodo meu, e de muitos colegas de curso com que converso, é de sentir-se despreparado ou preparado parcialmente para conseguir ministrar aulas de ciências nos anos iniciais.

## Procedimentos Metodológicos

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais de 1ª a 4ª Série (BRASIL, 1997), indica diversos objetivos à serem buscados e alcançados pelos professores, nesse caso pedagogos, nas aulas de ciências. A questão que se coloca nesse ponto é o questionamento de qual a formação que esse professor teve no curso de pedagogia para que possa caminhar satisfatoriamente para esses objetivos. A proposta é dialogar com essa discussão a partir de minha experiência pessoal durante minha formação no curso de pedagogia e da perspectiva de uma estudante do curso.

## Considerações Finais

Diante dessa discussão levantada neste trabalho, podemos perceber que há uma deficiência na formação de pedagogos que precisa ser discutidas pelas faculdades.

O aluno do curso de pedagogia , em geral, encontra-se em diversos conflitos quando se depara com a questão da formação teórica e a prática docente.

Essa discussão basicamente nos remete a uma outra que é a importância formação continuada dos professores. Tendo em mente uma formação continuada podemos estudar sempre mais a área das ciências naturais, e irmos além o que a graduação nos proporcionou, buscando uma melhor preparação para que como professores-pedagogos possamos ministrar com qualidade aulas de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

## Resultados e Discussões

Durante a minha formação no curso de Pedagogia integral na Faculdade de Educação na Universidade Estadual de Campinas (pertencendo ao catálogo de

curso de ingressantes em 2012), tive somente uma disciplina voltada para esse tema, chamada EP474-Escola e Conhecimento em Ciências Naturais, que cursei no primeiro semestre de 2014, ministrada na ocasião pelo Profº Dr. Jorge Megid Neto.

Considero que a disciplina foi de extrema importância, tendo em vista que tivemos um primeiro ponto de partida em relação as ciências, porém, ao mesmo tempo considero que apenas uma disciplina em uma formação de professores é pouco.

Durante essa disciplina o docente nos mostrou como é amplo e diverso o campo de possibilidades das

## Referências bibliográficas

BRASIL; Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais, Volume 4. Secretaria de Educação Fundamental. MEC/SEF. Brasília, 1997 (Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro04.pdf>)

## A importância dos Cursos de Formação Extracurricular na Área de Fisiologia e Saúde Ambiental para a educação básica

Érica M. Granjeiro ([ericag@uefs.br](mailto:ericag@uefs.br)) – Universidade Estadual de Feira de Santana

Simone S. Oliveira – Universidade Estadual de Feira de Santana,

Aristeu V. da Silva – Universidade Estadual de Feira de Santana

**Palavras-chave:** Fisiologia, Saúde Ambiental, ensino.

### Introdução

Estudos relatam a importância de haver a real inserção da Fisiologia no contexto escolar, visto que isso ainda é pobremente trabalhado, especialmente na educação básica (Silveira da Rosa e cols., 2013). Entre os Temas Transversais estabelecidos nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs, a saúde e o meio ambiente estão presentes como assuntos que devem ser trabalhados de modo inter/multi/transdisciplinares, possibilitando a “construção de novos saberes, técnicas e conhecimentos e sua incorporação com os conteúdos escolares [...] para contribuir na construção de conceitos que levem à compreensão do meio ambiente” (DESINGRINI; SOMAVILLA; CICHELEIRO, 2010, p. 92). A partir disto, o Programa Popularização da Ciência e Alfabetização Científica: formação continuada e descoberta de novos talentos (CAPES, Edital 055/2012 DEB/ CAPES – Programa Novos Talentos) e o Programa Institucional de Iniciação à Docência, (PIBID, Edital 061/2013) Biologia da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) propuseram a realização de um curso extracurricular na área de Fisiologia Humana e Saúde Ambiental para professores da educação básica. Assim, objetiva-se neste estudo descrever a experiência em relação a este curso, o qual envolveu a articulação das escolas do Ensino Básico de Feira de Santana com os espaços institucionais e comunidade acadêmica da UEFS.

### Procedimentos Metodológicos

presenciais na UEFS durante o período de junho a outubro de 2014 e contemplou atividades diversificadas: Palestras; Visitas monitoradas a Espaços e Laboratórios do Grupo de Pesquisa em Zoonoses e Saúde Pública e Equipe de Educação Ambiental da UEFS, Laboratório Móvel de Controle da Qualidade da Água da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) do Ministério da Saúde e à Estação de Tratamento da Embasa de Feira de Santana; Realização de atividades práticas de pesquisa, Oficinas de Tecnologia; Workshop de elaboração de projetos de pesquisa; Confecção de materiais didáticos.

### Resultados e Discussões

As atividades de planejamento do curso exigiram um trabalho intensivo de toda equipe proponente, por meio de reuniões periódicas entre docentes e discentes da UEFS, com o objetivo de articular possibilidades e viabilizar a participação efetiva dos professores da educação básica no curso a ser oferecido na instituição. Delimitamos o número de doze professores com a finalidade de proporcionar uma atenção individualizada aos participantes. Com o objetivo de garantir a participação dos professores nas atividades na UEFS, foi feito um levantamento entre eles investigando o melhor dia e período da semana para a realização das atividades, visto que, apesar do apoio das escolas, os professores relataram que continuavam com as mesmas demandas pedagógicas em seus ambientes de trabalho. As atividades do curso foram desenvolvidas dentro do cronograma proposto, com 8 professores concluintes. Os participantes elaboraram diferentes materiais didáticos, incluindo aulas teóricas, apostilas, e dois jogos didáticos, articulando conhecimentos de fisiologia e parasitologia.

### Considerações Finais

Os resultados são satisfatórios, pois todos os professores da escola básica participantes das atividades adquiriram conhecimentos teóricos e práticos relacionados à fisiologia e saúde ambiental e foram estimulados a elaborar e utilizar materiais didáticos científicos inovadores e mídias digitais como auxílio de sua prática pedagógica. Além disso, os acadêmicos de graduação e pós-graduação aprofundaram seus conhecimentos na área, bem como desenvolveram atitudes de liderança e trabalho em equipe, enquanto monitores do curso.

#### Referências bibliográficas

- DA ROSA, L. S., GONÇALVES, R., RODRIGUES, T., FAGUNDES, F.M., TIEPPO, K., ISOTON, M., RIBEIRO, P. S., CARPES, F. P.; MELLO, E. M. B.; MELLO-CARPES, P.B. **Difusão da fisiologia através da capacitação de docentes da educação básica.** Revista Ciência em Extensão, 2013, v.9, n.2, p.128-140.
- DESINGRINI, Daiane; SOMAVILLA, Greice; CICHELEIRO, Juciela. **A saúde ambiental no cotidiano escolar. Os múltiplos olhares para o ensino de Biologia.** Organizadores: Ana Maria dos Santos; Andréa Aline Mombach; Gabriela Cássia Consalter. Passo Fundo: Editora Berthier, 2010. p. 83- 101.

# A interdisciplinaridade na pesquisa e na prática escolar do ensino de ciências

Erika Regina Mozena ([erikamozena@hotmail.com](mailto:erikamozena@hotmail.com)) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Fernanda Ostermann – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**Palavras-chave:** interdisciplinaridade, ensino de ciências, currículo.

## Introdução

A partir das mudanças curriculares operadas no Brasil na direção de se institucionalizar a interdisciplinaridade na escola básica com conotação de melhoria da qualidade da educação, apresentamos parte de nossa tese de doutorado, em que procuramos compreender como a interdisciplinaridade tem sido abordada pela pesquisa em ensino de ciências, assim como tem sido efetivada na sala de aula.

Para alcançar tal intento, além de uma revisão bibliográfica, analisamos trabalhos interdisciplinares de professores do ensino médio realizados ao final de curso de formação no Rio Grande do Sul.

## Procedimentos Metodológicos

Além de pesquisa bibliográfica nas principais revistas qualificadas voltadas ao ensino de ciências (Mozena e Ostermann, 2014), pautamos nosso trabalho, tanto teórica como metodologicamente, na postura filosófica de Bakhtin (1997, 1995) e sua ampla noção de dialogicidade. Também como referencial teórico, pautamo-nos nas noções de escola e epistemologia docente como pensados por Tardif e Lessard (2012), que compreendem a profissão do professor como um trabalho situado de interações humanas.

Nessa perspectiva, procuramos entender como os saberes docentes com relação à interdisciplinaridade são mobilizados e construídos em situações concretas. Para tal intento desenvolvemos uma análise bakhtiniana de enunciados (Mozena, 2014) pautada em Veneu (2012).

## Resultados e Discussões

Entre os principais resultados desta pesquisa, podemos apontar que a quantidade de pesquisas que envolvem a interdisciplinaridade no ensino de ciências tem aumentado gradativamente e que a visão sobre a mesma é muito positiva. No entanto, a revisão também aponta que em sala de aula o professor pratica a multidisciplinaridade, em que o foco é um tema central, mas as aulas são isoladas e focadas em uma única disciplina.

De maneira análoga, ao analisar os trabalhos interdisciplinares dos professores, concluímos que por

sua formação desde os bancos escolares, condicionantes e demandas, não conseguem se desvencilhar do senso comum, da multidisciplinaridade.

## Considerações Finais

Observamos que o professor é um ponto muito frágil quando se trata de interdisciplinaridade escolar, pois não passou por uma formação interdisciplinar e é indicado pela legislação e pesquisas como o responsável por efetivá-la.

Apontamos, assim, a necessidade de melhorar o diálogo com o professor, ajudando-o a implementar a interdisciplinaridade na sala de aula por meio de exemplos mais concretos, além de um estudo conceitual disciplinar mais acurado.

### Referências bibliográficas

- BAKHTIN, Mikhail (V.N.Volochinov). *Marxismo e filosofia da linguagem*. São Paulo: HUCITEC, 1995.
- BAKHTIN, Mikhail Mikhailovitch. *Estética da criação verbal*. São Paulo: Martins Fontes, 1977.
- MOZENA, Erika Regina. *Investigando enunciados sobre a interdisciplinaridade no contexto das mudanças curriculares para o ensino médio no Brasil e no Rio Grande do Sul. Tese de doutoramento do Programa de Pós -graduação em Ensino de Física*, Instituto de Física, Universidade do Rio Grande do Sul. 2014.
- \_\_\_\_\_.; OSTERMANN, Fernanda. Uma revisão bibliográfica sobre a interdisciplinaridade no ensino das ciências da natureza. *Revista Ensaio*, v.16, 2014.
- TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. *O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas*. Petrópolis: Vozes, 2012.
- VENEU, Aroaldo Azevedo. *Perspectivas de professores de física do ensino médio sobre as relações entre o ensino de física e o mercado de trabalho: uma análise bakhtiniana. Dissertação de Mestrado do programa de Pós -graduação em Educação em Ciências e Saúde, Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde*, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio da Janeiro, 2012.

## A produção de vídeos pelos alunos do ensino médio no estudo dos transgênicos

Lívia Carvalho da Costa ([livia.costa@terra.com.br](mailto:livia.costa@terra.com.br)) – Centro Universitário Moura Lacerda.  
Natalina Aparecida Laguna Sicca - Centro Universitário Moura Lacerda

**Palavras-chave:** Transgênicos, Biologia, Vídeo.

### Introdução

Esta pesquisa analisa o uso de tecnologias na disciplina de biologia, no ensino médio. Investiga a produção de vídeos pelos alunos sobre a temática dos transgênicos, para levantar elementos da cultura subjetivada (GIMENO SACRISTAN, 2013). Gimeno Sacristan (2000) concebe o currículo como processo que inclui o currículo prescrito, planejado, organizado, em ação e avaliado. Consta no currículo prescrito para o ensino médio em Biologia (SÃO PAULO, 2012) o ensino da biotecnologia, destacando o estudo dos riscos e benefícios da utilização de produtos geneticamente modificados (OGM) disponíveis no mercado. O currículo em ação, em análise, teve neste trabalho um traçado que inclui o uso de tecnologias pelo aluno. Kenski (1998) propõe que se investigue como o aluno usa as mídias para construir seu conhecimento. Para Labrunie (2014) a imagem é mais antiga que a leitura, no entanto, se valorizou a transmissão cultural pela escrita. Porém, uma imagem também pode esconder aspectos que necessitam do desenvolvimento, de uma atividade cognitiva diferente para sua interpretação. Estes autores entre outros foram utilizados para dirigir nosso olhar.

### Procedimentos Metodológicos

2005). Foram participantes da pesquisa 34 alunos da 2ª série do ensino médio de uma escola pública estadual do interior de São Paulo. Os dados foram obtidos por meio de uma seção de grupo focal (GUIMARÃES, 2006), 4 aulas expositivo dialogadas, elaboração de vídeos e produção de texto pelos alunos. Neste trabalho, será apresentada a análise do conteúdo dos vídeos. A sequência de ações foi: grupo focal sobre a temática dos transgênicos; aula expositiva dialogada (obtenção dos transgênicos); leitura de artigos de divulgação científica sobre produção de transgênicos; apresentação do programa movie maker, para a produção de vídeo; produção e apresentação de vídeos pelos alunos. A análise do conteúdo está voltada para: fontes, vantagens e desvantagens do uso de transgênicos, conceitos,

### Resultados e Discussões

A análise dos vídeos produzidos pelos alunos revela que os mesmos aprenderam a editar, acrescentar

legendas e créditos, calcular o tempo de exibição, mesclar vários tipos de informações (imagens, filmes, entrevistas), indicar as fontes de pesquisa e acrescentar trilha sonora. Expuseram o conceito de OGM, relataram vantagens e desvantagens, introduziram novos exemplos ampliando a abrangência dos mesmos. Os dados revelam que construíram conceitos sobre a temática. Revelam ainda que o traçado do currículo em ação com o uso de tecnologia pelos alunos permitiu que articulassem dados provenientes de diferentes fontes visando a construção dos conceitos científicos. A análise do conteúdo dos vídeos forneceu indícios da cultura subjetivada

### Considerações Finais

O trabalho revela um traçado para o currículo em ação que parte do currículo prescrito, mas, o amplia. Os vídeos revelam que os alunos ultrapassaram a compreensão apresentada pela mídia sobre transgênicos, passaram a procurar em embalagens símbolos dos transgênicos, relacionaram a produção dos mesmos com os conceitos da genética. Os resultados permitem afirmar que a produção de vídeo revela elementos do currículo avaliado não contemplados por instrumentos comumente utilizados em processos avaliativos.

#### Referências bibliográficas

- GIMENO SACRISTÁN J.; PÉREZ GÓMEZ, A. I. **Compreender e transformar o ensino**. 4. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2000.
- GIMENO SACRISTÁN J. (org.). **Saberes e incertezas sobre o currículo**. Porto Alegre: Penso, 2013.
- GUIMARÃES, V. S.. O grupo focal e o conhecimento sobre identidade profissional dos professores. In: PIMENTA, S.G. KENSKI, V. M. *Novas Tecnologias: o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente*. **Revista Brasileira de Educação**. Mai/jun/sul/agost, n.8, 1998,p.58-71.
- LABRUNIE, M.G.L. **Máquinas didatizadas**: uma análise dos usos das tecnologias da comunicação e da informação na escola. Dissertação (mestrado) PUC – RJ, 2014
- SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação. **Currículo do Estado de São Paulo**: Ciências da natureza e suas tecnologias/Secretaria da Educação São Paulo: SEE, 2012. 152p
- THIOLLENT, M.. **Metodologia da pesquisa ação**. 14 ed. São Paulo, SP: Cortez editora, 2005, 129p.

# A Prova Brasil em diálogo com Ensino de Ciências Naturais na formação de professores do Município de Manaus/AM.

Silvia L. dos Santos ([silvinhalima@msn.com](mailto:silvinhalima@msn.com)) – Secretária Municipal de Educação SEMED.  
 Jecicleide O. do Nascimento ([jeci.mao@hotmail.com](mailto:jeci.mao@hotmail.com)) – Secretária Municipal de Educação SEMED.b

**Palavras-chave:** Prova Brasil, Formação Continuada, Ciências Naturais.

## Introdução

Este trabalho é fruto de uma experiência na formação de professores na disciplina de Ciências Naturais na Divisão de Desenvolvimento Profissional do Magistério – DDPM. Ressaltamos, que no ano de 2014 a Secretária Municipal de Educação – SEMED / Manaus regulamentou HTP dos docentes de 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental através do decreto 2.907. Assim, os pedagogos assumiram como professores “volantes” a disciplina de Ciências Naturais. Foi nesta perspectiva que nos desafiamos a dialogar com os professores sobre a Prova Brasil e seus contextos histórico e estrutural na elaboração de itens, focalizando a inclusão do Ensino de Ciências Naturais no Sistema de Avaliação da Educação Básica - SAEB.

## Procedimentos Metodológicos

Adentrar neste universo da formação continuada para dialogarmos sobre a inclusão do Ensino de Ciências no SAEB, como os professores de Ciências das séries iniciais da cidade de Manaus, no mês de abril de 2015, foi um desafio imbricado à oportunidade de juntos aprendermos.

Passamos por várias etapas de diálogos com os professores: Iniciamos com uma conversa dirigida sobre a inclusão do Ensino de Ciências no SAEB, ressaltando que em 2015 apenas os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental serão avaliados em Ciências. Apresentamos os eixos temáticos já sinalizados pelo MEC e a estrutura de elaboração de Itens.

Após o processo de discutir e situar o professor no contexto de Ciências naturais/Prova Brasil, passamos para a etapa de elaboração de itens. Em seguida aplicação de um questionário avaliativo com respostas fechadas.

## Resultados e Discussões

Trabalhar com os professores de Ciências Naturais com estratégias de elaboração dos itens foi uma oportunidade de os docentes vivenciarem e atribuírem sentidos as suas vivências, evidenciando um aprendizado satisfatório.

É possível visualizar no gráfico que os professores já apresentavam informações sobre a temática Prova Brasil. Pois muitos já haviam participado de formações em Língua Portuguesa e Matemática na perspectiva da prova.

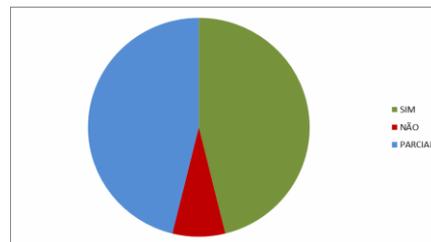


Figura 1. Conhecimento dos professores sobre Prova Brasil.

Porém, em suas vozes evidenciaram o não acesso a informações sobre a inclusão do Ensino de Ciências no SAEB. Observe as vozes nas seguir: “*Eu fiquei menos aflita, ao saber que apenas o 9º ano será avaliado em Ciências*”, “*Importante a preocupação da Secretária em nos manter informados sobre a inclusão de Ciências na Prova Brasil*”, “*É um desafio imenso elaborar os itens de Ciências sem os conhecimentos conceituais*”.

Percebe-se que, existe uma preocupação por parte dos professores em busca do conhecimento relacionado ao Ensino de Ciências no contexto das avaliações externas do MEC. Desta maneira, destacamos que a ideia de situar e informar os professores na construção de um trabalho prático de elaboração de itens, não é algo novo. Segundo Cachapuz (2001) o que se torna novo é construção genuína de conhecimentos através do diálogo, argumentação e explicação.

## Considerações Finais

Tomando como referência as avaliações externas, evidenciamos a preocupação da Secretária Municipal de Educação em orientar os professores no contexto da inclusão do Ensino de Ciências no SAEB. Assim, destacamos o quanto é relevante os professores adquirirem conhecimentos na área de Ciências Naturais. Visto que o MEC ainda não lançou sua Matriz com os descritores para a avaliação no ano de 2015, mas já iniciamos os primeiros diálogos com o intuito de contribuir e socializar o formato dos itens com alunos e professores.

### Referências bibliográficas

CACHAPUZ, A. (org.) Formação de Professores – Ciências. **Perspectivas de ensino**. Porto: Centro de estudos de educação em Ciências, 2001.

Retirado: [http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/prova\\_brasil\\_saeb/menu\\_do\\_professor/matrizes\\_de\\_referencia/livreto\\_saeb\\_ciencias.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/prova_brasil_saeb/menu_do_professor/matrizes_de_referencia/livreto_saeb_ciencias.pdf). Acesso em: 20/01/2015.

## A valorização da formação inicial e continuada dos professores para o ensino de Ciências no primeiro segmento do ensino fundamental

Leandro Trindade Pinto ([leandrotrindadep@yahoo.com.br](mailto:leandrotrindadep@yahoo.com.br)) - Universidade Estadual De Campinas.

**Palavras-chave:** Ciências, primeiro segmento, formação docente.

### Introdução

O primeiro segmento do ensino fundamental, sobretudo no ensino público, é caracterizado pela presença de um único professor responsável por apresentar aos jovens alunos o conteúdo inicial das disciplinas fundamentais da educação básica. O desafio destes professores reside em propiciar o conhecimento essencial em diversas áreas de conhecimento e desenvolver as habilidades necessárias para o aprendizado mais aprofundado destas áreas ao longo da educação básica. O problema neste segmento de ensino reside justamente na formação dos professores: esta é caracterizada pela preparação docente para a alfabetização linguística dos alunos desprestigiando, por outro lado, a alfabetização científica, tão importante para a formação dos estudantes conforme aponta Chassot (1993), Delizoicov e Angotti, (1990). O problema de o ensino de Ciências ser preterido no primeiro segmento do ensino fundamental, conforme aponta Rosa e Terrazzan (2001) é antigo, mas pode ter sido agravado pelas cobranças pedagógicas e curriculares das redes de ensino, principalmente pela implementação de avaliações externas voltadas para medir a qualidade da educação, como o IDEB. Outro ponto investigado é analisar se os professores deste segmento, ao optarem pela graduação exigida para atuarem nesta fase, tem privilegiado licenciaturas ou cursos de formação continuada nas áreas de Ciências. A análise da formação atual e continuada dos professores de Ciências no primeiro segmento do ensino fundamental, somado ao relato destes professores sobre a sua atuação em Ciências neste segmento remete a importância de conhecer se a tradição de desprestigar o ensino de Ciências tem sido alterada atualmente. Caso tenha existido uma mudança neste cenário, cabe a importância de se analisar os fatores que estão presentes na mudança desta realidade, para se pensar em propostas de melhoria do ensino de Ciências neste segmento da educação básica.

### Procedimentos Metodológicos

Os dados desta pesquisa foram obtidos através da participação voluntária e anônima de professores do primeiro segmento do ensino fundamental da rede pública de ensino de Duque de Caxias, no estado do Rio de Janeiro. Foi feito um estudo de caso, que privilegiou a investigação da realidade vivida por estes professores, de modo que os resultados obtidos possam servir para entender a realidade vivida por outros sujeitos, conforme aponta André (2005). Principalmente se pretende apresentar os desafios enfrentados para ensinar Ciências neste segmento.

Como instrumento da coleta de dados foi distribuído trinta questionários semiestruturados com perguntas relativas a sua formação inicial e continuada e sobre as orientações pedagógicas que estes professores tiveram nas escolas sobre o ensino de Ciências. Com alguns destes professores também foram realizadas cinco entrevistas, com o intuito de conhecer o relato destes sujeitos sobre alguns aspectos da sua prática pedagógica durante seus últimos anos de atuação docente.

### Resultados e Discussões

Os resultados apontados nos questionários apontaram que apenas 6% dos professores escolheram licenciaturas relacionadas à formação em Ciências. Os professores, com mais de quinze anos de atuação na rede de ensino informaram que nunca fizeram um curso de formação continuada na área de ensino de Ciências, sobretudo por não terem sido ofertados pela rede de ensino onde atuam. Nas entrevistas os professores relataram que as orientações pedagógicas e curriculares das escolas têm preterido o ensino de Geografia, História e Ciências, devido a necessidade de preparar os alunos deste segmento para tirarem melhores notas nas provas de avaliação externas como o IDEB. Outro ponto relatado pelos professores é o fato da comunidade escolar não valorizar os conhecimentos dos alunos em áreas como Ciências, mas apenas em Língua portuguesa e Matemática.

### Considerações Finais

A falta de oferta e interesse dos professores em cursos relacionados ao ensino de Ciências somado as orientações pedagógicas e curriculares destinadas a melhorar índices de avaliação da qualidade de educação têm contribuído para manter a tradição escolar de preterir o ensino de Ciências no primeiro segmento do ensino fundamental.

#### Referências bibliográficas

- ANDRÉ, M. E. D. A. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional**. Brasília: Liberlivros, 2005. 70p.
- CHASSOT, A.I. **Catalisando transformações na educação**. Ijuí: Editora Ijuí, 1993. 174p.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P. **Metodologia do Ensino de Ciência**. São Paulo: Cortez, 1990. 137p.
- ROSA, D. C.; TERRAZZAN, E. A. Elaboração e implementação de atividades didático- pedagógicas: um caminho para a Educação em Ciências Naturais na Séries Iniciais. In: II ENPEC, Ouro Preto. Atas. Universidade Federal de Ouro Preto, 2001.

# Abordagem de saúde em livros didáticos de ciências dos anos iniciais do ensino fundamental

Juliana S. P. Barbi (julianasilvapedro@yahoo.com.br) – Universidade Estadual de Campinas  
 Jorge Megid Neto – Universidade Estadual de Campinas

Palavras-chave: Saúde; Ensino de Ciências; Livro Didático.

## Introdução

O assunto saúde integra o cotidiano de toda população, sendo discutido durante a vida escolar dos estudantes. O assunto foi incorporado ao currículo escolar brasileiro desde a década de 1970 (BRASIL, 1996). Também está presente nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) divulgados em 1997, seja como um dos cinco Temas Transversais ali propostos, os quais devem ser tratados por todas as disciplinas, seja como um dos blocos temáticos (“Ser Humano e Saúde”) de Ciências Naturais.

## Procedimentos Metodológicos

Com objetivo de analisar a abordagem de conteúdos de saúde em livros didáticos de ciências dos anos iniciais do ensino fundamental, submetidos ao Programa Nacional do Livro Didático–2013, elaborou-se um quadro de indicadores da Concepção de Saúde em livros didáticos, adaptado e ampliado de Amaral *et al.* (2006). Foram analisadas três coleções didáticas: *Investigar e Aprender Ciências* (Anna Maria Pessoa de Carvalho *et al.*); *Plural Ciências* (César da Silva Junior *et al.*); *Asas para voar Ciências* (Amélia Porto *et al.*). Realizou-se “análise de conteúdo” (BARDIN, 1999) dos quatro volumes de cada coleção, e respectivos manuais do professor, tomando-se como unidades de registro temas e conceitos pertinentes à educação em saúde e presentes em textos, ilustrações e atividades de todos os capítulos dos livros. Foram elaboradas categorias de análise a priori, após leitura flutuante do material, gerando 39 indicadores, sendo uma parcela deles mostrada na Tabela 1. Cada indicador foi pontuado conforme a frequência com que foram encontrados nas coleções (1 para pouco frequente e 5 para muito frequente).

## Resultados e Discussões

Os resultados indicam que a abordagem verificada nas coleções prega por uma visão que ainda atrela a saúde a um estado de “ausência de doença”, ou seja, um estado de homeostase fisiológica. O mais recorrente são aspectos de natureza preventiva e epidemiológica. Questões relacionadas a aspectos de ordem psicossocial são abordadas de maneira incipiente. Entretanto, quando esses aspectos são considerados, as coleções o fazem de maneira a estarem atreladas à concepção de saúde preconizada pela Organização Mundial da Saúde e dos PCN, onde a saúde é vista como assunto interdisciplinar.

Tabela 1: Descritores da Concepção de Saúde

INDICADORES DA CONCEPÇÃO DE SAÚDE		1	2	3	4	5	
Abordagem científica de saúde	1	Biotecnologia/Genômica	*x		+		
	2	Evita considerar a tecnologia sempre boa	x	*	+		
	3	Discute o tratamento tecnológico excessivo e seus possíveis prejuízos	x *+				
	4	Discute o acesso à tecnologia ligada à saúde	x*	+			
	5	Discute questões de ética no uso de tecnologias ligadas à saúde	*x+				
	6	Discute questões econômicas influenciando nas pesquisas de saúde	*x+				
	7	É abordada a história da ciência para exemplificar avanços tecnológicos ligados à área da saúde				x	
Abordagem integrada de saúde	8	Busca considerar	Aspectos regionais			*x+	
	9		Aspectos ambientais				
	10		Aspectos sociais			*x	+
	11		Aspectos emocionais			*+	x
	12		Aspectos epidemiológicos			+	*x

Legenda: + Coleção Investigar e Aprender Ciências, \* Coleção Plural, x Coleção Asas Para Voar Ciências.

## Considerações Finais

A pesquisa permitiu compreender como o tema saúde vem sendo desenvolvido em coleções didáticas de ciências dos anos iniciais na atualidade, estimulando editoras e autores, como também professores/as, a promoverem um tratamento mais adequado do assunto.

## Referências

- AMARAL, I.A. *et al.* Avaliando livros didáticos de Ciências: análise de coleções didáticas de Ciências de 5ª a 8ª séries do Ensino Fundamental. In: FRACALANZA, H; MEGID NETO, J. (Orgs.). O livro didático de Ciências no Brasil. Campinas, SP: Komedi, 2006, p. 199-213.
- MOHR, A. Análise de conteúdos de saúde em livros didáticos. *Ciência & Educação* (UNESP), Bauru, v. 6, n.2, p. 89-106, 2000.
- BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. 4 ed. Trad. Augusto Pinheiro e Luis Antero Reto. Lisboa: Edições 70, 2008. 223 p
- BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Fundamental (SEF). **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394**. Brasília: MEC-SEF, 1996.

## Agna, a filha da monga: uma forma lúdica de aprender física

Wellington Joaquim (welington@fisicafacul.com.br) – Colégio Nossa Senhora Das Dores

**Palavras-chave:** Luz. Lúdico. Inovações curriculares.

### Introdução

A Assembleia Geral das Nações Unidas considerou o Ano de 2015 como o Ano Internacional da Luz e das Tecnologias baseadas em Luz.

Esta comemoração teve como objetivo a divulgação sobre a importância da luz e das tecnologias ópticas na vida das pessoas, e isso corrobora com os parâmetros curriculares do ensino de física, ao buscar a conscientização das pessoas sobre como as tecnologias relacionadas à luz provocam modificações no cotidiano da sociedade.

Diversos trabalhos apresentam metodologias de como inovar o ensino de física, mas o que se observa, é que a prática pedagógica desenvolvida em sala ainda favorece a aprendizagem mecânica, de determinados conceitos físicos, em que as novas propostas desenvolvidas pouco ou em nada são aplicadas em sala de aula.

Falkenbach que afirma que "... através da atividade lúdica a assimilação de determinados conceitos vai se adaptando com o uso do lúdico à realidade do aluno".

Assim, devido a sua relevância, este relato destaca o objetivo do trabalho que foi tornar o ensino da disciplina de física mais atraente e prazeroso. E, ainda, ao ser realizado pelos próprios alunos, por meio do lúdico, torna-se um importante instrumento metodológico para a prática docente.

### Procedimentos Metodológicos

Para a realização deste trabalho, utilizou-se um grupo de nove alunos, sob a minha orientação, do primeiro ano de Ensino Médio de um colégio privado no município de Uberaba (MG).

Desenvolveu-se uma atividade lúdica sobre o espetáculo da filha da monga, Agna, uma mulher que se transformava em gorila dentro de uma jaula diante dos expectadores durante uma feira de ciências realizada, no dia 16 de Maio de 2015 no próprio colégio, sobre os conteúdos de reflexão da luz em espelhos planos e ilusão de óptica discutidos durante o primeiro bimestre de 2015.

O trabalho foi desenvolvido em três momentos: i) Momento da investigação: os alunos pesquisaram a história do espetáculo e os conceitos físicos envolvidos; ii) Momento da montagem do trabalho escrito: nesta fase, desenvolveram o plano de trabalho escrito sobre o assunto que iriam apresentar; iii) Momento do desenvolvimento: aqui os alunos apresentaram à comunidade a atividade lúdica durante a feira de ciências.

Foi observado maior motivação e interesse dos alunos participantes no projeto a respeito dos conceitos desenvolvidos dentro da disciplina com a utilização de atividades lúdicas e, ainda, existiu um interesse maior da comunidade externa da escola durante as visitas na sala em que estava sendo apresentado o espetáculo, como visto na figura a seguir:



**Figura 1: Comunidade externa para assistir a Agna.**

Por meio do espetáculo, buscou-se ilustrar como alguns conceitos físicos estão presentes no cotidiano da sociedade.

O envolvimento dos alunos e comunidade fez com que todos se tornassem integrantes desse processo de interação entre homem x fenômenos físicos.

### Considerações Finais

O resultado deste trabalho sugere que os docentes passem a refletir sobre seu papel na dinâmica da sala de aula, propondo atividades lúdicas e/ou diferentes do processo convencional de aprendizagem, de forma a criar um ambiente propício para o aprendizado dos alunos despertando-lhes atenção e motivação na hora de aprender.

Durante a orientação aos alunos, nesse projeto, percebi que algumas mudanças no ensino da disciplina de Física devem ser feitas pelos professores, pois auxiliarão em sua prática educacional; sendo um aprimoramento em sua prática discente de forma a conhecer como os alunos aprendem, ou mesmo a utilização de estratégias de aprendizagem que despertem a curiosidade e interesse dos alunos.

### Referências bibliográficas

- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio(PCNEM)**. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, 1999. < Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf> >. Acesso em: 26/05/2015
- A.P. Falkenbach, in A Ludicidade como Ciência, organizado por S.M.P. dos Santos (Vozes, Petrópolis, 2001), p. 63- 67

### Resultados e Discussões

## Alfabetização Cartográfica: práticas pedagógicas nos anos iniciais do ensino fundamental

Daniel Fernando Matsuzaki da Silva (danielmatsuzaki@hotmail.com) – Prefeitura Municipal de Campinas  
Joelma da Silva Santos – Prefeitura Municipal de Campinas  
Thais de Carvalho Guerra – Prefeitura Municipal de Campinas

**Palavras-chave:** educação, geografia, alfabetização cartográfica.

### Introdução

Pretende-se discutir os efeitos referentes à construção de conhecimentos cartográficos resultantes da execução de uma sequência didática em estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental de escolas da rede municipal de Campinas/SP.

A escolha do tema deveu-se à observação, a partir da prática docente cotidiana, da dificuldade dos estudantes em ler e interpretar adequadamente documentos cartográficos.

### Procedimentos Metodológicos

O trabalho estruturou-se em três etapas: o levantamento e a análise de bibliografia acerca do tema; a construção de uma sequência didática, fundamentada nos principais conceitos tangentes à alfabetização cartográfica; e a análise dos resultados da execução da referida sequência didática. A análise dos resultados foi alicerçada na metodologia de pesquisa experimental sem grupo de controle.

### Resultados e Discussões

Ao final do processo desencadeado pela sequência didática houveram significativos avanços no que diz respeito à construção de saberes relacionados às categorias de análise definidas no planejamento do trabalho. Desta forma, ao processo de alfabetização cartográfica dos alunos envolvidos nas atividades foram acrescidos conceitos e conhecimentos importantes no desenvolvimento da capacidade leitura, compreensão e interpretação de documentos cartográficos.

Por outro lado, os resultados também evidenciam que algumas produções apresentaram avanços parciais e algumas ainda não apresentaram avanços. Tal fato evidencia a necessidade de ações de ensino-aprendizagem capazes de lidar com as necessidades que a heterogeneidade da realidade escolar apresenta. Neste contexto, um único formato de sequência não foi capaz de atender às necessidades pedagógicas de todo o público escolar.

### Considerações Finais

Em relação à ação docente resta certo que o efetivo planejamento e sistematização da ação escolar

propiciam a construção de conhecimentos, e que a avaliação emerge enquanto mecanismo integrante e essencial do processo, capaz de trazer à tona aqueles não devidamente inseridos no processo desencadeado pela investida pedagógica, proporcionando, desta forma, a possibilidade do planejamento de ações complementares capazes de garantir a todos os estudantes o direito ao conhecimento.

O desenvolvimento das atividades deixou claro, também, o caráter interdisciplinar dos conteúdos. Os saberes considerados para a realização do trabalho aliam a Geografia, a Matemática e a Língua Portuguesa.

### Referências bibliográficas

ALBUQUERQUE, Maria Adailza Martins de. **Dois momentos na história escolar**. Revista Brasileira de Educação em Geografia, Rio de Janeiro, v. 1, p. 19-51, jul./dez., 2011.

ALMEIDA, Rosângela Doin. **Do desenho ao mapa: iniciação cartográfica na escola**. São Paulo: Contexto, 2001.

ALMEIDA, Rosângela Doin de Almeida; PASSINI, Elza. **O espaço geográfico – ensino e representação**. São Paulo: Contexto, 2013.

CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos et al. **Geografia em sala de aula: práticas e reflexões**. Porto Alegre: UFRGS, 1999.

CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos. Apreensão e compreensão do espaço. In: \_\_\_\_\_ (Org.). **Ensino de Geografia: práticas e textualizações do cotidiano**. Porto Alegre: Mediações, 2000.

GUERRERO, Ana Lucia. **Alfabetização e letramento cartográficos na Geografia escolar**. São Paulo: SM, 2012.

FERREIRO, Emilia; TEBEROSKY, Ana. **A Psicogênese da língua escrita**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

PONTUSCHKA, Nídia Nacib; OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de (orgs.) **Geografia em perspectiva**. São Paulo: 2002.

SIMIELLI, Maria Elena Ramos. **O mapa como meio de comunicação: implicações no ensino de Geografia de 1º grau**. 1986. Tese (doutorado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1986.

\_\_\_\_\_. **Cartografia no Ensino Fundamental e Médio**. In: CARLOS, A. F. A. (org.). **A Geografia na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2000. 92-108 p.

## Animais brasileiros em extinção: Uma sequência didática interdisciplinar, na perspectiva do alfabetizar letrando

Deise C. C. de Jesus ([deise\\_cristinaci@yahoo.com.br](mailto:deise_cristinaci@yahoo.com.br)) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUCCAMP)

**Palavras-chave:** interdisciplinar

### Introdução

A sequência didática foi elaborada com o intuito de buscar favorecer aos estudantes a reflexão sobre os animais da fauna brasileira que se encontram ameaçados de extinção, devido à ação exploratória do homem no meio ambiente, e também a falta de fiscalização do poder público nos ecossistemas brasileiros, já que, segundo a Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, parágrafo 1º, é de incumbência do poder público fiscalizar e manter os ecossistemas brasileiros.

Levando em consideração que a proposta pedagógica dos professores deve sempre estar articulada com “a transformação da sociedade, e não sua manutenção e sua perpetuação” (SAVIANI, 2005, p.93), assim, a presente proposta pedagógica trata-se de uma sequência didática, compreendendo-a como aquela descrita por Schneuwly & Dolz (2004, p. 82), ou seja, que refere-se a “um conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero textual oral ou escrito”. Nesse caso, o gênero textual em questão é o científico.

Essa sequência didática foi organizada sob a perspectiva interdisciplinar de ensino, onde “não se trata de eliminar as disciplinas, trata-se de torná-las comunicativas entre si, concebê-las como processos históricos e culturais”. (BONATTO; BARROS; FRISON; GEMELI; LOPES 2012, p. 3), e assim favorecer aos estudantes, a compreensão do conhecimento em sua totalidade.

### Procedimentos Metodológicos

Trata-se de um relato de experiência docente que envolveu estudantes do 1º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal Jardim Denadai, pertencente à Rede Municipal de Ensino de Sumaré. O período de trabalho com essa sequência didática foi de 18 dias. As etapas que compõem a presente experiência pedagógica são: sondagem coletiva inicial do tema em questão, pesquisa dos animais que se encontram ameaçados de extinção (pesquisa realizada, pela professora e pelos estudantes), leitura e discussão de textos científicos encontrados na pesquisa, atividades envolvendo a reflexão do código escrito, discussão sobre os motivos para extinção dos animais, produção coletiva da ficha técnica dos animais em extinção encontrados nas pesquisas, peso e medidas dos estudantes da sala com a exploração de unidades convencionais e não convencionas de medidas, jogo super trunfo, gráfico para a eleição do animal ameaçado de extinção que

os estudantes gostariam de pesquisar para produção coletiva do texto científico da sala, análise coletiva dos aspectos linguísticos de um texto científico, escrita e revisão textual coletiva do texto científico produzido sobre o animal eleito.

Durante as atividades, a professora utilizou o recurso do diário de campo, foto/vídeo e a produção dos sujeitos envolvidos (cartazes ou desenhos), como instrumentos para a (auto) avaliação de sua prática docente.

### Resultados e Discussões

O trabalho com sequência didática sob a abordagem interdisciplinar de ensino trouxe aos estudantes a possibilidade de apropriação do conhecimento em sua totalidade, sem deixar de lado as especificidades de cada área do conhecimento. (THIESEN, 2008)

Pode-se notar que durante o desenvolvimento da sequência didática, muitos avanços de aprendizagem foram alcançados pelos estudantes pois, a metodologia empregada favoreceu a inserção das crianças em experiências de ensino/aprendizagem diversificadas e integradoras.

### Considerações Finais

Ao final desta sequência didática, constatou-se que o trabalho pedagógico em questão trouxe grandes contribuições para o desenvolvimento dos estudantes e também grandes contribuições para o desenvolvimento pessoal e profissional da professora.

Os próprios estudantes, ao término deste trabalho, solicitaram à professora que estudassem agora o como preservar a natureza, e o como diminuir a exploração humana sobre os bens naturais, a professora decidiu realizar o trabalho com uma sequência didática sobre a reciclagem.

### Referências Bibliográficas

- BONATO, A; BARROS, C; FRISON, M. GEMELI; LOPES, T. Interdisciplinaridade no ambiente escolar. Anped IX, 2012
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p
- SCHENEUWLY, Bernad. DOLZ, Joaquim. Gêneros orais e escritos na escola. Campinas: Mercado das Letras, 2004.
- THIESEN, Juarez da Silva. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. Rev. Bras. Educ. vol.13 n°.39 Rio de Janeiro Set./Dez. 2008

## Áreas verdes escolares: possibilidades para a educação ambiental

Marisa B. S. Oliveira ( [baptistina@hotmail.com](mailto:baptistina@hotmail.com) ) – Universidade Estadual de Campinas  
 Joseane C. B. Carvalho- Universidade Estadual de Campinas  
 Nathalie Wutzki- Universidade Estadual de Campinas  
 Lourdes Alves - Universidade Estadual de Campinas  
 Rita de C. S. Maximo - Universidade Estadual de Campinas  
 Rosa M. C. B. Siviero- Universidade Estadual de Campinas

**Palavras-chave:** educação ambiental, projetos didático-pedagógicos, prática ambiental

### Introdução

O presente projeto intitulado “Áreas verdes escolares: possibilidades para a educação ambiental” constitui a etapa final da Oficina 8 – “Pesquisa e Prática Pedagógica em Educação Ambiental”, a mesma, é parte integrante do “II Módulo do Curso de Extensão: Educação Ambiental, Escola e Sociedade”. Surge no contexto das discussões sobre Educação Ambiental, suscitadas desde o primeiro módulo do curso. Espera-se que esse projeto didático-pedagógico auxilie no amadurecimento das práticas escolares e, porque não dizer, das vivências pessoais. Como objetivo principal visa-se promover a reflexão sobre o ambiente escolar e a importância das áreas verdes. Parte-se do princípio que é necessário desconstruir alguns conceitos e conhecimentos que nascem no senso comum para se chegar a uma perspectiva crítica da Educação Ambiental

### Procedimentos Metodológicos

Os delineamentos iniciais do projeto deu-se na Oficina 8. Para que houvesse um exercício prático de todo o embasamento teórico a respeito da Educação Ambiental, pensou-se a presença de áreas verdes interferindo diretamente na qualidade de vida dos seres humanos. Nesta perspectiva quando observa-se que algumas escolas, percebe-se a ausência de áreas verdes ou, quando muito, constata-se apenas a presença de locais abandonados, sem algum fim e, de difícil acesso. Assim, o local de convivência dos alunos, em muitos casos, se restringe a espaços construídos de cimento. Neste sentido, crê-se que, transformar

esses espaços em local aprazível de convivência, é a forma de aprender na prática a ser respeitoso com o meio, a empreender ações que têm como referencial um problema próximo e significativo. O projeto inicialmente planejado para os 6º e 7º anos, foi adaptado para o 1º ano numa escola que já possui área verde. As atividades foram criadas visando incentivar o trabalho investigativo e favorecer o envolvimento dos alunos em atividades práticas, propiciando o desenvolvimento do cuidado em relação ao ambiente e também a cooperação entre os alunos.

### Resultados e Discussões

Este trabalho será aplicado como projeto, durante o ano letivo de 2015, um exercício prático e segundo Sorrentino (2008) “durante as atividades de estudo do meio, o foco deve ser dirigido para as possibilidades de ensino-aprendizagem por meio da observação, percepção, interpretação e análise dos dados coletados em busca de conhecimento e compreensão contextualizada sobre o meio em que se vive – numa sequência planejada que produza maravilhamento, prazer em estar junto, em desfrutar de uma viagem e/ou da companhia dos colegas”.

### Considerações Finais

A melhoria do aspecto físico da escola, bem como a gestão respeitosa dos recursos (água, energia elétrica, material didático e alimentos da merenda) favorecem o desenvolvimento de atitudes positivas em relação à escola, de competências cidadãs responsáveis. Diante disso surge a necessidade de sensibilizar os alunos para uma relação de pertencimento do ser humano ao ambiente, bem como a preservação e a dependência de um ambiente equilibrado para uma boa qualidade de vida. Este projeto busca possibilitar a compreensão das relações sociedade-natureza e a intervenção na realidade dos envolvidos, através de um processo dialógico na busca de uma solução coletiva. Neste processo o enfoque estará não apenas na mudança de comportamentos ou aprendizagem de procedimentos, mas na construção de valores e a ressignificação do cuidado em todas as relações (CARVALHO, 2004).

### Referências bibliográficas

1. CARVALHO, I.C.M. **Educação ambiental: a Educação ambiental formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004.
2. LESTINGE S., SORRENTINO M. As contribuições a partir do olhar atento: estudos do meio e a educação para a vida. **Ciência & Educação** (Bauru), v.14, n.3, 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132008000300015>. Acesso em 10 abr.2015.

# Articulação teoria e prática em sala de aula: relato de experiência sobre a utilização de atividade didática de caráter investigativo

Andréia Ap. A.de Oliveira ([andrea02oliveira@hotmail.com](mailto:andrea02oliveira@hotmail.com)) – Prefeitura Municipal de Araraquara/SP

Palavras-chaves: prática docente, atividades investigativas, engajamento.

## Introdução

No sentido de aprimorar a prática pedagógica, o professor pode buscar estratégias de ensino que valorizem a pesquisa, a reflexão e o debate por parte dos alunos, fundamentadas em uma linha filosófica e epistemológica que sustente suas hipóteses e proposições. Este trabalho tem por objetivo compartilhar a experiência vivenciada com uma turma de alunos do 8º ano do Ensino Fundamental, de uma escola pública municipal da cidade de Araraquara/SP no ano de 2014, a partir da realização de algumas atividades propostas em um material didático com caráter investigativo. De acordo com Azevedo (2004), para que uma atividade seja classificada como investigativa, a ação do aluno não deve se limitar apenas ao trabalho de manipulação ou observação, mas conter características de uma investigação científica como: a reflexão, o levantamento de hipóteses, a coleta de dados, a sistematização e socialização dos resultados. Para Dewey (1953) o pensamento reflexivo faz um ativo exame de toda crença ou espécie hipotética de conhecimentos, à luz das conclusões a que se chegam.

## Procedimentos Metodológicos

Foram planejadas oito aulas para os conteúdos propostos. As etapas metodológicas incluíram: roda de conversa e aplicação de questões para levantar

os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o conceito de energia e suas transformações, assim como as várias formas de geração de energia elétrica, seus benefícios e prejuízos para o meio ambiente. Proposição de atividade prática envolvendo o conceito de transformação de energia (a latinha mágica), contida no material. Realização do plano de trabalho proposto pelos alunos, com pesquisa e coleta de material para a confecção de maquetes, para representar as fontes de energia utilizadas em usinas hidrelétricas, termoeletricas, eólicas e nucleares; os resíduos produzidos pelos vários processos de geração de energia e o possível dano ao meio ambiente. Apresentação oral da pesquisa, primeiramente para o grupo e posteriormente para todos os alunos da escola. Análise das estratégias utilizadas para a coleta e interpretação dos dados produzidos pelos estudantes, bem como os resultados obtidos.

## Resultados e Discussões

Os resultados mostraram-se satisfatórios. O objetivo das atividades era fazer com que os alunos construíssem o conhecimento sobre como ocorrem as transformações de energia no cotidiano e nas usinas geradoras. Embora no início o conceito de energia e suas transformações tenha se mostrado bastante complexo para a grande maioria dos estudantes, durante o processo os alunos conseguiram organizar e expor as ideias; explicar para outros alunos como confeccionaram as maquetes e como a energia se transforma dentro de um sistema como as usinas; além das vantagens e desvantagens ambientais de cada tipo. Notou-se também um maior engajamento por parte dos alunos, com registro em fotos, resultante das interações que ocorreram durante o processo, como sugerem Júlio e Vaz (2007).

## Considerações Finais

A perspectiva de ensino por investigação contribui para aquilo que chamamos de pluralismo metodológico, onde o professor busca várias estratégias de ensino para diversificar a sua práxis. Desta forma, os alunos participam ativamente, juntamente com os professores, na construção do seu conhecimento. Cabe ressaltar as dificuldades existentes no contexto escolar e as expectativas que são geradas tanto pelos alunos quanto pelo professor, pois ainda há muito que aprender sobre essa prática de ensino.

## Referências bibliográficas

- AZEVEDO, M. C. P. S Ensino por investigação problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A. M. P (Org.) Ensino de Ciências: Unindo a pesquisa e a prática. Thompson: São Paulo. 2004, p. 19-33.
- DEWEY, J. Como pensamos. 2 ed. Trad. G. Rangel. São Paulo: Nacional, 1953.
- JULIO, J. M.; VAZ, A. Grupos de alunos como grupos de trabalho: um estudo sobre atividades de investigação. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências Vol. 7 nº 2, 2007.
- SESI-SP Ciências: Ensino Fundamental 8º ano/ SESI-SP [Coordenação geral: Maria José Zanardi Dias Castaldi] – 1.ed. – São Paulo: SESI, 2010.

## As representações semióticas no ensino de física de nível médio

Luany Renata dos Santos ([luany.renata@bol.com.br](mailto:luany.renata@bol.com.br)) -Universidade Metodista de Piracicaba

Maria Guiomar Carneiro Tommasiello ([mgtomaze@unimep.br](mailto:mgtomaze@unimep.br)) Universidade Metodista de

Piracicaba

**Palavras-chave:** representações semióticas, ensino de física, ensino médio

### Introdução

Este trabalho é parte de um projeto de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq) cuja temática são as representações semióticas (simbólicas). As consideradas ciências exatas são caracterizadas pela dependência dessas representações bem como pela sua grande variedade. Para Duval (2009) há uma diversidade de representações semióticas que podem ser agrupadas em quatro grandes registros: a língua natural, as escritas algébricas e formais, as figuras geométricas e as representações gráficas. Para o autor, é no trânsito entre esses diversos registros de representação que se encontra a chave para aprendizagem. O objetivo desse trabalho foi investigar, em situações de sala de aula, as representações semióticas utilizadas pelo professor de física, as presentes nos livros/materiais didáticos e as conversões entre estas representações.

### Procedimentos Metodológicos

Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, cujas características são: a observação direta, *in situ*, não dirigida, pois o pesquisador não intervém na situação observada e com uma análise qualitativa, na qual entram em jogo anotações para descrever e compreender uma situação, mais do que números para contabilizar frequências de comportamentos. (JACCOUD; MAYER, 2012). Foram realizadas filmagens, gravações e anotações em um diário de campo de 8 aulas de um professor (com formação em física) do 1º ano do ensino médio de uma sala com 24 alunos, de uma escola pública central de uma pequena cidade do interior de São Paulo, no segundo semestre de 2014. As aulas foram transcritas e partir dos dados foram estabelecidas categorias para a análise dos registros semióticos utilizados.

### Resultados e Discussões

No estudo da Mecânica, observam-se dificuldades dos alunos com os significados das letras/símbolos e das representações *fórmulas* e de conversão entre a linguagem oral para essas representações. Quando o professor diz para a classe, o “d” é a nossa incógnita, os alunos lhe perguntam: Então, por que d, não posso usar x em vez de d?

O professor faz uso de várias representações semióticas (quadro 1) - linguagem oral, fórmulas, desenhos, gestos e expressões-, mas nem sempre trabalha as transformações de conversão e de tratamento (várias representações no âmbito de um mesmo registro). Não trabalhou com os alunos a forma de representação *gráfico* em nenhum momento. Não se observa a ligação entre os objetos matemáticos e objetos físicos, sendo dada uma explicação isolada de cada objeto.

**Quadro 1- Registros semióticos utilizados pelo professor**

Registro Semiótico	Descrição
Fórmulas	O professor faz uso de diversas fórmulas físicas (símbolos e equações)
Linguagem natural	O professor faz uso da linguagem natural -oral e escrita
Gestos e expressões	O professor faz gestos para mostrar alguns fenômenos físicos de maneira a negar ou confirmar as intervenções feitas pelos alunos
Utilização de materiais	O professor faz uso de materiais do cotidiano para a realização de atividades práticas
Representação visual	O professor faz uso de desenhos para dar mais significados aos exercícios

No caderno do aluno (material didático elaborado e distribuído aos alunos da rede pública pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo), percebe-se uma grande diversidade de representações semióticas (gráficos, inclusive) e principalmente a solicitação da conversão de uma para outra. Mas os exercícios do caderno não foram resolvidos pelo professor.

### Considerações Finais

O ensino de Física com base em registros semióticos, sem os processos de conversão entre esses registros, pode dificultar a aprendizagem. Os alunos também precisam ser auxiliados a reconhecer objetos matemáticos em diferentes registros de representação em Física.

#### Referências bibliográficas

- DUVAL, R. **Semiósis e pensamento humano: registros semióticos e aprendizagens intelectuais**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.
- JACCOUD, M.; MAYER, R. A observação direta e a pesquisa qualitativa. In: POUPART, J.; DESLAURIERS, J. P.; H.GROULX, L., LAPERRIERE, A.; MAYER, R; PIRES, A. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Rio de Janeiro: Vozes, p. 254-294, 2012

## Atividade com alunos de pedagogia sobre aprendizagem cooperativa e educação ambiental no ensino de ciências

Pedro Neves da Rocha (p162691@dac.unicamp.br) – Universidade Estadual de Campinas  
Alessandra Aparecida Viveiro – Universidade Estadual de Campinas

**Palavras-chave:** Educação Ambiental, Ensino de Ciências, Aprendizagem Cooperativa

### Introdução

O presente trabalho consiste em um relato de experiência sobre uma atividade (KUZOLIN, 2013) coordenada pelo professor autor deste artigo, em uma aula de quatro horas numa turma do quinto semestre da licenciatura em pedagogia, na disciplina "Escola e conhecimentos em Ciências Naturais" ministrada pela professora autora. Esta proposta tinha por objetivo promover aos alunos uma experiência de trabalho com um tema curricular de ciências articulado à Educação Ambiental (EA), numa perspectiva diferenciada.

Para tal, utilizamos o conjunto teórico-metodológico da Aprendizagem Cooperativa, segundo Johnson e colaboradores (1999). Este é baseado nas atividades coletivas, mas não se resume ao simples trabalho em grupo. Em grupos cooperativos, existem responsabilidades individuais e intrasferíveis. Assim, todos devem cumprir seus papéis, além de incentivar e auxiliar os outros a fazer o mesmo. Os alunos passam então a se preocupar com o sucesso do outro, sem individualismo. Quando todos os alunos são responsáveis pelo sucesso do grupo, esta é denominada uma situação de interdependência social positiva.

### Procedimentos Metodológicos

Inicialmente, o professor fez uma breve exposição do referencial teórico-metodológico, em seguida apresentou os parâmetros da atividade proposta. Utilizamos a metodologia *Learning Together* (SLAVIN, 2011), onde os alunos desenvolvem em pequenos grupos um conteúdo pré-estabelecido. No caso, abordamos o ciclo da água, conteúdo curricular dos anos iniciais do Ensino Fundamental (EF), onde os futuros pedagogos poderão atuar. No grupo cooperativo, cada membro possuía uma função: desenhista, orador, mediador ou escritor. A partir de um texto de apoio, grupos deveriam fazer um esquema do ciclo da água e outro do processo de impermeabilização do solo urbano (abordado no texto), além de uma descrição deste por escrito. Após o término da atividade, fizemos uma construção coletiva do ciclo da água na lousa, com a contribuição dos oradores de todos os grupos.

Por fim, todos fizemos uma discussão oral sobre as potencialidades e limitações do método vivenciado, que foi registrada pelo professor.

### Resultados e Discussões

A discussão entre professores e alunos foi bastante frutífera, com diversos pontos positivos e negativos levantados. Um questionamento surgiu quanto ao grau de dificuldade da atividade para alunos dos anos iniciais do EF. Por outro lado, consideramos que a escolha de parâmetros adequados dependeria do nível de desenvolvimento de cada turma, sendo possível propor tarefas, temas e materiais de apoio mais simples.

Também abordamos a possibilidade de se trabalhar conteúdos curriculares e EA ao mesmo tempo, de maneira contextualizada e partindo-se do todo, ao invés de fragmentar conteúdos. Por outro lado, questionou-se sobre o controle do professor com esse tipo de atividade. De fato, essa ressalva é bastante comum entre professores: a insegurança com metodologias novas, não vivenciadas por eles quando discentes. Tentamos encorajar os futuros pedagogos a testar metodologias novas, mais interativas e dialógicas, considerando que seu domínio surge com a prática das mesmas.

### Considerações Finais

Após este relato de experiência, concluímos que a atividade foi bastante interessante como um meio de incentivar os alunos a utilizar metodologias de aprendizagem cooperativa. A opção por uma apresentação de referenciais teóricos breves (menos 15 minutos), e uma vivência prática da metodologia pareceu-nos pela discussão com os alunos muito mais significativa que uma exposição teórica do tema. Também julgamos que a vivência pôde mostrar aos alunos que há possibilidade de se trabalhar a EA sem abrir mão dos currículos escolares.

#### Referências bibliográficas

- JOHNSON, D. W.; JOHNSON, R. T.; HOLUBEC, E. J. **El aprendizaje cooperativo en el aula**. Buenos Aires: Paidós, 1999.
- SLAVIN, R. Instruction based on cooperative learning. In: MAYER, R. E.; ALEXANDER, P. A. **Handbook of research on learning and instruction**. Nova Iorque: Routledge, 2011.
- KOZULIN, A. O conceito de atividade na psicologia soviética: Vygotsky, seus discípulos, seus críticos. In: DANIELS, H. (Org.) **Uma introdução a Vygotsky**. São Paulo: Edições Loyola, 2013.

## Biomass Brasileiros: criação de jogos digitais nos anos iniciais do ensino fundamental

Elaine Silva Rocha Sobreira ([elaine@pioneiro.g12.br](mailto:elaine@pioneiro.g12.br)) - Centro Educacional Pioneiro

**Palavras-chave:** Biomass, jogos digitais.

### Introdução

A importância da integração da tecnologia na educação há muito tempo vem sendo discutida. No entanto, ainda se faz necessário discutir como utilizá-las de modo integrado ao currículo, numa perspectiva que não reproduza práticas pedagógicas ultrapassadas, mas que utilize seus potenciais para a promoção de aprendizagem criativa e colaborativa. Atualmente, muito se tem falado do uso de jogos na educação, os quais são inseridos principalmente como um reforço dos conteúdos estudados. No entanto, poucas são as práticas de criação e programação de jogos que envolvem o conteúdo curricular em busca de uma aprendizagem autônoma, promovendo a formação de alunos criativos e capazes de produzir novos conhecimentos. Com base nesses pressupostos, o objetivo deste trabalho é relatar uma experiência com alunos dos anos iniciais da Educação Básica, que envolveu desde a busca e seleção de informações, até a transformação de conhecimentos em linguagens diferenciadas, como as proporcionadas nos jogos digitais, possibilitando uma aprendizagem motivadora, através da programação de jogos.

### Procedimentos Metodológicos

O trabalho com os biomass brasileiros ocorreu com as turmas do 4º ano do Ensino Fundamental do Centro Educacional Pioneiro, em São Paulo - SP, no terceiro trimestre de 2014. O trabalho foi orientado através de uma *WebQuest* (metodologia orientada de pesquisa na *web* fundamentada na aprendizagem cooperativa e que favorece processos investigativos para construção coletiva de produtos finais), na qual havia uma sugestão de material de pesquisa pré-selecionado, incluindo dois vídeos (Biomass do Brasil –Partes 1 e 2– USP) e disparadores do tema que desafiavam os alunos a divulgarem a riqueza dos biomass de nosso país buscando sua preservação. Como tarefa, a *WebQuest* propôs a construção de um jogo digital para divulgação da fauna e flora dos Biomass. Seguindo o roteiro, os alunos dividiram os temas dos seis biomass brasileiros, organizando-se em duplas para buscar informações sobre a fauna e a flora de cada um deles. Essas informações foram transformadas em curiosidades e incluíram algumas informações científicas, criando cartas de desafios para compor um jogo virtual de tabuleiro. Em seguida, criaram a imagem do tabuleiro de cada bioma. Utilizando o Scratch, com o material construído (cartas e tabuleiro), os alunos programaram o jogo que foi constituído por 6 tabuleiros (um para cada bioma), nos quais dois jogadores podem percorrer com os pinos que se

movimenta a partir do sorteio do dado, seguindo os desafios propostos por cada carta sorteada e conhecendo mais sobre a fauna e flora dos biomass.

### Resultados e Discussões

Esse trabalho promoveu um aprendizado motivador dos conteúdos de ciências e propiciou a disseminação dos conhecimentos científicos pelos alunos. A tecnologia favoreceu a comunicação desses conhecimentos, através da interação com a diversidade de mídias, e o aluno manteve uma atuação consciente, de acordo com o potencial de interação das tecnologias proposto por Almeida (2006). A programação do jogo propiciou uma aprendizagem através da resolução de problemas (PAPERT, 2008) que surgiam no decorrer da produção e pela necessidade de buscar novos conteúdos para contemplar a criação do jogo. No desenvolvimento do trabalho percebemos a dificuldade dos alunos em transformar as informações científicas em uma linguagem atrativa, objetiva e interessante para um jogador. Estava muito presente a ideia de utilizar informações técnicas, que descaracterizariam o caráter do jogo, o que nos levou a perceber a necessidade de se trabalhar a comunicação de conhecimentos científicos através de linguagens diferenciadas. O jogo digital está compartilhado na comunidade oficial do Scratch: <https://scratch.mit.edu/projects/47807136/>.

### Considerações Finais

Verificamos a necessidade de trabalhar mais com a busca e seleção de informações, e de transformar o conteúdo pesquisado em uma nova forma de comunicação, de modo que o aluno consiga parafrasear a informação encontrada, tornando-a adequada ao jogo. Esse trabalho proporcionou a necessidade de uma seleção precisa e uma busca criteriosa, na qual os alunos descobriram novas informações sobre o conteúdo que estava sendo estudado, o que somente foi possível pela necessidade de construção do jogo. Os alunos demonstraram-se muito motivados na elaboração do jogo e tiveram grande envolvimento na programação dos desafios, criando os comandos necessários para a efetivação do jogo virtual.

### Referências bibliográficas

- ALMEIDA, M. E. B. Educação, ambientes virtuais e interatividade. In: SILVA, M. (Org.). *Educação online*. São Paulo: Edições Loyola, 2ª edição, 2006.
- PAPERT, S. A. *Máquina das crianças* - repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

# Ciência nas obras de Monteiro Lobato: os termos científicos no livro Serões de Dona Benta

Thiago Pereira dos Santos (([thiagosantos.unesp@gmail.com](mailto:thiagosantos.unesp@gmail.com)) – Instituto Educacional do Estado de São Paulo)

**Palavras-chave:** ciência e literatura, ensino de ciências, Monteiro Lobato.

## Introdução

Este trabalho apresenta uma análise das potencialidades da obra *Serões de Dona Benta*, de Monteiro Lobato, para o Ensino de Ciências. Para tal o objetivo principal foi a realização de mapeamento, identificação e análise dos conceitos científicos e da concepção de ciência presente nessa obra, e o uso da literatura de Lobato como material para o Ensino de Ciências.

Contribuindo com as justificativas do objetivo principal desse trabalho pode-se citar Zanetic (2006a) que publicou vários trabalhos discutindo a associação de Literatura e Ciência. A contribuição de Duarte (2008), destacando que Lobato buscava “[...] *levar o conhecimento sobre conquistas da Ciência, questionar as verdades feitas que o tempo cristalizou que cabe ao presente redescobrir e renovar, além de propor um novo modelo de ambiente escolar*” (DUARTE, 2008), se faz importante também.

E ainda, como justificativa ao tema, foi apresentada uma revisão da literatura sobre o tema nas publicações de trabalhos científicos contidos nos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), até o ano de 2009.

## Procedimentos Metodológicos

Para a análise dos trechos da obra selecionados foi utilizada a Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2007). O Método envolve uma leitura do corpus – a obra escolhida para análise – para uma compreensão geral, a Desconstrução e a Unitarização dos dados obtidos. Os trechos são denominados Unidades de Significados (US).

Após a determinação das US de cada discurso foi feita a classificação das unidades de cada grupo em relação à convergência das ideias expressas e por fim uma organização a partir do processo de Categorização dessas unidades, agrupando-as por sua a

## Resultados e Discussões

Lobato apresenta conceitos e/ou termos científicos, relativos a Ciência, e busca explicar com seus diálogos entre personagens, a aprendizagem do leitor, já que esta obra possui um notório caráter didático-pedagógico e instrucional.

Lobato sempre a frente de seu tempo, coloca em suas obras, especialmente *Serões de Dona Benta*, a motivação para a leitura em forma de narração, linguagem de fácil compreensão e mistura o desejo de ensinar ciência aos leitores. Para Martins (2008) “[...] *o conteúdo didático não elimina a fantasia*”

(MARTINS, 2008), uma forte marca das histórias de Monteiro Lobato.

Dentre as diversas categorias observa-se o mapeamento a seguir:

**Tabela 1: Categoria 1 – Motivação para estudar ciências.**

Categoria 1	MOTIVAÇÃO PARA ESTUDAR CIÊNCIA
SDB-US05	<i>A ciência que gosto é a falada</i>
SDB-US29	<i>Estudar ciência é aprender as razões das coisas que fazemos de um modo prático</i>

A tabela acima evidencia a categoria e a unidade de significado (US). Esse movimento foi realizado em toda obra, agrupando diversos trechos em US com a mesma temática. Como exemplo, foi selecionada apenas uma das inúmeras categorias resultados de análise, o restante foram observadas detalhadamente na pesquisa.

## Considerações Finais

Pode-se com apoio de alguns referenciais teóricos e pesquisas na área, conduzir um trabalho com relação ao Ensino de Ciências e os *Serões de Dona Benta*, efetivamente produtivo. Torna-se uma metodologia que orienta o ensino e aprendizagem de conceitos científicos, por um caminho não convencional, que associa a prática da leitura de obras em Literatura que versem sobre as concepções científicas, importantes no desenvolvimento intelectual do estudante e suporte aos conteúdos escolares.

### Referências bibliográficas

- DUARTE, Lia C. *Serões: verdades científicas ou comichões lobatianas?* In: LAJOLO, Marisa; CECCANTINI, João L. Monteiro Lobato livro a livro: obra infantil. São Paulo: Editora UNESP: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2008. p. 391-405.
- MARTINS, Milena R. *Viagem ao Céu: aventura, fantasia e ciência.* In: LAJOLO, M; CECCANTINI, J. L. Monteiro Lobato livro a livro: obra infantil. São Paulo: Editora UNESP, 2008. p. 201-217.
- MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do C. *Análise textual discursiva.* Ijuí: Unijuí, 2007. 224p.
- ZANETIC, João. *Física e arte: uma ponte entre duas culturas.* Pro-posições, Campinas, v. 17, n. 1 (49), jan/abr., 2006a.

## Construção do esqueleto uma estratégia para internalização de conceitos no ensino de ciências

Tatiane Beltramini Souto ([tatianebelt@yahoo.com.br](mailto:tatianebelt@yahoo.com.br)) – Faculdade de Filosofia Ciências e Letras - Universidade de São Paulo/ Ribeirão Preto.

Joana de Jesus Andrade – Faculdade de Filosofia Ciências e Letras – Universidade de São Paulo – Ribeirão Preto.

**Palavras-chave:** ensino de ciências, elaboração conceitual, esqueleto.

### Introdução

Um dos maiores objetivos do ensino de ciências é sem dúvida a aprendizagem de termos específicos desta área. A linguagem científica, ao mesmo tempo que possibilita a compreensão da ciência é, paradoxalmente, também apontada como sendo um dos fatores que dificultam esse processo. Mas, “Conhecer não é apenas reter temporariamente uma multidão de noções anedóticas ou enciclopédicas (...)”. Saber significa primeiro, ser capaz de utilizar o que se aprendeu, mobilizá-lo para resolver um problema ou aclarar uma situação<sup>1</sup>. Tais considerações embasam a proposta aqui apresentada. Buscou-se, por meio de uma atividade orientada, possibilitar ao aluno a internalização do conhecimento sobre os principais ossos do corpo humano, bem como a localização da medula óssea e sua importância. Ao abordar o assunto “esqueleto” e medula óssea com alunos do 9º ano do ensino fundamental, muitas dúvidas surgiram acerca da localização e diferenciação entre a medula óssea e a medula espinhal. Os nomes incomuns e a modelagem foram temas considerados na atividade.

### Procedimentos Metodológicos

Este trabalho teve origem a partir de uma atividade orientada realizada no 1º bimestre de 2015, nas aulas de Ciências do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola do interior do estado de São Paulo. As atividades realizadas foram: a) uma roda de conversa, buscando conhecimentos prévios dos alunos sobre as funções do sistema esquelético; b) discussão sobre: 1) Qual a função dos ossos no seu corpo? 2) Onde está a sua medula óssea e porque ela é importante? Após os alunos expressarem seus conhecimentos prévios, a professora explicou mostrando slides com figuras as funções do esqueleto, nomeou os principais ossos do corpo e sua localização. Tratou também da localização da medula óssea e sua relação com a produção de células sanguíneas. Em outro momento, a professora pediu para que os alunos trouxessem galões de amaciante (2 L), tinta, gliter e linha de pesca para que eles confeccionassem uma maquete do esqueleto humano e identificassem os principais ossos.

### Resultados e Discussões

responderem sobre a função dos ossos no corpo, a maioria deles disse que era manter o corpo em pé, e que os ossos eram responsáveis pelo movimento. Percebemos que os discentes não conheciam todas

as funções do esqueleto, principalmente o de proteção de órgãos e produção de células sanguíneas. Já nas respostas para a segunda pergunta, todos os alunos tinham ‘ouvido falar’ sobre a importância da medula óssea, mas inicialmente não conseguiam relacionar sua localização com estruturas internas de ossos longos (Úmero) e confundiam com a medula espinhal. Durante a montagem do esqueleto os alunos se mantiveram empenhados, nomearam corretamente os principais ossos, participando como sujeitos interativos. Em uma mostra cultural realizada na escola os alunos apresentaram aos pais e visitantes o modelo confeccionado e explicaram todos os conceitos estudados. Entre decorar nomes e utilizar conceitos há uma diferença importante e que muitas vezes é negligenciada pelo professor quando ensina. Ao descrever na prova um termo decorado o aluno cumpre uma função escolar que lhe compete, porém quando ele utiliza esses termos com domínio conceitual, sabendo de sua generalização, de sua aplicação e de sua sistematização, ele passa de simples memorizador de palavras a um iniciado no campo de conhecimento da ciência<sup>2</sup>. Começa assim a chamada alfabetização científica.



Figura 1: Construção do modelo do esqueleto humano

### Considerações Finais

Concluimos que a discussão e a confecção do modelo em sala e a apresentação aos pais na mostra cultural foram fundamentais em termos metodológicos e didáticos, pois viabilizaram a atuação dos alunos como sujeitos interativos, facilitando a internalização do conhecimento e apropriação da experiência acumulada.

#### Referências bibliográficas

- 1 Giordan, A.; Vecchi, G. As origens do saber: **das concepções dos aprendentes aos conceitos científicos.** Porto Alegre: Artes Médicas. 1996
- 2 Concepções epistemológicas no ensino de ciências. In: SCHNETZLER, R. e ARAGÃO, R. (orgs), **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens.** CAPES/UNIMEP, 2000b. p. 60-81.

# Convívio entre crianças, plantas, formigas e minhocas para aprendizagem sobre “alimentação”

Prof.<sup>a</sup> Ms. : Sheyla P. da Silva (sheyla-  
silva@uol.com.br)

Prof.<sup>a</sup> Dóris Aparecida Estevam Barreto-  
Prefeitura Municipal de Campinas  
Prof.<sup>a</sup> Isabel Cristina Bernardes

## Introdução

Este projeto didático consiste em uma proposta de desenvolvimento de temática sobre Alimentação em escola de educação infantil, baseada em uma concepção de Educação Ambiental crítica e emancipatória. Seu objetivo principal é o desenvolvimento da capacidade crítica entre as crianças sobre questões relacionadas ao consumo de diferentes tipos de alimentos, seu desperdício, como os alimentos são obtidos e como é a alimentação de

diferentes grupos e comunidades durante os processos de manutenção da vida.

## Procedimentos Metodológicos

As questões sobre a temática Alimentação serão desenvolvidas pela professora e alunos do Grupo III da Educação Infantil da CIMEI A. Pattaro em Barão Geraldo, Campinas. O projeto consta como um das propostas do Plano Pedagógico da escola e terá início através da elaboração de uma horta escolar. Durante todo o processo, que, embora coletivo, será incentivada a participação individual das crianças e sua inserção nos procedimentos para elaboração da horta e momentos de diálogo durante rodas de conversa. Na horta serão plantados legumes e hortaliças que serão degustados após sua colheita. Partindo-se desta experiência as crianças observarão e interagirão através dos sentidos do corpo (tato, visão, sabor, etc.) com alguns aspectos formadores do meio ambiente como solo, luz, água, ar, calor e pequenos seres vivos, destacando-se também o papel do ser humano enquanto parte deste mesmo meio ambiente. Este processo será contínuo e, concomitantemente contará com outras atividades como, por exemplo, sessões de filmes infantis, leituras, desenhos, contação de histórias, colagens e outras. As crianças farão pequenas pesquisas em livros, revistas e sites, contando-se ainda com a colaboração dos pais em diversas atividades. Este projeto foi planejado para ser desenvolvido durante todo o ano letivo de 2015, e aproveitará também material da compostagem e do minhocário realizados na escola em 2014.

## Resultados e Discussões

Espera-se que as atividades e a vivência em todas as etapas do projeto, como os questionamentos feitos, a construção da horta, os debates nas rodas de conversa, diversas atividades de sala de aula, processos de preparação e gustação dos alimentos,

elaboração de caderno de pesquisa e estudo contendo as reflexões feitas, desenvolvam a aprendizagem de diferentes conteúdos relacionados à construção de conhecimentos pelas crianças.

## Considerações Finais

Como item importante do projeto que não pode ser esquecido como prática pedagógica é a avaliação de todo o processo ensino aprendizagem, realizada continuamente através da observação do aumento do interesse demonstrado pelas crianças durante as atividades; nas rodas de conversas a partir de seus comentários e produção dos registros elaborados por elas no desenvolvimento de todo o projeto. O diário de estudo e pesquisa será um indicador para avaliação também do trabalho realizado pela professora. Este projeto didático mostra várias dificuldades para ser implementado, como por exemplo, aceitação coletiva da proposta na escola e a falta de recursos para compra de alguns materiais; entretanto, obteve colaboração de voluntários como auxiliares, o que mostra que a participação coletiva é condição necessária para a transformação de uma atividade em um processo político pedagógico.

## Referências bibliográficas

- DIVERSOS AUTORES. *Que Educação Ambiental Desejamos ?* In: **Ciências em Foco**. Revista virtual. Campinas-SP: FE/UNICAMP – FORMAR-Ciências, Vol. 1, N. 3, ago. 2010. Disponível em: <http://www.fae.unicamp.br/formar1/revista/N003/pdf/ENFOCO%20%20Artigo%20Ivan%20ok.pdf> . Acesso em 07/Ago/2014.
- BAGNOLO, C. M. *Educação Ambiental: a teoria, a prática e a universidade*. In: **Ciências em Foco**. Revista virtual. Campinas-SP: FE/UNICAMP – FORMAR-Ciências, Vol. 1, N. 3, ago. 2010. Disponível em: <http://www.fae.unicamp.br/formar1/revista/N003/pdf/ENFOCO%20%20Artigo%20Carol%20ok.pdf>. Acesso em 07/Ago/2014.
- FRACALANZA, H. A **Educação Ambiental nas Escolas: problemas e perspectivas**. Revista Virtual Contestado e Educação. Nº 6, Out./ Dez. 2003. 14 p. Projeto Pedagógico da Unidade Escola . 2012. SME. Campinas, São Paulo.
- POMBO, O. **A interdisciplinaridade e integração dos saberes**. Liinc em Revista, v.1, n.1, março 2005, p. 3 -15. Disponível em: <http://www.ibict.br/liinc>

## Crenças e Atitudes de Professores diante das questões Culturais, Religiosas e Éticas da Investigação Científica: O Enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Djalma de Oliveira Bispo Filho (profdjalmabispo@gmail.com – Universidade Cidade de São Paulo)  
 Maria Delourdes Maciel (delourdes.maciel@gmail.com – Universidade Cruzeiro do Sul)  
 Ángel Vázquez Alonso (angel.vazquez@uib.es. - Universidad de las Islas Baleares, Palma de Mallorca-ES)

**Palavras-chave:** Crenças e Atitudes CTS, Ensino de Ciências, Formação de professores.

### Introdução

A formação inicial de professores oferecida na maioria dos cursos de licenciatura em Ciências ainda está atrelada a uma visão simplista, conteudista e de frágil domínio didático-pedagógico. O que gera uma prática escolar cheia de proposições científicas, apresentadas na forma de definições, leis e princípios, tomadas como verdades absolutas, ahistórica e pouco favoráveis ao desenvolvimento de um pensamento crítico do estudante frente às relações entre a Ciência e Tecnologia e as relações dessas com a Sociedade. (MUNFORD; LIMA, 2007). Nesse trabalho apresentamos dados parciais de uma pesquisa em andamento que pretende responder: Quais as crenças e atitudes dos professores frente a questões relacionadas CTS? Esse texto tem objetivo discutir, a partir dos resultados, possíveis mudanças curriculares em cursos de formação inicial e continuada de professores.

### Procedimentos Metodológicos

Nessa pesquisa fez-se, da questão F1\_20411 do COCTS<sup>1</sup> “*Algumas culturas têm um ponto de vista particular sobre a natureza e os seres humanos. Os cientistas e a investigação científica são afetados pelas crenças religiosas ou éticas da cultura onde se realiza o trabalho. As crenças éticas e religiosas afetam a investigação científica.*”. Que explora a temática Ética, relacionada à sociologia externa e à Ciência. Instrumentos composto por questões de múltipla escolha, permite que os entrevistados expressem suas crenças a respeito da questão explorada. Composto por uma pergunta (problema) seguido por uma série de frases classificadas por um conjunto de juizes como adequadas, plausíveis e ingênuas. Os entrevistados respondem de acordo com o seu grau de acordo ou desacordo em uma escala de -1 a 1, sendo 1 o valor desejado. (ACEVEDO et al., 2001; MANASSERO, VÁZQUEZ; ACEVEDO, 2003). A

amostra foi composta por 7556 professores da Rede Estadual Paulista. Os resultados são apresentados por grupos (professores de Ciências da Natureza, Matemática e Língua Portuguesa).

### Resultados e Discussões

A figura 1, por meio dos índices atitudinais mostra uma pequena vantagem para os professores de Matemática. Índices próximos de (-0,04) em relação

às outras duas áreas, índice ainda longe do desejado. Pode-se inferir pelos resultados, uma visão ingênua expressa pelos professores diante da problemática explorada.

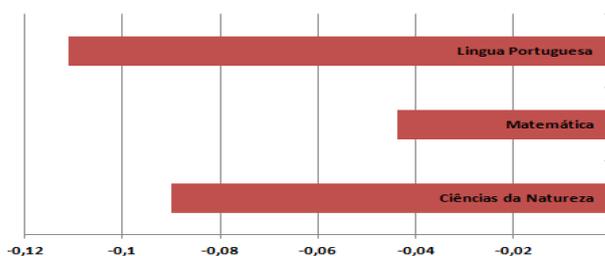


Figura 1: Índices Atitudinais dos professores para questão F1\_20411 do COCTS

### Considerações

Nossas considerações não apontam para um fechamento ao problema posto. Pelo contrário, temos a intenção de fomentar o debate no que tange a formação de professor. Os resultados quantitativos evidenciados pelos índices dessa amostra, e, retomando a ideia expressa na introdução, evidencia-se a necessidade de mudanças curriculares nos cursos de licenciatura, para que estes desenvolvam competências e habilidades de forma a contribuir para uma formação de professores voltada a questões atuais que envolvam as relações entre CTS. Tais competências devem estar apoiadas sobre uma sólida percepção da Ciência como produção humana, levando-se em conta as influências sociais, culturais, econômicas e históricas. Uma formação que leve em conta a importância da alfabetização científica e tecnológica que provoque uma melhora nos processos de ensino e aprendizagem dos estudantes.

#### Referências bibliográficas

- MUNFORD, D.; LIMA M.E.C.C. **Ensinar ciências por investigação: em que estamos de acordo?** Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, 2007. Vol.9, p.1-20.
- MANASSERO, M. A.; VÁZQUEZ, A.; ACEVEDO, J.A **La evaluación de las actitudes CTS.** 2001. Disponível em: <<http://www.oei.es/salactsi/acevedo11.htm>>. Acesso em: 10 Abr. 2015.
- MANASSERO, M.A.; VÁZQUEZ, A.; ACEVEDO, J.A. **Cuestionario de opiniones sobre ciencia, tecnología e sociedad (COCTS).** Princeton, NJ: Educational Testing Service, 2003. Disponível em <<http://www.ets.org/testcoll/>>. Acesso em: 02 Mar. 2013.

<sup>1</sup> Questionário de Opiniões sobre Ciência Tecnologia e Sociedade (COCTS; [www.oei/COCTS/](http://www.oei/COCTS/)).

## Descobertas no jardim da escola em uma turma de Educação Infantil no Município de Campinas, São Paulo.

Zélia S. de Amorim ([zg-souza@hotmail.com](mailto:zg-souza@hotmail.com)) – Universidade Estadual de Campinas.  
Regiane S. Valério – Universidade Estadual de Campinas  
Viviane de A. dos Santos – Universidade Estadual de Campinas

**Palavras-chave:** Jardim, Educação Infantil, Interdisciplinaridade.

### Introdução

O tema Descobertas no jardim da escola buscou refletir de maneira interdisciplinar na Educação Infantil e baseou-se em teóricos que tratam da criança pequena, do uso de ciências e da matemática na Educação Infantil, das Diretrizes Curriculares para a Educação Infantil e outros autores que abordam a temática. Citando Vygotsky e Lorenzato. Os objetivos deste trabalho remetem a investigar de que forma se deram as descobertas no jardim da escola em escolas de Educação Infantil do Município de Campinas e a contribuição na conscientização sobre a importância dos cuidados com o jardim, com a terra, com o plantio, da preservação do meio e do contato com seres vivos encontrados nas plantas ou no solo. A partir destes objetivos mencionados foi realizada a metodologia baseada na pesquisa experimental sem grupo controle ou grupo único.

### Procedimentos Metodológicos

Foi realizada a pesquisa experimental sem grupo controle ou grupo único em três escolas de Educação Infantil do município de Campinas com crianças entre 3 e 6 anos de idade, nas regiões Norte (CEI Pinóquio, período vespertino), Noroeste (CEI Hermínia Ricci, período vespertino) e Sudoeste (CEI Snoopy, período matutino). Sendo que os instrumentos utilizados para registro foram fotos, filmagens, pesquisas e sondagens coletivas. E após os dados coletados, analisamos mediante as atividades metodológicas que propusemos para a turma, dentre estas: observação dos seres vivos, uso de lupas no jardim, plantios, confecção de cartazes, registros orais ou escritos, participação das famílias nas pesquisas enviadas para casa.

### Resultados e Discussões

Os resultados após coleta dos dados foram satisfatórios e pudemos verificar a imensidão de atividades e explorações com diversas disciplinas interligadas e teóricos. Como o trabalho foi desenvolvido em três escolas diferentes houveram variações nas estratégias utilizadas, no entanto os objetivos principais propostos foram alcançados.

### Considerações Finais

Esta pesquisa nos fez refletir sobre a importância do jardim na escola, pois através dele a criança pode descobrir questões sobre os seres vivos, o crescimento das plantas e flores, canteiros e floreiras e sobre o solo. Todos estes interligados entre si, de maneira interdisciplinar. Sabemos que esta pesquisa não finda aqui, está ainda em processo. Para nós é recompensante sabermos que estes pequeninos estão “viajando” prazerosamente e conhecendo o mundo ao seu redor. E dessa forma, concluímos que esta pesquisa experimental contribuiu de forma significativa para a nossa formação profissional, pois a interdisciplinaridade está presente na Educação Infantil a todo instante. Esta pesquisa ainda prosseguirá em nossa prática pedagógica ao longo do ano.

#### Referências bibliográficas

- BARBOSA, Maria Carmen Silveira; HORN, Maria da Graça Souza. **Projetos Pedagógicos na educação infantil**. Porto Alegre. Artmed editora, 2008.
- BRASIL. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. 3 v.
- CAPRA, F.; organizadores: STONE, M. F.; BARLOW, Z. **Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável**. São Paulo: Cultrix, 2008.
- CASTRO, C.S.S.; SILVA, M. R. O. **Abordagem do tema transversal meio ambiente, em uma escola do ensino fundamental, através de jogos educativos**, Educação Ambiental em Ação, n.37, Ano X. Setembro-Novembro/2011. em Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1110>> acesso em 10 janeiro 2015.
- Diretrizes Curriculares da Educação Básica para a Educação Infantil: um processo contínuo de reflexão e ação: Prefeitura Municipal de Campinas, Secretaria Municipal de Educação**, Departamento Pedagógico-org. Miriam Benedita de Castro Camargo- Coordenação pedagógica: Heliton Lete de Godoy. – Campinas, SP, 2013.
- GADOTTI, Moacir. **Boniteza de um sonho**. Novo Hamburgo: Feevale, 2003.
- LORENZATO, S. **Educação Infantil e Percepção Matemática**. – 2. Ed. Ver. E ampliada – Campinas, SP: Autores Associados, 2008.(9 Coleção Formação de Professores).
- MEGID NETO, Jorge. **Gêneros de trabalho científico e tipos de pesquisa**.In: . Fundamentos de Matemática, Ciências e Informática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental – Livro III/ organizadores: Maurício Urban kleinke, Jorge Megid Neto: autores: Oscar Braz Mendonza Negrão... [et al.]. – Campinas, SP: FE/UNICAMP, 2011
- VIGOTSKY, L. S **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

## Diferentes perspectivas de ensino de ciências em relação à educação CTSA

Monique A. M. Campos ([monique.campos@hotmail.com](mailto:monique.campos@hotmail.com)) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Bauru

**Palavras-chave:** CTSA, recursos pedagógicos

### Introdução

A compreensão, a participação e o engajamento público de ciência vêm sendo explorados por diversos estudiosos e áreas, relacionando-os as tomadas de decisões de políticas públicas. Não é no âmbito escolar que estas políticas são determinadas, porém, é nele que formamos cidadãos que futuramente serão responsáveis por isto, é o começo de uma alfabetização científica auxiliada pelos estudos CTS. Partindo do pressuposto de que o currículo escolar não é neutro, mas marcado por relações de poder e pressões externas, pretende-se caracterizar as diferentes perspectivas de ensino de ciências em relação à educação CTS, seus objetivos (que influenciarão na forma do diálogo utilizado), pressupostos e critérios relacionados que influenciem potencialmente a escolha de recursos pedagógicos pelo professor, tomando como base as seis correntes em educação CTS mapeadas por Pedretti e Nazir (2011).

### Procedimentos Metodológicos

A partir de uma definição e colocação histórica de CTS, demonstrou-se como a comunicação científica é relevante ao propósito de participação pública na tomada de decisões tecnológicas. Ao discutir-se o currículo de ciências, sua não neutralidade e a educação científica, Santos (2007) considera necessário que a metodologia sofra alterações principalmente no que diz respeito ao letramento científico, considerando três aspectos: a natureza da ciência, a linguagem científica e os aspectos sociocientíficos. Assim, Sanden e Meijman (2014) descreveram os objetivos desta comunicação como sendo: conscientização pública em ciência, engajamento público na ciência, participação pública na ciência e entendimento público de ciência. Isto reflete a mudança de paradigma da transmissão tradicional de informações, que foi analisada utilizando-se como referencial teórico as seis correntes em educação CTS: de design/aplicação, histórica, de raciocínio lógico, de valor centrado, sócio cultural, sócio ecojustiça, que diferem entre si pelo foco, objetivos e abordagens dominantes (PEDRETTI E NAZIR, 2011). Explorando, desta forma, o papel da natureza da ciência para uma educação cidadã discutido por Praia, Gil-Pérez e Vilches (2009).

### Resultados e Discussões

As correntes descritas podem interagir e coexistir em harmonia, já que todas apresentam seus pontos fortes e fracos, logo, dependerá do contexto e do objetivo de ensino a sua seleção. As abordagens CTSA melhoram as atitudes para a ciência e vão além de simplesmente permitir que o conhecimento especializado chegue ao domínio público, a democratização da ciência é subsídio para que o estudante (e cidadão) seja capaz de compreender o funcionamento das políticas públicas para atuar de forma concreta na sociedade, mesmo não sendo cientista ou tecnólogo. É fundamental que ele perceba como a ciência e a tecnologia influenciam de forma crucial vários aspectos em sua vida individual e social. Santos (2007, p. 480) alega que o LC vai além do entendimento de “princípios básicos de fenômenos do cotidiano até a capacidade de tomada de decisão em questões relativas a CT”.

### Considerações Finais

Aspectos como metodologia escolhida, corrente adotada, uso de determinada linguagem em sala, formação de cidadãos cientificamente letrados/ alfabetizados, deveriam ser pensados considerando os objetivos a serem atingidos. Para que tanto o letramento, a comunicação e a educação científica sejam aplicados de forma efetiva, o currículo deveria sofrer uma profunda reforma, como observa Santos (2007) e todos deveriam ser melhores explorados e difundidos em todos os âmbitos escolares – ensino fundamental, médio, superior – e não formais também.

#### Referências bibliográficas

- PRAIA, J.; GIL-PÉREZ, D.; VILCHES, A. O papel da natureza da ciência na educação para a cidadania. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 2, p. 141-156, 2007.
- PEDRETTI, E.; NAZIR, J. Currents in STSE Education: mapping a complex field, 40 years on. **Science Education**, v. 95, n. 4, p. 601-626, 2011.
- SANTOS, W. L. P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 36, p. 474-492, 2007.
- SANDEN, M. C. A.; MEIJMAN, F. J. Dialogue guides awareness and understanding of science: an essay on different goals of dialogue leading to different science communication approaches. **Public Understanding of Science**, v. 17, n. 1, p. 89-103, 2008

## Do lixo ao adubo, da semente à muda

Nathalie Cristina Wutzki ([nathaliecw@gmail.com](mailto:nathaliecw@gmail.com)) – Universidade Federal de Lavras

Carla Saraiva Gonçalves - Universidade Federal de Lavras

**Palavras-chave:** Educação ambiental, Viveiro educador, Minhocário

### Introdução

A atual crise socioambiental justifica projetos de educação ambiental que busquem desenvolver a compreensão das relações sociedade-natureza e a intervenção em problemas ambientais.

Segundo Carvalho (2004) ao observarmos as atividades de educação ambiental realizadas nas escolas percebemos que, muitas vezes, busca-se ensinar comportamentos e uma série de procedimentos ambientalmente corretos. Mas isso nem sempre garante a formação de um sistema de valores sobre como relacionar-se com o ambiente, sistema que será internalizado como uma visão de mundo orientadora dos posicionamentos do sujeito na escola e em outros espaços e circunstâncias de sua vida.

Tendo em vista a complexidade dos problemas ambientais, são necessários processos educativos que possibilitem reflexões mais profundas e que favoreçam não apenas a mudança comportamentais mas, principalmente, a construção de novos valores de respeito e cuidado à todas as formas de vida.

Este projeto teve como objetivo o desenvolvimento de relações de cuidado com o ambiente e a compreensão integrada dos problemas socioambientais.

### Procedimentos Metodológicos

Este projeto foi desenvolvido na Escola Estadual Geraldo Alves Correa (Campinas- SP) com os alunos do 7º ano, durante o ano de 2014.

Trata-se de um percurso de reflexão dividido em 4 etapas: Visita ao aterro Sanitário Estre; desenvolvimento de um viveiro de mudas reutilizando garrafas pet; utilização de um minhocário para a reciclagem do resíduo orgânico e por último uma visita a Serra do Japi (Jundiaí-SP).

### Resultados e Discussões

Através das atividades realizadas foi possível construir um interessante percurso de reflexão sobre a problemática dos resíduos sólidos, permitindo a construção de um novo olhar sobre o lixo e a compreensão dos ciclos presentes na natureza. Além disso, essas atividades possibilitaram a discussão de outros temas, como o consumismo, a importância da arborização nas cidades e das áreas

de preservação ambiental, a dependência de um ambiente saudável para a qualidade de vida, a crise hídrica, entre outros.

Durante as atividades realizadas foi possível perceber o cuidado dos alunos nas suas ações e um

comportamento diferente do observado em sala de aula, possibilitando a construção de novas relações no ambiente escolar.

As metodologias que utilizam o vaso freático com garrafa pet para a produção de mudas e o minhocário para a reciclagem do lixo orgânico, por terem um baixo custo e um ótimo resultado, são ferramentas interessantes a serem utilizadas em projetos de educação ambiental. Os estudos do meio demonstraram ser uma vivência muito significativa, capaz de ampliar os horizontes e possibilidades de reflexão sobre a realidade.

O projeto encontrou dificuldade para envolver as outras disciplinas, sendo realizado em grande parte nas aulas de Ciências.



Figura 1: Minhocário, sementeira, plantio da muda e alunos no estudo do meio.

### Considerações Finais

Os resultados obtidos nesse projeto ressaltam que as atividades práticas e estudos do meio devem ser valorizadas como estratégias importantes na educação ambiental, pois possibilitam diversos aprendizados essenciais para construção de novos valores em relação ao próximo e ao ambiente.

#### Referências bibliográficas:

CARVALHO, I. C. M. *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. São Paulo: Cortez, 2004.

## Educação ambiental efêmera: Proposta de transformação da prática em educação ambiental

Sérgio Leandro de Oliveira ([sjolivei@terra.com.br](mailto:sjolivei@terra.com.br)) – SESI – Jundiá  
Ana Maria Cardoso Ribeiro - Prefeitura Municipal de Campinas  
Cláudia Adriana Miranda Capeli - Prefeitura Municipal de Campinas  
Dalva Aparecida de Fátima Massocato Silva - Prefeitura Municipal de Campinas  
Elaine Cristina Panini Messa- Prefeitura Municipal de Campinas  
Janaína Beltram Duarte - Prefeitura Municipal de Campinas  
Yasmine Ferreira de Paula - Prefeitura Municipal de Campinas

**Palavras-chave:** Continuidade, Perspectiva Crítica, Educação Ambiental

### Introdução

O presente trabalho traz como discussão a efemeridade e falta de continuidade presentes nas experiências práticas de Educação Ambiental vivenciadas nas escolas e que corroboram com os dados trazidos pela Literatura. Tem como objetivo a mudança desse fato recorrente utilizando-se da Investigação como recurso metodológico e apropriando-se da perspectiva Crítica como viés político e de transformação da realidade para a realização de uma Educação Ambiental com continuidade possível.

### Procedimentos Metodológicos

O projeto tem como público-alvo uma turma de Ensino Fundamental do ciclo dois (4º ou 5º ano), sendo realizado durante um ano letivo, utilizando-se para isso toda a estrutura escolar.

A metodologia será baseada na SEI - Seqüência de Ensino Investigativo (CARVALHO, 2013) sendo composta pelas seguintes etapas e procedimentos:

#### a) PROBLEMATIZAÇÃO:

- Apresentação da proposta de um trabalho na área Ambiental;
- Pesquisa realizada pelos alunos de projetos ambientais vivenciados na escola (experiências próprias, de professores ou funcionários da instituição);
- Apresentação das pesquisas realizadas e discussão.

#### b) CONTEXTUALIZAÇÃO:

- Recuperação das idéias das pesquisas e introdução a temática específica do projeto;
- Trabalho com a questão da continuidade e do efêmero.

#### c) RESOLUÇÃO:

- Proposta de mudança de perspectivas com a produção de um novo projeto de Educação Ambiental visando à continuidade do mesmo (o projeto deve partir dos alunos, desde seu planejamento);
- Realização do projeto.

#### d) SISTEMATIZAÇÃO:

- Realização de registro do trabalho realizado (Planejamento, Desenvolvimento e Perspectivas de Futuro);
- Manutenção e prosseguimento do projeto;
- Entrega Simbólica do Projeto para a turma anterior a da sala (que irá ser a nova responsável pelo mesmo no ano seguinte).

### Resultados e Discussões

Pretende-se com o trabalho conseguir a continuidade em um projeto de Educação Ambiental através do método Investigativo, seguindo a concepção Socioambiental e a visão política Crítica.

Isso só é possível se os alunos compreenderem que a Educação Ambiental é uma área complexa e que a abordagem Pontual e Pragmática não é suficiente para uma efetiva abordagem da Questão Ambiental.

### Considerações Finais

Acreditamos que o projeto requer mudanças de atitude pelas partes envolvidas em relação ao ambiente, bem como compreender e valorizar as questões éticas e sociais, aplicando ambos em seu cotidiano.

Para isso é necessário um trabalho que ocorra de forma sistematizada e trazendo para a realidade do aluno da Educação Básica as discussões que são feitas na Academia com seus professores, de forma adaptada para sua faixa etária, mas condizente com a realidade de todos os envolvidos na Questão Ambiental, que somos todos nós, habitantes do nosso planeta.

#### Referências bibliográficas

CARVALHO, A.M.P. O ensino de Ciências e a proposição de seqüências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A.M.P (Org.). **Ensino de Ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 1-20.

## Educação Alimentar no Contexto da Educação Infantil

Paula de Almeida ([paula.almeida.cps@gmail.com](mailto:paula.almeida.cps@gmail.com)) - Universidade Estadual de Campinas

Jacqueline Andresa Pauli Macedo – Universidade Estadual de Campinas

**Palavras-chave:** Educação Infantil, Educação Alimentar, Interdisciplinaridade.

### Introdução

A experiência de pesquisa foi realizada com crianças da Educação Infantil e teve como objetivo desenvolver hábitos alimentares mais saudáveis no dia a dia delas. Muitas crianças têm dificuldades em experimentar novos alimentos, restringindo sua alimentação diária. A partir da leitura de livros infantis que abordam o tema da alimentação, de atividades variadas, de brincadeiras dirigidas, do apoio familiar e das próprias crianças da turma, muitas crianças passaram a experimentar novos alimentos, a se alimentar de maneira mais saudável e equilibrada.

### Procedimentos Metodológicos

O trabalho de relato de experiência é classificado

como experimental de grupo único (MEGID NETO, 2011), pois se fundamenta em questionário enviado para as famílias, em conversas realizadas com os pais nas reuniões escolares e em atividades escolares realizadas pela turma de crianças sejam elas individuais ou em grupo.

As crianças são de Educação Infantil (CEI Maria Isabel Baltar da Rocha Rodrigues) da Rede Municipal de Campinas (SP).

### Resultados e Discussões

As crianças vivenciaram a temática da alimentação saudável de uma maneira lúdica e participativa. Experimentaram algumas frutas e verduras que não faziam parte da sua alimentação habitual como também algumas que se recusavam a experimentar na merenda escolar.

A partir de livros de histórias que tratam da alimentação de maneira lúdica, das conversas em roda sobre os alimentos, das cores e sabores das frutas e verduras, as crianças ficaram curiosas e resolveram experimentar. Passada a resistência inicial ao novo, os alimentos tornaram-se parte do cardápio delas. As crianças melhoraram sua alimentação na escola e os pais também relataram, nas reuniões escolares, a mudança de postura das crianças em casa no momento das refeições. Até nas compras de mercado tornaram-se mais participativas.

### Considerações Finais

De maneira lúdica e participativa as crianças experimentaram novos alimentos e também aceitaram experimentar aqueles que muitas vezes foram recusados por elas. A partir do apoio ou incentivo do colega de turma é possível ultrapassar a resistência da criança em experimentar um novo prato do cardápio e fazer dele um hábito.

Assim, para se ter uma alimentação saudável e variada, as crianças precisam, além do incentivo da professora, do apoio de seus iguais, de atividades lúdicas que remetam ao tema, da leitura de livros infantis sobre o assunto e da diversão de cultivar algumas hortaliças. Músicas e jogos infantis sobre o assunto também fizeram parte do trabalho na sala de aula.

---

BRASIL. Ministério da Educação. **Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil – Conhecimento de Mundo**, Brasília: Secretaria da Educação MEC, 1998.

MEGID NETO, J. Gêneros de Trabalho Científico e Tipos de Pesquisa. **Fundamentos de Matemática, Ciências e Informática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental**, Campinas (SP): Unicamp, 2011.

OLIVEIRA, Z. R. **O Trabalho do Professor na Educação Infantil**, São Paulo: Biruta, 2012.

## Educação ambiental crítica: mapeamento ambiental como pressuposto da pesquisa-ação-participativa

Áurea Cristina Bastos da Costa Pereira ([aurea.cristina@uol.com.br](mailto:aurea.cristina@uol.com.br)) - Bolsista da CAPES – UNIMEP  
Orientadora: Maria Guiomar Carneiro Tommasiello-UNIMEP

**Palavras-chave:** Educação Ambiental Crítica, Mapeamento, Pesquisa-ação-participativa

### Introdução

A educação ambiental é um conceito com diferentes perspectivas: moralista, imobilista, ativista e crítica (TOZONI-REIS, 2008). A perspectiva crítica, segundo Loureiro (2003) trabalha a partir da realidade cotidiana, visando à superação das relações de dominação e de exclusão que caracterizam e definem a sociedade contemporânea. Este trabalho, que se fundamenta na perspectiva crítica, está sendo realizado a partir de uma parceria estabelecida com crianças participantes de uma Organização Não Governamental. O objetivo inicial foi realizar um mapeamento ambiental (MEYER, 1992) do local, e a partir deste, desencadear ações coletivas, ampliando e ressignificando as concepções dos jovens sobre os problemas socioambientais vivenciados por eles.

### Procedimentos Metodológicos

A pesquisa está sendo desenvolvida por meio de uma pesquisa-ação-participativa com adolescentes integrantes do Projeto Pró-Jovem do Instituto Bem Quer, do município de Sumaré/SP, do qual participam 25 adolescentes entre 13 e 16 anos, durante o segundo semestre de 2014 e primeiro semestre de 2015. Nessa primeira etapa foi realizado um mapeamento ambiental, que envolveu a elaboração de um mapa do bairro contendo a descrição do ambiente, a partir de visitas aos locais e registro em vídeo e fotos. À medida que os elementos mais significativos dos bairros foram sendo revelados, os jovens foram incentivados a investigar/discutir outros aspectos que não foram abordados no levantamento inicial, aprendendo a ler e ressignificar o ambiente.

### Resultados e Discussões

A construção do mapeamento ambiental envolveu, inicialmente, o reconhecimento geográfico do local que seria pesquisado. Mapas da região obtidos no Google Maps serviram de base para a reprodução do bairro em escala apropriada, num tecido de feltro (fig.1). Cada elemento identificado- as casas, o rio, a via férrea, a praça, a caixa d' água, os depósitos de lixo, os órgãos públicos- era objeto de discussão entre o grupo. Quando uma peça de feltro foi colada no mapa representando o posto de saúde do bairro, todos os participantes ficaram sabendo que muitos jovens, pelo

fato de morarem em áreas invadidas, não têm direito de uso. Têm que se deslocar para o Posto de Saúde Central, que fica distante do bairro. A caixa d'água, também representada no mapa, atende aos moradores regulares do bairro. Esses mesmos jovens relataram que não têm acesso à água potável e à energia elétrica, tendo que comprar água de empresas particulares. A energia é obtida por meio clandestino. Essas e outras situações foram relatadas e assuntos ligados às ocupações e invasões, problemas socioambientais, condições de vida das pessoas foram discutidos e analisados pelo grupo.



Figura 1: Mapeamento do bairro.

### Considerações Finais

Por meio do mapeamento ambiental foi possível aos jovens identificarem o lugar ao qual pertencem e convivem. A atividade possibilitou encontrar caminhos para a discussão de temas socioambientais, condições de vida, justiça ambiental. Em continuidade, estamos agora analisando em grupo, as possibilidades de solução/encaminhamento dos problemas identificados por eles.

#### Referências bibliográficas

- LOUREIRO, C.F.B. Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora. **Ambiente e Educação**, Rio Grande, 8: 37-54, 2003.
- MEYER, M. A. A. Educação Ambiental: uma proposta pedagógica. **Em aberto**. Brasília, v.10, n49, p 40-45, jan. - mar. 1991
- TOZONI-REIS, M. F.de C. Pesquisa-ação em Educação Ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, vol. 3, n. 1, p. 155-169, 2008.

## Educação ambiental e consumo: “supermarketing”

Aline Venerando ([alinejorn@hotmail.com](mailto:alinejorn@hotmail.com)) – CEMEI - Prefeitura Municipal de Campinas

Aline Cau – Escola Fundamentum (Valinhos)

Ewerton Leme – Instituto Educacional Imaculada de Campinas

Pedro Niaradi – EMEF – Prefeitura Municipal Campinas

Vanessa Rosa – EMEF - Prefeitura Municipal de Campinas

**Palavras-chave:** consumismo, meio ambiente, educação.

### Introdução

É notório como a mídia tem reduzido a discussão sobre o ambiente à individualização de comportamentos, em discussões despolitizadas sobre o tema. Este projeto propõe trabalhar a questão do consumo como parte do problema ambiental atual, dentro de uma perspectiva emancipatória centrada no estilo de vida das sociedades urbano-industriais. O objetivo geral deste projeto é conscientizar os alunos sobre as demandas econômicas e as consequências socioambientais do consumismo. Os objetivos específicos são: refletir sobre nossos hábitos de consumo; analisar a maneira como a mídia acelera o processo de consumo; verificar a quantidade de resíduos produzida com o nível de consumo atual.

### Procedimentos Metodológicos

O Projeto proposto prevê realização em diversos níveis de ensino, com crianças matriculadas na educação infantil (agrupamento III – 5 a 6 anos), 1º ano do ensino fundamental I, 7º ano do ensino fundamental II e 2º ano do ensino médio. O tempo estimado para o desenvolvimento é de 6 a 8 semanas. Serão 3 etapas gerais, com as devidas adaptações para cada faixa etária.

#### ETAPA 1 – COLETA DE DADOS

**Estratégias:** 1. Coleta de embalagens – 2. Troca de ideias – 3. Confeção de cartazes.

**Ed. Infantil:** atividades lúdicas com sucata e histórias infantis; apresentação de dança com música sobre o consumismo.

**Ens. Fundamental I e II:** leitura de textos sobre o assunto, confeção de cartazes explicativos e ilustrações.

**Ens. Médio:** confeção de um informativo (mural) com as informações obtidas em pesquisa sobre o tema.

#### ETAPA 2 – MODAE TENDÊNCIAS

**Estratégias:** 4. Roda de conversa: O que nos leva a consumir? – 5. Mostra de vídeos e músicas

**Ed. Infantil:** vídeo da Turma da Mônica que trata sobre o lixo e suas consequências e da música da Turma do Doki (Discovery Kids).

**Ens. Fundamental I e II:** exibição do vídeo “Ilha das Flores” e da Música “Não custa nada” (Paula Santisteban e Eduardo Bologna).

**Ensino Médio:** exibição do filme “A história das coisas” e da Música “Não custa nada” (Paula Santisteban e Eduardo Bologna).

#### ETAPA 3 – REFLEXÃO E AVALIAÇÃO

**Estratégias:** 6. Produção de texto: O que podemos fazer para modificar essa realidade? – 7. Cálculo da Pegada Ecológica – 8. Produto final: ações.

**Ed. Infantil:** confeção de um texto coletivo (professor como escriba) sobre as reflexões das atividades e descobertas.

**Ens. Fundamental I e II:** redações sobre as conclusões sobre os estudos.

**Ensino Médio:** Confeção de um texto coletivo para envio para Jornal de grande circulação da cidade.

### Resultados e Discussões

As atividades propostas terão como eixos norteadores o conteúdo, o aprofundamento teórico e a prática social relacionada ao produto final, possibilitando avaliar o que já foi compreendido pelos alunos e no que ainda é preciso avançar, assim como os momentos de sistematização acerca da proposta e conteúdos explorados. Neste processo, o professor deve atuar a fim de potencializar os usos das ferramentas intelectuais pela interação social e conscientização dos processos envolvidos na temática abordada, tomando maior conhecimento sobre as responsabilidades das diferentes esferas sociais envolvidas no consumo/consumismo e na problemática ambiental.

### Considerações Finais

Ao final do Projeto, que será aplicado no segundo semestre de 2015, espera-se que as crianças conscientizem-se sobre o consumismo atual e seus impactos no ambiente e reflitam sobre as práticas cotidianas, sugerindo ações que tragam melhorias para todos.

#### Referências bibliográficas

- BAGNOLO, C.M. Educação Ambiental: a teoria, a prática e a universidade. **Ciências em Foco**, Campinas – SP, n. 1, 2010. Cópia impressa.
- CARVALHO, A. M. (Org). **Ensino de ciências por investigação:** condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- AMARAL, I.A. Que educação ambiental desejamos? **Ciências em Foco**, Campinas – SP, 2009. Cópia impressa.
- A EDUCAÇÃO Ambiental que desejamos? **Ciências em Foco**, Campinas – SP. Cópia impressa.
- DIAS, B. C., BOMFIM, A.M. A Teoria do Fazer em Educação Ambiental Crítica: uma reflexão construída em contraposição à Educação Ambiental Conservadora. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2000, Campinas. **Resumos dos trabalhos apresentados.** Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0098-1.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2015.
- GUIMARÃES, M. **Educação ambiental:** no consenso um debate? Campinas, Papirus, 2000.

## Educação Ambiental na Matemática: Uma busca pela integração

Márcia C. de A. Madeira (mca.madeira@gmail.com) – PUC-Campinas  
Maria Auxiliadora B. A. Megid – ([dmegid@puc-campinas.edu.br](mailto:dmegid@puc-campinas.edu.br)) - PUC-Campinas

**Palavras-chave:** educação ambiental, educação matemática, formação de professores

### Introdução

As leis sanitárias e de preservação ambiental ampliaram-se e tornaram-se mais rigorosas nas últimas décadas. A Educação Ambiental, apresentada por diversas políticas e leis como obrigatória a todos os níveis de ensino, através de aulas e projetos multidisciplinares e transversais. O problema posto é: como a educação ambiental, atrelada ao ensino de matemática, tem sido considerada nas teses e dissertações que abordam tais temas e que investigam o trabalho de professores da Ensino Fundamental. Temos como objetivo geral identificar nas teses e dissertações da área de Educação defendidas entre 2007 e 2011 o conceito de Educação Ambiental, as práticas docentes relacionadas à Educação Ambiental e aspectos formativos sobre o mesmo tema, em pesquisas cuja abordagem se entrelace com conteúdos relacionados à matemática e tenham o foco nos alunos e professores do Ensino Fundamental.

### Procedimentos Metodológico

A metodologia de pesquisa adotada foi a pesquisa bibliográfica. A coleta de dados foi realizada no Banco de Teses e Dissertações da CAPES, através da Pesquisa EArte (2015), e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) do IBICT com os descritores “educação ambiental” e “matemática”.

No caso do levantamento na Base EArte (2015) o material já possuía uma pré-seleção, incluindo apenas trabalhos referentes a educação ambiental, por esse motivo foi necessária uma busca apenas pelo termo “matemática”.

As pesquisas encontradas foram selecionadas com base na leitura dos resumos apresentados, tendo como critérios tratarem: do ensino fundamental, da educação ambiental e da educação matemática. Foram encontradas 21 teses e dissertações. A coleta dos dados foi realizada com o auxílio de uma ficha norteadora, seus principais tópicos foram: problema e objetivos da pesquisa; procedimentos metodológicos; conceitos de meio ambiente e de educação ambiental; relação estabelecida entre educação ambiental e matemática; recomendações para a formação de professores e; conclusões.

A análise teve por base as correntes de educação ambiental de Sauv e (2005) e as tendências da matemática de Fiorentini (1995).

### Resultados e Discussões

Inicialmente houve inten o de realizar uma pesquisa incluindo também o ensino infantil, contudo este período não pode ser utilizado devido   total ausência nos bancos de dados utilizados de pesquisas acerca da educa o ambiental e matemática no ensino infantil. Dos 21 trabalhos analisados apenas cinco autores se embasaram teoricamente para estabelecer a rela o da educa o matemática com a educa o ambiental. A maior parte das pesquisas (13 delas) associaram diretamente a educa o ambiental   melhoria ou transforma o social. Dos 8 pesquisadores que realizaram atividades de educa o ambiental, 5 podem ser classificados nas correntes tradicionais de educa o ambiental, tendo caráter conservacionista. As maiores dificuldades apontadas pelos pesquisadores nas aulas interdisciplinares foram a própria interdisciplinaridade, a qual requer grande conhecimento e forma o adequada para ser realizada. A superficialidade do material didático e a influência da opinião do docente nas aulas, com opiniões tendenciosas, também foram apontadas como impec lios   integra o da educa o ambiental com a matemática.

### Considera es Finais

Ainda que as análises estejam em processo de desenvolvimento   possível perceber que o conceito de educa o ambiental na maioria dos casos vem associado   questão social, contudo as práticas realizadas têm tendências ainda conservadoras. A falta de instru o, ou seja, forma o inicial e continuada dos professores na temática ambiental   também um fator de grande influência no conhecimento e nas práticas desenvolvidas de educa o ambiental integrada   matemática.

Esses dados indicam que   necessário uma forma o adequada aos docentes, que possuem inten o de desenvolver práticas socioambientais, mas sentem-se despreparados para isso.

### Referências bibliográficas

- EARTE, 2015. **Estado da Arte da Pesquisa em Educa o Ambiental no Brasil**. Disponível em: <<http://www.earte.net/?page=projeto-producao>>. Acesso em: 01/05/2015.
- FIorentini, D rio. **Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil**. In. Revista Zetetiké. Ano 3. n 4. 1995
- SAUVÉ, L. **Uma cartografia das correntes em educa o ambiental**. In. Educa o ambiental. Org. Mich le Sato e Isabel Cristina Moura Carvalho. – Porto Alegre : Artmed, 2005. p. 17-45

## Educação em Ciências e Estudos Culturais: o cinema como uma possibilidade.

Túlio Ferneda ([tulioferneda@gmail.com](mailto:tulioferneda@gmail.com)) – Universidade Federal de São Carlos.

**Palavras-chave:** Estudos Culturais, Concepções de Ciência, Ciência e Sociedade.

### Introdução

A educação em ciências é constituída de um conjunto de ações pedagógicas que se realizam no interior da estrutura do sistema de ensino. Nessa condição, ela está vinculada à ação do poder simbólico e a uma lógica de reprodução de um arbitrário cultural dominante (BOURDIEU, 2014). Em contrapartida, a linha teórica dos Estudos Culturais tem como premissa fundamental um movimento de resignificação da cultura, seja em sua dimensão abstrata e simbólica, seja em sua dimensão social e política (CEVASCO, 2012). Em particular, uma tendência importante dessa linha é buscar realizar deslocamentos de discurso, dar espaço às vozes e aos lugares sociais historicamente excluídos. Logo, pensar a educação em ciências nessa perspectiva significa reposicionar a ciência em um sistema conceitual mais democrático, que busque romper ou flexibilizar a hierarquia estabelecida entre a ciência e outras formas de conhecimento. O objetivo deste trabalho é buscar identificar o potencial de algumas produções de cinema como recurso problematizador da ciência em sua relação com a sociedade, na ótica dos Estudos Culturais.

### Procedimentos Metodológicos

Nessa perspectiva, alguns temas se destacam como potenciais temas geradores de debates acerca da relação ciência-sociedade: (1) ciência e desigualdade; (2) ciência e progresso; (3) ciência e subjetividade; (4) ciência e poder. Essas temáticas são representativas de questões-chave para uma problematização efetiva da ciência, e também englobam aspectos frequentemente abordados pelas pesquisas na linha

dos Estudos Culturais. Com a intenção de buscar recursos para sala de aula que se relacionem a esses temas, foi realizada uma primeira análise dos seguintes filmes: *Com Mérito* (1994), *O Homem Bicentenário* (1999) e *O Último Samurai* (2003). Os procedimentos adotados nessas análises se alinham a uma análise de conteúdo aos moldes de Moraes (1999) e consistem na seleção de trechos significativos dos filmes e na posterior construção de textos interpretativos, tendo em vista as questões que relacionam a ciência, a condição humana e a sociedade de forma mais ampla. O que apresento aqui é uma síntese dos resultados obtidos a partir dessa primeira leitura.

### Resultados e Discussões

Em *Com Mérito*, destaca-se a relação entre a ciência acadêmica e a desigualdade social. Que lugar cabe à ciência e à academia frente a essa importante questão social? Em *O Último Samurai*, destaca-se o choque cultural entre dois modelos de progresso e organização social distintos: o modelo ocidental industrializado, de um lado, e o modelo agrícola da tradição oriental, de outro. O conflito central desse filme nos provoca um debate importante a respeito da relação entre ciência, tecnologia e modo de vida. Em *O Homem Bicentenário*, destaca-se o papel da ciência na determinação da identidade humana, e a insuficiência dos critérios biológicos para definir as subjetividades, que são construídas socialmente e culturalmente.

### Considerações Finais

Esses filmes apresentam rico potencial para debater a ciência como realização humana e seu lugar na sociedade, bem como os conflitos culturais que ela provoca. Representam, então, uma possibilidade educativa capaz de superar, dentro de certos limites, a lógica de reprodução de alguns valores tradicionalmente associados à ciência, como a soberania da razão, o mito da neutralidade social da ciência, e a concepção unilateral de progresso vinculada ao desenvolvimento econômico, científico e tecnológico. Esse tipo de cinema pode representar um possível caminho para a construção de uma atitude menos idealista e mais histórica com relação à ciência, como propõe Fourez (1995).

### Referências bibliográficas

- BOURDIEU, P. PASSERON, J. C. **A Reprodução. Elementos para uma teoria do sistema de ensino.** Vozes. Petrópolis, 2014.
- CEVASCO, M. E. **Dez lições sobre estudos culturais.** Boitempo. São Paulo, 2012.
- FOUREZ, G. **Idealismo e história humana.** In: A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências. Unesp. São Paulo, 1995.
- MORAES, Roque. **Análise de conteúdo.** Revista Educação, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7–23, 1999.

## Entre práticas e preconceitos: relato de experiência sobre o ensino de sexualidade

Maria de L. L. de Freitas ([mllazzari@gmail.com](mailto:mllazzari@gmail.com)) – Universidade de Brasília – UnB  
 Samara dos A. da Costa ([samaraanjoos@gmail.com](mailto:samaraanjoos@gmail.com)) – Universidade de Brasília – UnB  
 Luana M. Oliveira ([luhh\\_miranda@hotmail.com](mailto:luhh_miranda@hotmail.com)) – Universidade de Brasília - UnB  
 Antonia A. M. Arrais ([adrianinha\\_arrais@yahoo.com.br](mailto:adrianinha_arrais@yahoo.com.br)) – Universidade de Brasília – UnB  
 Lays M. B. Leite ([laysmartins7@hotmail.com](mailto:laysmartins7@hotmail.com)) – Universidade de Brasília - UnB  
 Gabriela D. Barros ([gabi-unb@hotmail.com](mailto:gabi-unb@hotmail.com)) – Universidade de Brasília – UnB  
 Gabriel F. Rufo ([gabriel.rufo@hotmail.com](mailto:gabriel.rufo@hotmail.com)) – Universidade de Brasília – UnB  
 Bruno Abreu ([pastorbrunoabreu@gmail.com](mailto:pastorbrunoabreu@gmail.com)) – Universidade de Brasília – UnB

**Palavras-chave:** sexualidade, minicurso, ciências.

### Introdução

O contexto histórico nos obriga a perceber as transformações que se processam cotidianamente na sociedade (SILVA, 2013). O tema sexualidade está na “ordem do dia” da escola, presente em espaços que ultrapassam fronteiras disciplinares, permeia conversas entre meninos e meninas, assunto que precisa ser abordado pelos docentes em sala de aula como forma de sensibilizar e esclarecer os alunos sobre o tema. Segundo Figueiró (2001) a manifestação da sexualidade dos estudantes no espaço escolar ou, mais comumente, na sala de aula, está, de modo geral, exacerbada, tendo em vista como a sociedade atual e os meios de comunicação, em especial, abordam-na. Diante desta realidade, faz-se necessário que o professor esteja atento a estas questões, pois as exigências com relação a discussão de temas como este aumentam continuamente. Desse modo, o objetivo do presente trabalho consistiu em relatar a experiência obtida com minicursos, ministrados em escola pública de Planaltina – DF, que abordaram temas das Ciências Naturais ligados à sexualidade, contribuindo na formação de valores e adoção de atitudes saudáveis por parte dos alunos, bem como na quebra de tabus sobre o assunto.

### Procedimentos Metodológicos

O estudo consiste em um relato de experiência vivenciado pelos licenciandos do curso de Ciências Naturais da Universidade de Brasília, Campus Planaltina. A proposta ocorreu em maio de 2015 e envolveu 170 estudantes (divididos em 4 turmas) de uma escola pública em Planaltina, Distrito Federal, no qual foram ofertados minicursos sobre o tema sexualidade. O minicurso (4h de duração cada) consistiu em atividades como: vocábulos, situações problemas, mito x verdade, símbolos. Nas atividades

foram trabalhados conceitos pertinentes ao tema sexualidade, particularmente, o desenvolvimento de atitudes responsáveis e promoção ao sexo seguro. Após o minicurso foi realizada uma roda de conversa com alunos e licenciandos no intuito de avaliar o trabalho.

### Resultados e Discussão

Foi observado mediante a aplicação dos minicursos que as atividades promovidas instigaram os estudantes a questionar, expressar suas dúvidas, curiosidades e anseios acerca da temática, por meio de atividades diversificadas que os colocavam como protagonistas do seu processo de apropriação do conhecimento. Foi unânime a opinião dos alunos a favor da repetição do minicurso na escola. As atividades propiciaram o “transcender” da visão puramente biológica, restrita a anatomia e fisiologia humana. A proposta de minicurso pode ser uma ferramenta pedagógica para a abordagem das questões relativas à sexualidade em uma dimensão que desconsidere tabus, atitudes preconceituosas ou de discriminação.

### Considerações Finais

O desenvolvimento deste trabalho permitiu constatar com a aplicação dos minicursos na escola que os estudantes são “privados” de discutir em sala de aula temas que abordem sexualidade por “falta de tempo já que os conteúdos das disciplinas são extensos” (palavras de um aluno). Geralmente o tema é tratado sob aspectos morfológicos e fisiológicos do aparelho reprodutor. Tratar o tema em todas as suas interfaces sejam psicológicas, sociais, culturais ou técnicas, torna-se um desafio para o professor, visto que problemáticas relacionadas às doenças sexualmente transmissíveis (DST’s), aborto, violência sexual e questões de gênero se fazem presentes na realidade dos adolescentes. Acreditamos que as atividades propostas nos minicursos podem abordar o tema de uma maneira mais eficaz e criativa nas aulas de Ciências Naturais, além de desenvolver valores e atitudes nos estudantes para uma vida saudável.

### Referências bibliográficas

FIGUEIRÓ M. N. D. A formação de educadores sexuais: possibilidades e limites. Tese de Doutorado em Educação - Universidade Estadual Paulista, Marília. 2001.

SILVA, S. P. Gênero e sexualidade na formação docente continuada e nos espaços escolares: uma análise do curso GDE na UFMA. 2013.

## Estágio Supervisionado e o Ensino de Física: reflexão sobre uma prática

Franciele G. de Oliveira ([franciele.oliveira011@gmail.com](mailto:franciele.oliveira011@gmail.com)) – Universidade Estadual de Campinas  
Fernanda K. M. da Silva – Dpto. de Física, Química e Matemática, Universidade Federal de São Carlos

**Palavras-chave:** Ensino de Física, Estágio Supervisionado, Formação Inicial de Professores.

### Introdução

O presente trabalho visa discutir parte das contribuições do estágio supervisionado para a formação inicial de professores em física, a partir de uma experiência ocorrida em universidade federal, com duração de dois anos em uma escola pública do interior de São Paulo.

O Estágio Curricular Supervisionado é a parte fundamental dos cursos de Licenciaturas e integra os conhecimentos teóricos e práticos para a formação inicial docente. De acordo com Pimenta e Lima (2012, p. 55) cabe ao estágio desenvolver “atividades que possibilitem o conhecimento, a análise, a reflexão do trabalho docente, das ações docentes, nas instituições, a fim de compreendê-las em sua historicidade, identificar seus resultados, os impasses que apresenta, as dificuldades”. Sabe-se que, acerca desse assunto, muito se tem produzido nos últimos anos, entretanto, acredita-se que muito do que é publicado ainda necessita de reflexões que apresentem dados singulares e que valorizem contextos locais realizados entre pequenos coletivos. Refletir sobre o estágio como campo de conhecimento e os processos formativos da docência é a principal motivação desse trabalho.

### Procedimentos Metodológicos

Os dados fazem parte dos relatórios, documentos e entrevistas durante os dois anos de estágios com diferentes sujeitos do contexto escolar. Esses dados foram coletados mediante a autorização legal da direção da escola. Cada estágio contemplava um enfoque central e juntos compuseram um alicerce geral para diferentes aspectos da docência:

- Estágio Supervisionado I – Gestão Escolar
- Estágio Supervisionado II – Observação
- Estágio Supervisionado III – Planejamento
- Estágio Supervisionado IV – Regência

O desenvolvimento de cada estágio aconteceu por meio de uma questão problema que deveria ser problematizada e respondida durante a vivência no estágio. A seguir, estão expostas as questões:

1. As políticas educacionais abrem espaço

para a comunidade escolar e local participar na consolidação da gestão democrática. A atual gestão atua então de forma democrática e participativa?

2. O professor recorre a situações do dia-a-dia dos alunos para exemplificar os conceitos abordados

na sala de aula e evidencia a relevância das aprendizagens ocorridas para a vida cotidiana?

3. O planejamento é importante no processo ensino e aprendizagem? Qual a visão do professor? Um planejamento adequado pode refletir em um bom processo de ensino e aprendizagem?

4. É possível elaborar um projeto temático representando uma síntese das discussões realizadas nos estágios anteriores?

### Resultados e Discussões

Com bases nas questões elaboradas em cada estágio, foi possível inferir algumas reflexões:

1. Questionar sobre a gestão escolar, implica saber se toda a comunidade escolar participa das decisões da escola, entretanto, uma vez que a comunidade não participa ativamente, não se pode inferir que a gestão da escola seja democrática.

2. O professor sempre procura exemplificar a física a partir do cotidiano dos estudantes salientando os tópicos que são importantes tanto em um contexto mais imediato, como também nos mais distantes e com diferentes abordagens de ensino.

3. Para o professor, o planejamento não é algo tão importante dada sua experiência em sala de aula. Entretanto, reconhece-se que o planejamento tem extrema importância para um processo de ensino e aprendizagem eficaz.

4. Com base na constante reflexão sobre o processo formativo e o atual panorama do ensino de Física, foi possível elaborar uma sequência didática através de diferentes abordagens de ensino sobre o “Som”, possibilitando colocar em prática o conhecimento adquirido ao longo da formação.

### Considerações Finais

Através dos estágios supervisionados, foi possível desmistificar a ideia da dicotomia entre teoria e prática e superar visões negativas dos licenciandos sobre os estágios, o trabalho docente e a escola pública. Assim, foi possível uma ampla discussão e reflexão ao longo de dois anos sobre a docência e a relevância da parceria universidade-escola por meio de diálogos, trocas de saberes e experiências que colaboram para a compreensão inicial da identidade docente.

#### Referências bibliográficas

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

## Estudo do meio em uma RPPN

Pedro Guilherme Niaradi ([pedrogniaradi@gmail.com](mailto:pedrogniaradi@gmail.com)) Prefeitura Municipal de Campinas

**Palavras-chave:** estudo do meio, interdisciplinaridade, meio ambiente

### Introdução

Estudo do meio é uma atividade dirigida em que se utiliza determinado local, entorno ou paisagem para o aprofundamento de conceitos e/ou conteúdos geralmente relacionados ao currículo escolar (Lestinge e Sorrentino, 2008). O estudo do meio é importante para o despertar de sensações e para a relação ensino- aprendizagem, pois estimula a criação e o fortalecimento de vínculos de forma objetiva e subjetiva, favorecendo assim a compreensão da realidade e o sentimento de pertença nos indivíduos na perspectiva de emancipação sociopolítica, melhorando assim a qualidade de vida (Lestinge e Sorrentino, 2008, Pontuschka, 1994, Brandão, 1997).

O objetivo desse estudo é aproximar os alunos do meio ambiente de uma propriedade rural (Sítio Momi), uma RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural), com espaços do Bioma Mata Atlântica e relacioná-lo com os conteúdos abordados em sala de aula.

### Procedimentos Metodológicos

Participantes: 22 alunos (11 meninas e 11 meninos) do 4º ano da EMEF Raul Pila da cidade de Campinas/SP acompanhados pelo docente responsável pela classe. O estudo do meio teve duração de 4 horas.

Delineamento: todas as crianças realizaram um passeio com duração de 90 minutos em trilha ecológica na mata preservada, passando pela área de captação de água na nascente protegida. Caminharam, em seguida, para a produção de hortaliças cultivadas pelo processo de agrosilvicultura, no qual os alunos tiveram contato com a horta orgânica. Foi feita uma palestra de 30 minutos sobre as práticas desenvolvidas no sítio, a fauna e a flora remanescentes e originais, a forma de produção agrícola e a relação das pessoas que vivem nesse ambiente.

Em seguida, foi servido um lanche e os

alunos participaram de atividades lúdicas e livres. No dia seguinte, em sala de aula, foi pedido que as crianças elaborassem um texto sobre o passeio.

### Resultados e Discussões

Foram observados resultados positivos no passeio ao sítio e nas atividades desenvolvidas em sala de aula. Durante o passeio observou-se grande envolvimento e participação de todos os alunos. Na caminhada pela mata apresentaram-se atentos, silenciosos, receptivos e observaram as diferentes formas de vegetação, assim como escutaram os diferentes sons de pássaros e ruídos da fauna

existente no sítio. Esses dados corroboram com Lestinge e Sorrentino (2008) que afirmam que um Estudo do Meio deve ser dirigido, objetivo, suscitar surpresas e encantamentos, favorecer a socialização, fato pouco valorizado atualmente.

Em sala de aula, todos os participantes conseguiram relacionar o estudo do meio com as atividades desenvolvidas na escola. Uma das atividades desenvolvidas consistiu na escrita de um relato sobre o estudo do meio. Na análise desse texto observou-se que para todos os alunos o passeio foi prazeroso.

O estudo do meio também estimulou várias atividades interdisciplinares como matemática (resoluções de situação problemas); geografia (aspectos físicos e geológicos da RMC); história (relação mundo rural e mundo urbano) e artes (desenvolvimento de atividade musical com temas músicas rurais em flauta doce). Assim como Lopes e Pontuschka (2009) concordamos ser o Estudo do Meio um método interdisciplinar de pesquisa e ensino que faz com que os alunos e professores entrem em contato com determinada realidade que se decida estudar, facilitando com isso a construção de conhecimento.

Trechos dos textos dos alunos:

*“Quando nós chegamos lá fomos passear na trilha e foi muito legal”* (aluno 1).

*“Lá foi tudo bem, nós nadamos e andamos pela Mata Atlântica.”* (aluno 2)

*“Foi uma delícia, quando a gente chegou lá, a gente sentou, depois, descemos para a mata e fomos para a mina d’água.”* (aluno 3)

### Considerações Finais

Através desse estudo do meio, foi possível a construção do conhecimento pelo aluno, tendo como referência o saber científico e ao mesmo tempo foi possível também relacionar teoria com a prática, mostrando aos alunos que aquilo que lhes foi apresentado em sala de aula não é mais importante que aquilo que vivenciaram in loco.

#### Referências bibliográficas

- BRANDÃO, C. R. O ambiente, o sentimento e o pensamento: dez rascunhos de idéias para pensar as relações entre eles e o trabalho do educador ambiental. In: FÓRUM DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 4., 1997, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 1997. p.17-38.
- LESTINGE, S.; SORRENTINO, M. As contribuições a partir do olhar atento: estudos do meio e a educação para a vida. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 14, n. 3, p. 601-19, 2008.
- LOPES, C. S.; PONTUSCHKA, N. Estudo do meio: teoria e prática. *Geografia Revista do Programa de Pós graduação da UEL*, v.18 n.2 2009.
- PONTUSCHKA, N. N. **A formação pedagógica do professor de geografia e as práticas interdisciplinares**. 1994. 343f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

## Experiências com luz e sombra na educação infantil e no 2º ano do ensino fundamental

Fatima T. Lizareli (fatimalizarelli@hotmail.com) - EMEF Prof. Vicente Ráo

Rosana Medina - CEI Perseu Leite de Barros

Zirlene Scardovelli - CEI Agostinho Pattaro

**Palavras-chave:** ciências, luz, sombra

### Introdução

O presente trabalho diz respeito a um relato de pesquisa realizado para conclusão do Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática (CECIM). O objetivo foi realizar situações que favorecessem a aprendizagem de conceitos científicos sobre a luz. Para realização do trabalho buscou-se embasamento teórico nos autores Carvalho (1998), Fracalanza et al. (1987) e Driver (1999) que abordam as atividades experimentais dentro de uma concepção construtivista de ensino e aprendizagem, na qual a criança participa ativamente do processo de construção do conhecimento e o professor atua como mediador entre a criança e o conhecimento científico; e nas orientações curriculares dos documentos oficiais: os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental, os Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental, o Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil e as Diretrizes Curriculares da Educação Básica para a educação Infantil: um processo contínuo de reflexão e ação.

### Procedimentos Metodológicos

Foi realizada uma pesquisa experimental sem grupo controle com aplicação de atividades planejadas e realizadas no início de 2015, em escolas da Rede Pública Municipal de Campinas, abrangendo alunos do agrupamento III da Educação Infantil e do segundo ano do ensino fundamental.

Foram realizadas situações de discussão e

experimentação com o objetivo de identificar e entender alguns conceitos e suas variáveis, como objeto, fonte de luz e anteparo e agir sobre o conceito a ser estudado, por meio de investigação, levantamento de hipóteses, verificação prática e registro.

Para o desenvolvimento das atividades buscou-se as definições e orientações no texto Brincando com a Luz do professor Fernando Paixão (Unicamp).

Os dados coletados através de fotos, desenhos, relatos orais e registros no diário de campo das professoras foram analisados seguindo os critérios de observação quanto aos conhecimentos prévios, participação, envolvimento, entendimento das propriedades e conhecimentos adquiridos pelos alunos.

### Resultados e Discussões

A análise dos dados obtidos no trabalho através dos relatos e desenhos dos alunos indicam que perceberam as seguintes propriedades relacionadas a luz: a trajetória retilínea da luz; a passagem da luz em corpos transparentes e opacos; a relação fonte de luz, anteparo e sombra; a reflexão da luz e a relação entre a luz e a visão.

O aprendizado dessas propriedades deu-se num processo de construção do conhecimento no qual os alunos puderam observar, agir e refletir sobre as experiências realizadas.

Desenvolveram habilidades como: organizar e registrar informações por meio de desenho, sob a orientação do professor; participar oralmente através de perguntas, suposições e conclusões, respeitando as diferentes opiniões e utilizando as informações obtidas para justificar suas idéias.

### Considerações Finais

Consideramos que foi satisfatório o desenvolvimento do trabalho de pesquisa. Foi gratificante realizar o trabalho com as crianças, através do qual pudemos aprender com o exercício de reflexão sobre a nossa prática.

As atividades contribuíram para despertar o interesse e a curiosidade pelo tema e proporcionaram as crianças um entendimento de muitas propriedades relacionadas a luz, que servirão de base para o desenvolvimento de aprendizagens futuras.

### Referências bibliográficas

- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de et al. Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico. São Paulo: Scipione, 1998. 199p. (Coleções pensamento e ação no magistério).
- DRIVER, Rosalind et al. Construindo o Conhecimento científico na sala de aula. Química Nova na Escola, n.9, p.31-40, maio 1999.
- FRACALANZA, Hilário, AMARAL, Ivan A., GOUVEIA, Mariley S. F. **O ensino de Ciências no primeiro grau**. São Paulo: Atual, 1987. 124 p. (Projeto Magistério). Disponível em <[http://www.fe.unicamp.br/formar/pag\\_revista.htm](http://www.fe.unicamp.br/formar/pag_revista.htm)>
- PAIXÃO, F. J. Brincando com a Luz. Disponível em: <<http://sites.ifi.unicamp.br/imre/brincando-com-a-luz/>>. Acesso em: 28 abril. 2015

## Formação continuada de coordenadores pedagógicos: o caso de Uberaba, MG.

Cíntia Resende Corrêa (correarcintia@gmail.com) - Universidade de Uberaba - UNIUBE

**Palavras-chave:** Práticas Pedagógicas, Coordenador Pedagógico, Formação Continuada.

### Introdução

A formação do coordenador pedagógico é de suma importância, pois estamos sempre em busca de substituir práticas fragmentadas e hierarquizadas no interior das instituições escolares e nos sistemas de ensino por se assemelharem a linha de produção que busca resultados homogêneos.

Nesse panorama, o trabalho do coordenador pedagógico assume significativa diferença em relação ao trabalho dos demais profissionais da educação. Cabe ao coordenador pedagógico coordenar a elaboração do Projeto Político Pedagógico e envolver a comunidade escolar na definição dos objetivos educacionais, em consonância com a Constituição Federal, o Plano Nacional de Educação, a LDBN/96, as Diretrizes Curriculares Nacionais e as Matrizes Curriculares Municipais. E, também, com os pressupostos teóricos, metodológicos e filosóficos explicitados por meio do Plano de Gestão 2013-2016, Escola do Caminho: Vereda que ensina, humaniza e transforma.

Nesse contexto, há a necessidade de se refletir sobre o verdadeiro papel do coordenador pedagógico, que constantemente é interrompido de suas atribuições para desempenhar papéis burocráticos, deixando de lado, a sua função essencial. Ou seja, a orientação do processo de educação continuada dos professores no interior da escola, no contexto natural e coletivo propício para discussões e debates, ocasionando crescimento pessoal e profissional do grupo da Unidade Escolar.

### Procedimentos Metodológicos

Este projeto foi desenvolvido por formadores, do núcleo formativo pedagógico, da Casa do Educador Professora Dedê Prais, os quais também são coordenadores pedagógicos da rede. Tivemos encontros presenciais de formação continuada, com os coordenadores pedagógicos da Rede Municipal de ensino, cuja finalidade foi propiciar a reflexão acerca do verdadeiro papel do coordenador pedagógico atuante nas escolas. Além de promover a socialização de experiências entre os pares, levando ao reconhecimento das atribuições e contribuições deste profissional, tão importante para que as práticas de ensino levem às aprendizagens significativas em sala de aula.

### Resultados e Discussões

Os encontros de formação nos oportunizaram construir um plano de trabalho para os coordenadores pedagógicos de modo a contemplar todas as faces do cotidiano escolar, com suas

especificidades, atendendo os docentes de maneira a satisfazer suas necessidades pedagógicas e didáticas.

Dessa forma, esse projeto possibilitou-nos encaminhar os coordenadores pedagógicos a repensarem seu papel enquanto orientadores do processo ensino-aprendizagem.

### Considerações Finais

O repensar a formação continuada do coordenador pedagógico foi o ponto de partida fundamental para elaboração desse projeto. Freire (2001, p.41) corrobora quando afirma que “A formação é um fazer permanente que se refaz constantemente na ação. Para se ser, tem que se estar sendo.”, uma vez que a formação é um processo permanente na sua construção efetiva do profissional.

O coordenador pedagógico é um grande articulador da instituição educacional, pois é ele quem acompanha as atividades pedagógicas do professor na sala de aula. Portanto, precisa promover um espaço que seja de cunho pedagógico, contribuindo com os professores para um momento de reflexão, de construção de conhecimento, buscando atender as necessidades da equipe escolar.

Foi pensando assim, na formação de quem cuida da formação dos professores, que neste projeto de formação continuada discutimos, refletimos e repensamos sobre o desenvolvimento pessoal e profissional dos coordenadores pedagógicos, por meio de acompanhamentos sistemáticos, registros, agenda de prioridades e encaminhamentos realizados.

### Referências bibliográficas

BRASIL. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf>>. Acesso em 14/04/2014.

Plano de Gestão 2013-2016. Município de Uberaba/MG. Escola do Caminho: Vereda que ensina, humaniza e transforma.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43. ed., São Paulo: Paz e Terra, 2001.

LIBÂNEO, J. C. **Pedagogia, Ciência da Educação?** In: Pimenta, Selma G. (org.). São Paulo; Cortez, 1996.

## Formação de professores e necessidades para o exercício da profissão: investigações em um curso de licenciatura em ciências.

Marcia R. B. Salla ([marbalbinosalla@hotmail.com](mailto:marbalbinosalla@hotmail.com)) – Universidade de São Paulo.  
Taitiány K. Bonzanini – Universidade de São Paulo.

**Palavras-chave:** licenciatura em ciências, formação de professores, profissão docente.

### Introdução

Discussões sobre a formação do professor de Ciências são comuns atualmente, principalmente diante dos avanços da Ciência e da Tecnologia. Pesquisas e literatura na área apontam a necessidade do professor, em sua formação inicial e/ou continuada, compreender as novas demandas da sociedade, suas novas atribuições, seu papel de agente transformador e a necessidade de constante aperfeiçoamento (NÓVOA, 1997; FREITAS e VILIANI, 1998; e outros).

Assim, partindo desses e demais apontamentos, buscou-se investigar, junto a alunos de um curso de Licenciatura em Ciências de uma Universidade Pública do Estado de São Paulo, como compreendem a formação que vivenciam e quais necessidades possuem para o exercício da profissão, com o objetivo de realizar uma reflexão sobre a organização e estrutura do curso de licenciatura que frequentam.

### Procedimentos Metodológicos

Esse artigo apresenta parte dos resultados de uma investigação realizada em um curso de formação inicial de professores de ciências (SALLA, 2014). Para coleta de dados, foram convidados todos os alunos matriculados do Curso de Licenciatura em Ciências, envolvendo um total de 25 turmas, aproximadamente 300 alunos, distribuídos em sete campus da Universidade, a responder um questionário disponibilizado em uma plataforma online, contendo questões sobre a formação vivenciada, os interesses e motivações para escolha do curso, o desenvolvimento e perspectivas profissionais e o interesse na continuidade dos estudos. Destes, 66 alunos responderam ao questionário.

Os dados foram analisados quanti-qualitativa, com o auxílio de referenciais teóricos sobre formação de professores e pesquisas recentes sobre ensino de

ciências (TARDIF, 2012; NARDI, et al, 2004; e outros).

### Resultados e Discussões

Dos respondentes, sentem-se preparados para exercer a docência 59%. Avalia-se que o professor precisa estar preparado para o exercício da docência, e ter a consciência que a formação não finalizada com o curso de graduação, mas deve sim ser um alicerce bem estruturado. As justificativas dos que não se sentem preparados para exercer a docência (41%), são a necessidade de um maior contato com a prática pedagógica, insegurança, medo, principalmente diante do mal comportamento dos alunos. Trata de uma porcentagem significativa de alunos, que refletem a preocupação de os cursos proporcionarem uma maior relação e vivência com a profissão.

Dos graduandos, 83% indicaram que curso proporciona uma compreensão abrangente e integrada das Ciências da Natureza, formando um profissional com postura intelectual crítica e reflexiva, preparado para orientar e estimular os alunos da educação básica, para um aprendizado significativo das ciências. Considera-se esse dado bastante relevante, uma vez que formar profissionais críticos e reflexivos é um dos objetivos do curso investigado.

Quanto aos objetivos propostos pelo curso, 86% concorda que este possibilita desenvolver processos pedagógicos que visem à elaboração de conhecimentos teóricos e competências relativas ao ensino de Ciências, otimizando a reflexão, a prática pedagógica e a autonomia intelectual; 71% concorda que o curso possibilita o domínio crítico do uso das novas tecnologias disponíveis na sociedade; 62% concorda que neste haja incentivo para o intercâmbio entre a Universidade e a Rede de Educação Básica; e 74% concorda que o curso contribui para a interação entre os diversos níveis e modalidades de ensino, visando o aperfeiçoamento e modernização do Ensino Fundamental e Médio.

Para 23% o curso é excelente e para 36% ótimo. A grande maioria, 94%, recomendaria o curso, o que comprova a boa aceitação do mesmo.

A grande maioria dos respondentes já atua na área de ensino, o que mostra a importância da qualificação para esses profissionais. Todos os respondentes apresentam interesse na continuidade dos estudos

### Considerações

Os dados levantados podem contribuir para reflexões sobre o curso de licenciatura em Ciências a medida que aponta necessidades, anseios e avaliações dos alunos que o frequenta. Tais reflexões podem contribuir para a melhoria desse curso de formação, bem como rever práticas e organização curricular.

#### Referências bibliográficas

- NARDI, R.; BASTOS, F.; DINIZ, R. E. da S. (Orgs.). **Pesquisas em ensino de ciências:** contribuições para a formação de professores. São Paulo: Escrituras, 2004.
- NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e a sua formação.** Lisboa: Dom Quixote, 1997.
- SALLA, M.R.B. 2014, 120p. **Monografia.** Quais os interesses e as motivações para a busca de cursos de graduação através do sistema semipresencial? Licenciatura em Ciências, Universidade de São Paulo, 2014.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.
- VILLANI, A. E FREITA, D. Análise de uma experiência didática na formação de professores de ciências. **Investigações em ensino de Ciências.** n.3, v. 2, p. 127-142.

## Formar a comunidade escolar para o tema da atenção ao parto e nascimento: a possível parceria entre museu e escola

Luciana Aparecida Palharini ([luapalharini@gmail.com](mailto:luapalharini@gmail.com)) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas

Silvia Fernanda de Mendonça Figueirôa - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas

**Palavras-chave:** parto e nascimento, educação em museus, museu e escola

### Introdução

Nos últimos anos, o modelo “tecnocrático” (DAVIS-FLOYD, 2001) na obstetrícia tem sido questionado. A perda do protagonismo da mulher, o abuso de intervenções médicas, a cultura da gravidez e parto como eventos patológicos, as altas taxas de cesariana e da chamada “violência obstétrica” são alguns dos apontamentos. No entanto, a maior parte das mulheres tem informações precárias sobre o parto e nascimento. No Brasil, identificamos uma ausência do tema na educação formal e não-formal. Pensando na necessidade de informações para os jovens apontada por alguns autores (MORAIS et al., 2012) e tendo em vista o museu como um importante espaço de educação não-formal e de construção de novos saberes (MARANDINO, 2005), nos veio a pergunta: poderiam os museus contribuir para a formação de jovens em idade escolar sobre o tema do parto e nascimento para incluí-los nesses debates? O objetivo deste trabalho foi investigar a existência de exposições que abordassem o parto e nascimento em museus e verificar seus potenciais e limitações para a formação sobre o tema.

Mas apesar do impacto visual e da diversidade de objetos, apresenta um conteúdo superficial, que não acrescenta muito ao senso comum sobre parto e o nascimento, além de problemas com relação à falta de fontes de dados e informações históricas. A proposta de mostrar a diversidade também carece de um melhor tratamento e o discurso médico hegemônico é revelado como dominante na exposição. *Mulheres e práticas de saúde* é uma homenagem às mulheres por meio de relatos de vida de médicas, parteiras e benzedadeiras em suas trajetórias no cuidado à saúde e metodologicamente se insere no campo da *história oral*. É composta por painéis com fotos e frases dessas mulheres, e reproduções em áudio das entrevistas realizadas com as mesmas. O que chama a atenção é o fato de ser realizada por um museu de história da medicina, mantido por um sindicato médico, e incluir práticas não médicas no campo da saúde, valorizando o papel dessas mulheres. A história da atenção ao parto e nascimento por meio das narrativas de vida traz informações que correspondem às historiografias sobre o tema.

### Procedimentos Metodológicos

Foram investigadas três exposições, entre 2012 e 2014: *Nascer*, Museu da Vida, RJ; *Mulheres e práticas de saúde*, Museu de História da Medicina do Rio Grande do Sul, RS; e *Reprodução*, Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, RS. As fontes se compõem: da exposição, quando visitada; de vídeos e materiais institucionais, no caso de exposições que já haviam saído de exibição; de publicações sobre elas nas páginas de *websites* das instituições.

### Resultados e Discussões

As três exposições têm natureza e objetivos distintos. *Reprodução* aborda a reprodução humana em uma perspectiva *biológica*, mostrando desde a concepção até o mecanismo do parto, com a passagem do bebê pela pelvis feminina. Surpreende, visto que as abordagens biológicas da reprodução humana raramente abordam o parto, terminando na maioria das vezes na gravidez e nos métodos contraceptivos. *Nascer* tem como objetivo mostrar a diversidade cultural do nascimento, inserindo-se numa perspectiva *antropológica*. É, entre as três, a exposição que mais se aproxima do tema específico da atenção ao parto e nascimento.

### Considerações Finais

As exposições mostram que é possível abordar o tema a partir de perspectivas diversas. Fica claro, contudo, o quanto é ainda incipiente nos museus e o cuidado que é preciso ter em sua comunicação devido às polêmicas que o envolvem. A exposição enquanto dispositivo sensorial e de provocação do pensamento não deve tomar uma posição específica, mas pode trazer à tona controvérsias atuais sobre a atenção ao parto e nascimento, visando a formação do público jovem e o acesso à informação sobre o tema, promovendo a reflexão, a inclusão social, o protagonismo da mulher no parto e, sobretudo, a possibilidade de decisão da gestante e casal. A parceria museu-escola pode ser uma estratégia importante para a formação do público escolar sobre este tema tão ausente.

#### Referências bibliográficas

- DAVIS-FLOYD, R. **The technocratic model of birth**. In: *Feminist Theory in the Study of Folklore*. University of Illinois Press, p. 297-326, 1993.
- MARANDINO, M. A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciências. *História, Ciências e Saúde – Manguinhos*, v.12, p.161-81, 2005.
- MORAIS, F.R.R. et al. Conhecimentos e expectativas de adolescentes nuligestas acerca do parto. *Psicol. Estud.*, v.17, n.2, p. 287-295, 2012.

## Gestar ii: formação continuada de professores de matemática, na Bahia, seus cenários e traduções

Helaine da Silva Souza (helainessouza@hotmail.com) – Mestranda do Programa de Ensino, Filosofia e História das Ciências da Universidade Federal da Bahia

**Palavras-chave:** Formação de professores, Gestar, matemática

### Introdução

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/96), ao final da década de 90, estimulou novos modelos no cenário educacional do país junto com políticas e instrumentos de avaliação da qualidade da educação básica. Desta forma, evidenciou-se, estatisticamente, a deficiência do ensino de matemática no Brasil, com destaque para algumas regiões como Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Esta pesquisa, tem o objetivo de investigar o papel desempenhado pelo Programa Gestão de Aprendizagem Escolar em Matemática (GESTAR II), no Estado da Bahia, para o ensino de matemática, a partir de 2005 até 2012, período no qual, o Brasil pretende melhorar o patamar educacional da média dos 34 países da organização internacional da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Numericamente, significa progredir da primeira média nacional registrada pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) 3,8, registrada em 2005, para um índice igual a 6,0 em 2022, ano do bicentenário da Independência. Esta análise, permitirá conhecer historicamente, as primeiras ações, implantação e desenvolvimento de uma política pública, no qual se propôs minimizar as desigualdades no ensino de matemática nas instituições públicas do Estado da Bahia, na

configuração de um programa de formação continuada de professores em serviço, do ensino fundamental, do 6º ao 9º ano. E, para esta compreensão, tomou-se como ponto de partida as ações promovidas pela Secretaria de Educação do Estado da Bahia, anteriores ao GESTAR, no intuito de mapear o cenário configurado antecedente à sua implantação com foco principal na cidade de Salvador. A relevância deste estudo pauta-se em registrar e compreender o que cada ator do processo considerou mais expressivo na elaboração, tradução e aplicação em sua práxis docente.

### Procedimentos Metodológicos

Nesta abordagem histórica, será utilizada a análise documental e a metodologia da História Oral. E, para tanto, está sendo realizada a pesquisa com os primeiros profissionais que participaram do programa como os Professores Cursistas, Professores Formadores e os Coordenadores. Atores estes, que traduziram da teoria para a prática e executaram a proposta política do programa GESTAR de matemática.

### Resultados e Discussões

A pesquisa feita até o momento tem oportunizado compreender a trajetória do programa de formação, GESTAR II, em contextos diferenciados. E, para esse estudo, selecionamos para descrição e análise, o conjunto de materiais do programa e documentos desde a sua implantação. Em destaque para, o resgate de profissionais que compuseram estas políticas e traduziram de planejamentos para ações no seu percurso histórico.

### Considerações Finais

A Educação Matemática tem o propósito de preparar o indivíduo para a cidadania, promovendo redução de desigualdades educacionais. E como destaca D'Ambrósio (2013, p.73), de que, entre a teoria e a prática existe uma relação dialética, e que somente na sua execução serão identificados e colocados em evidência lacunas que não podem ser identificados na teoria. Entretanto, apontar e dialogar com as primeiras ações e sujeitos que participaram em frentes diversas e divergentes ao programa GESTAR, com enfoque principal nos tradutores desta política, os professores, pressupõe trazer à tona novas perspectivas e contribuições sobre sua atuação como política educacional para o ensino de matemática.

### Referências bibliográficas

- ARROYO, M.G. **Políticas Educacionais e Desigualdades: à procura de novos significados** Educ. Soc., Campinas, v. 31, n. 113, p. 1381-1416, out.-dez. 2010
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Programa Gestão da Aprendizagem Escolar – GESTAR**, disponível em [http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/2008/gestar2/lingport/tp3\\_lingport.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/2008/gestar2/lingport/tp3_lingport.pdf), Acesso em 05 de junho de 2015.
- D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas, SP: Papirus, 2013.
- GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. S.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Políticas Docentes no Brasil: um estado da arte**. Brasília: UNESCO, 2011
- KRUPPA, S. M. P. **O Banco Mundial e as políticas públicas de educação nos anos 90**. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 24., 2001, Caxambu, MG
- SAVIANI, D. **Escola e Democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política**. 33.<sup>a</sup> ed. revisada. Campinas: Autores Associados, 2000
- SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia**. São Paulo: Papirus, 2001.

# Grandezas e medidas, narrativas, grupo colaborativo e o impacto nas práticas de professores que ensinam matemática

Alessandra R. de Almeida (ale\_ralmeida@ig.com.br) - Universidade Estadual de Campinas

Maria Auxiliadora B. A. Megid - PUC-Campinas

**Palavras-chave:** Formação docente, Grandezas e Medidas, Educação Matemática

## Introdução

A aprendizagem da matemática na infância é uma questão relevante, considerando que os conhecimentos construídos nesta etapa escolar são essenciais não apenas para a continuidade dos estudos em níveis mais avançados, como também para o desempenho dos diferentes papéis sociais. Nesta pesquisa procuramos discutir o ensino e a aprendizagem das grandezas e medidas na educação infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental, pois este assunto é parte integrante do cotidiano dos alunos e relevante para o currículo escolar. Outro aspecto de destaque no presente estudo refere-se à formação continuada dos professores, que muitas vezes valoriza os conhecimentos acadêmicos e negligencia outros aspectos importantes para a constituição do profissional docente, como os conhecimentos da prática e os saberes relacionados ao contexto da escola. A partir dessas considerações destacamos que o objetivo geral desta pesquisa consiste em conhecer em que medida a participação em um grupo de estudos sobre a educação matemática para a infância, especialmente relacionada ao trabalho com grandezas e medidas, permeado pela escrita de narrativas contribui para a aprendizagem docente e para a transformação da prática pedagógica dos docentes envolvidos.

## Procedimentos Metodológicos

Considerando os objetivos deste estudo estamos desenvolvendo uma investigação qualitativa, a qual implica em partilha tensa com pessoas, fatos e locais que constituem objetos de pesquisa para extrair desse convívio os significados visíveis e latentes perceptíveis apenas a partir de uma atenção sensível (CHIZZOTTI, 2003). A metodologia da pesquisa ancora-se numa perspectiva da pesquisa-ação participante a partir de um trabalho colaborativo em que o grupo de estudos se constitui no cenário da investigação. De acordo com Fiorentini (2012), esta é uma modalidade de pesquisa na qual o

pesquisador se insere no ambiente a ser estudado para modificá-lo possibilitando a melhoria das práticas, maior liberdade de ação e aprendizagem dos participantes. Para realização desta pesquisa constituímos um grupo de professores com interesse em estudar aspectos relacionados ao ensino e à aprendizagem da matemática na infância e também em compartilhar as práticas de sala de aula, com o intuito de problematizá-las e (re)significá-las. Os dados que compõem o corpus da pesquisa estão

sendo obtidos a partir de diferentes instrumentos: (1) Vídeo-gravações dos encontros do grupo de estudos, dos quais serão selecionados alguns episódios ou situações para análise. (2) Narrativas individuais e coletivas produzidas pelos participantes a respeito dos encontros; (3) Notas de aula e registro de atividades realizadas pelas professoras nas escolas e (4) Entrevistas com participantes do grupo de estudos.

A análise desses dados está em fase inicial e temos buscado a princípio conhecer como a elaboração de narrativas tem contribuído para as aprendizagens dos participantes do grupo. Os demais dados serão categorizados e analisados posteriormente a partir das categorias que emergirem do material a ser analisado.

## Resultados e Discussões

Inicialmente observamos que a elaboração de narrativas propicia a reflexão sobre a prática docente e impulsiona o fazer coletivo do grupo e possibilita a (re)significação dos conteúdos matemáticos e a compreensão de aspectos teóricos estudados. Essa reflexão a partir da escrita tem contribuído para uma mudança nas ações dos professores no ensino da matemática.

## Considerações Finais

A partir desta pesquisa estamos desenvolvendo um modo diferenciado de formação docente com foco no estudo em grupo, na discussão e análise de práticas de sala de aula, na escrita de narrativas individuais e coletivas. Acreditamos que tais práticas têm proporcionado a aprendizagem, a (re)elaboração e (re)significação de conceitos relativos à grandezas e medidas na perspectiva de aprimorar o trabalho desse bloco de conteúdos junto às crianças. Acreditamos que esta investigação possa colaborar com os estudos relacionados às áreas do ensino e da aprendizagem de grandezas e medidas assim como com o campo de pesquisa sobre formação de professores e desenvolvimento profissional.

## Referências bibliográficas

FIorentINI, D.; LOrenzATO, S. **Investigação em Educação Matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas, SP: Autores Associados, 2012. 228p.



tiva em ciências humanas e à Portuguesa de Educação, tugal, 2003. Disponível em: arquivo/1350495029.pdf

## História das invenções: uma proposta para inserção da história da ciência no ensino fundamental

Suseli P. Vissicaro ([svissicaro@globocom.com](mailto:svissicaro@globocom.com)) – Universidade Estadual de Campinas

**Palavras-chave:** História das Invenções, Ensino Fundamental.

### Introdução

Diferentes pesquisas e documentos ressaltam a importância da inserção da História da Ciência no ensino das Ciências Naturais visando a formação crítica do cidadão, destacando sua contribuição na compreensão do mundo e suas transformações. Devendo esta ser inserida já no ensino fundamental a partir da história das invenções. Por outro lado, da maneira como os materiais didáticos apresentam o trabalho com as Ciências Naturais, existem dúvidas se realmente estamos contribuindo para esta formação e para a contextualização das relações do ser humano com a natureza. Mas como fazer isso de forma contextualizada e significativa para os alunos? São objetivos deste trabalho: introduzir a HC no ensino através da história das invenções; oportunizar a reflexão sobre a relação existente entre ciência, tecnologia e sociedade através da história das invenções.

### Procedimentos Metodológicos

O trabalho que apresentamos neste relato foi desenvolvido com duas turmas de primeiro ano do ciclo inicial, da rede municipal de ensino de São Bernardo do Campo, no segundo semestre de 2014. Trata-se de um trabalho realizado em parceria com a professora do laboratório de informática da escola. Organizada em forma de sequência de atividades, iniciamos com uma problematização sobre se as coisas que conhecemos sempre foram assim, quem são os inventores e o que os motiva a criarem determinados objetos. Realizamos a leitura do livro Lolo Barnabé, que trata das necessidades impulsionam a criação de novos objetos. Em seguida, elencamos alguns objetos conhecidos para pesquisar como eram antes e atualmente, criando um banco de imagens para auxiliar os alunos na identificação e explorando em sala a história dos mesmos. Ao final, construímos um jogo da memória das invenções, com o nome da invenção e finalidade, usando imagens antigas e atuais, explorando e trabalhando com a produção de texto em turmas de alfabetização.

### Resultados e Discussões

Ao discorrermos sobre o que leva o homem, em cada período da história a inventar determinadas objetos/invenções, percebemos que os alunos

passaram a questionar a finalidade de determinadas invenções e, considerando a faixa etária com a qual trabalhamos, a pensar nos motivos que influenciaram na criação destas. Ao tratarmos a História da Ciência em sala de aula, estamos falando de uma ciência produzida por homens, inseridos numa dada sociedade, dispendo de determinadas condições de existência e de produção, influenciado pelo contexto da época no qual está inserido (Rosmorduc, 1985 apud Veloso et al, 2011).

### Considerações Finais

Acreditamos ter contribuído para a inserção da História da Ciência no ensino fundamental I, de forma significativa através da história das invenções. A contextualização favorece um melhor entendimento acerca dos fatores que influenciam na produção de determinadas invenções, introduzindo a reflexão sobre as relações entre ciência, tecnologia e sociedade, considerando-se a faixa etária que desenvolveu as atividades.

Não existem muitos estudos que discutem e tratem da utilização da história da Ciência nos anos iniciais, e neste sentido, acreditamos também estar contribuindo para esta reflexão sobre as possibilidades de utilização da mesma.

### Referências bibliográficas

- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- CARVALHO, A.M.P.; SASSERON, L.H. **Abordagens histórico-filosóficas em sala de aula: questões e propostas**. In Ensino de Física. CARVALHO, A.M.P. et al. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- GRANATO, Marcus. et al. **Objetos de ciência e tecnologia como fontes documentais para a história das ciências: resultados parciais**. VIII ENANCIB, Salvador, Bahia, outubro de 2007.
- VELOSO, Ataiany dos Santos; SANTOS, Patrik Marques dos; RODRIGUES, Jorge de Menezes; KALHIL, Josefina Barrera. **O conceito de história da ciência e seu impacto para a educação em ciências**. Revista ARETÉ, Manaus, v.4, n.7, p. 80-87, ago/dez.de 2011.

# Implementação de laboratório interativo de ciências no ensino fundamental – acertos e dificuldades

Prof.<sup>a</sup> Ms. Sheyla P. da Silva (sheyla-silva@uol.com.br)  
Prof.<sup>a</sup> Vera R. M. Tortorelli (Prefeitura Municipal de Campinas)

**Palavras-chave:** laboratório, experimentos, interativo.

## Introdução

Este relato de experiência é referente à implementação do Laboratório Interativo de Ciências Prof. Dr. Hilário Fracalanza (LABI), para o ensino fundamental na EMEF. Prof. Vicente Ráo em Campinas, SP, entre 2006 e 2012. Esta implementação fez parte do “Projeto Trabalho Integrado da escola pública: participação política-pedagógica” financiado pela FAPESP, sob a coordenação do Prof. Dr. Pedro Ganzelli da FE/UNICAMP. O objetivo deste subprojeto foi o de promover a relação ensino aprendizagem na área de ciências em um espaço diferenciado da sala de aula, onde, entre diversos materiais e instrumentos os alunos acessassem aqueles que melhor se adequassem à resolução ou não, das situações problemas propostas para estudo e pesquisa. Os alunos buscavam respostas, testavam hipóteses e construíam seu próprio conhecimento, em uma proposta de perspectiva interativa, ou seja, os alunos como construtores de seu próprio conhecimento, em oposição a um modelo de ensino centrado em técnicas expositivas, que oferece respostas prontas, que sabe de antemão os resultados e soluções e que são dissociadas do contexto amplo que envolve todos os fenômenos naturais.

## Procedimentos Metodológicos

Os estudos da bibliografia sobre processos de gestão da escola, participação política pedagógica e metodologia centrada em Morim (2004), que defende a importância dos sujeitos implicados nos processos de pesquisa, fizeram com que os professores percebessem que sua atuação durante o projeto era o de mentores, autores e promotores de ações e práticas transformadoras da ação pedagógica para o ensino de ciências. A formação de um pensar e caminhar coletivo foi a forma de organização que revisitou os planos de ensino, as práticas pedagógicas, as implicações dos conteúdos dos livros de ciências, os tempos e espaços da escola, a construção de objetivos claros para o que ensinar, para quê e por quê. Concomitantemente a todo este processo, a relação de ensino aprendizagem durante as práticas no laboratório foram sendo construídas, avaliadas e reconstruídas com os alunos e professores, visando não só a implementação a um só ano letivo, mas também para o seguinte e seguinte...

## Resultados e Discussões

Este projeto foi uma proposta inovadora na trajetória profissional de professores: o de transformar sua própria prática pedagógica. Foi assim, que os planos de ensino e de aula foram revistos e reestruturados. Novas escolhas de livros didáticos de ciências foram feitas, outras atividades foram redirecionadas segundo a concepção de que agora o conhecimento sistematizado pode ser confrontado, elaborado e reelaborado, construído coletivamente em um exercício constante de reflexão-ação-reflexão. O professor passou a se ver como mediador entre o aluno e as situações de ensino aprendizagem, criando situações e desafios novos, evitando a rotina e a fixação de hábitos de forma que se viu como um orientador para que os objetos fossem explorados pelos alunos, nunca lhes oferecendo soluções ou respostas prontas; os alunos tiveram fortalecido seu raciocínio, desenvolveram sua autonomia. Sua participação mostrou que ele também é responsável por seu próprio processo de aprendizagem desde que lhe sejam dadas condições. Estabeleceu-se um processo constante de crítica e diálogo coletivo na escola sobre o comprometimento de todos a um mesmo objetivo. A experiência com a implementação do LABI mostrou que é possível avançar nos processos educacionais e estruturais da escola quando se aposta em uma formação de qualidade e em uma participação política pedagógica de e para todos.

## Considerações Finais

O LABI foi a concretização de um lugar de possibilidades e transformações, participação e trabalho. Mesmo que em alguns momentos tenha havido embates entre os professores sobre concepções de ensino de ciências, divergências quanto ao currículo a ser desenvolvido e falta de espaço físico para o laboratório, dentre outras dificuldades, a experiência ficou registrada. Hoje, o LABI, se encontra desativado.

### Referências bibliográficas

- FRACALANZA, Hilário, AMARAL, Ivan A. e GOUVEIA, Mariley S.F. **O ensino de Ciências no primeiro grau**. São Paulo: Atual, 1987. 124 p. (Projeto Magistério).
- MORIN, André. **Pesquisa-Ação Integral e Sistemática: Uma Antropopedagogia Renovada**. Trad. Miceal Thillent. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.
- SILVA, Sheyla P. & TORTORELLI, Vera Regina M. Laboratório Interativo de Ciências. Cap. 5. In : GANZELLI, P. (org.). **Reinventando a Escola Pública - por nós mesmos**. Campinas: Ed. Alínea, São Paulo, 2011. p. 145-175.

## Jardins dos sentidos – a educação para além da sala. “hortas e jardins – ver ouvir tocar, agir, sentir, cheirar e degustar...”

Susana Lara G.S. Silva (susanabyarte@yahoo.com.br) – Prefeitura Municipal de Campinas.

**Palavras-chave:** Meio Ambiente, Educação Ambiental, Educação Infantil

### Introdução

As crianças pequenas também são sujeitos de direito e formadoras de conceitos, e mesmo pequenas têm voz ativa. A partir do momento que se tornam conscientes de quanto são importantes no seu processo de formação e, como cidadãs conscientes, temos grandes aliados no meio ambiente. Cumpre lembrar que a aprendizagem dos conceitos, valores, atitudes e procedimentos ocorre de forma contextualizada. Todos precisam ser instigados, crianças, educadores, através de questões significativas para melhor compreender os fenômenos e acontecimentos do mundo, da infância, que são vistos através dos meios de comunicação social, já que “o acesso das crianças ao conhecimento elaborado pelas ciências é mediado pelo mundo social e cultural” (BRASIL, 1998, vol.1, p.172). Dessa forma, tem-se a obrigação de lhe oferecer uma prática educativa ambiental associada aos conhecimentos mais elaborados, mesmo quando se refere às crianças pequenas, que contribua para a iniciação da sua formação e de cidadãs críticas capazes de interferir na sua realidade e no contexto onde estão inseridas.

### Procedimentos Metodológicos

O trabalho com questões do meio ambiente faz com que o cotidiano na EMEI “Recanto das Crianças” com o grupo de AGIII, aconteça um dia diferente do outro, pois a partir do momento que as crianças entram na escola e observam ao seu redor, a própria natureza as recebe: um dia diferente do outro, um pássaro cantando, uma nova flor aberta, um bichinho no caminho, vendo, observando, correndo, buscando pauzinhos para tirar aquela joaninha, ou: “- A ‘maria fedida’ que está no caminho, senão, alguém, sem querer, vai pisar nela, professora”, construindo brincadeiras...Pôr as mãos na terra, sentir cheiro de mato e de chuva, pegar as minhocas, se arrepiar com lagartas, ou outros bichinhos que apareçam, observar o orvalho da manhã nas folhas, caminho de lesma, desabrochar das sementes, observar a chuva, onde o sol nasce... são pequenos prazeres da vida que toda criança, e muitos adultos dessa nova era pós moderna, deveriam experimentar. Nietzsche disse que “a tarefa da educação é ensinar a ver, e as crianças fazem isso muito bem. Veem porque é divertido”. Ver, tocar, sentir... Vivenciar! ... A terra, a água, o sol... elementos que nos remetem ao interessante e misterioso ciclo da vida.

### Resultados e Discussões

O laboratório vivo está ali, ao redor da escola, o ciclo da vida, os elementos da natureza, a interação das crianças pequenas, meninas e meninos e de suas professoras com o espaço educativo amplo, livre, natural e cultural num só tempo e as suas transformações..

Vários recursos são utilizados para sensibilizar as crianças e os adultos que ali estão, como livros, discussões, pesquisas coletivas direta na lousa digital, vindas de casa, vídeos, histórias, músicas, desenhos com mil materiais em espaços diversos, acabam por envolver todas as famílias e comunidade ao redor da escola. Construímos diariamente conceitos.

### Considerações Finais

O brincar neste espaço tão rico é muito prazeroso, pois podemos ir a todos os cantos da escola, que lá tem o zelo de todos. Digo cuidado, pois são capazes de observar cada árvore, cada flor, cada fruto que se tem no espaço da escola. Estes elementos, por sua vez, vão sendo apropriados pelas crianças, que interagem com ela como se fizessem parte do seu brinquedo. Sentimos o prazer dos pequenos ao vir à escola, ao vivenciar suas experiências, a delícia de realizar mil atividades nos mil espaços da escola. Este prazer também está explícito na relação do adulto que lá trabalha, na interação com as crianças, nas descobertas realizadas com o meio e no prazer de fazer parte do grupo.

### Referências bibliográficas

- GANDINI, L. e FORMAN G. As cem Linguagens da criança: a abordagem de Reggio Emilia na educação da primeira infância. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999. p.113-122.  
GARCIA, Regina Leite. Múltiplas linguagens na vida – por que não múltiplas linguagens na Escola? In: GARCIA, Regina Leite.

## Jogo Didático de Tabuleiro: Uma proposta lúdica para o ensino multidisciplinar de ciências no 9º ano do ensino fundamental.

Luciana Lima de Albuquerque da Veiga\* ([lucianalima.alimentos@gmail.com](mailto:lucianalima.alimentos@gmail.com)) – PPGEducIMAT/UFRRJ.

Natália Alves Machado – PPGEducIMAT/UFRRJ.

Frederico Alan de Oliveira Cruz – PPGEducIMAT /ICE/UFRRJ.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências, Jogo Didático (JD) e Atividade Lúdica.

### Introdução

Utilizar recursos e estratégias didáticas para o ensino de ciências tem sido um discurso recorrente e um consenso entre os pesquisadores na área de ensino, mas ter a disposição estas estratégias de forma clara e organizada não é uma tarefa tão simples, e nem sempre está à disposição do professor em sala de aula. Inserir jogos, brincadeiras, vídeos, cinema, enfim alguma ferramenta pedagógica para auxiliar o desenvolvimento do processo de ensino, em especial do ensino de ciências, é uma proposta bastante plausível e que pode gerar bons frutos no que diz respeito à eficiência da aprendizagem do aluno. Um bom planejamento em busca da criação de um ambiente lúdico, liberto de obrigações e voltados para a brincadeira, pode estimular o aluno na busca da compreensão dos conteúdos propostos. Essa é uma visão que tem sido bastante pesquisada por diferentes autores, e que suporta este trabalho, que tem como base a confecção e execução de um jogo didático para o ensino de Ciências. Flemming (2009) relata que a utilização de Jogos didáticos (JD) em sala de aula têm sempre duas premissas: A necessidade de inovar e a facilidade para promover o processo criativo.

relevantes e estão em consonância com a proposta curricular apresentada pela Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro (SEEDUC-RJ\*). Com a utilização do JD de tabuleiro elaborado pela equipe do PPGEducIMAT (Programa de Pós Graduação de Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro), espera-se promover a interatividade, criatividade, multidisciplinaridade e trabalho em equipe dos alunos e professores.

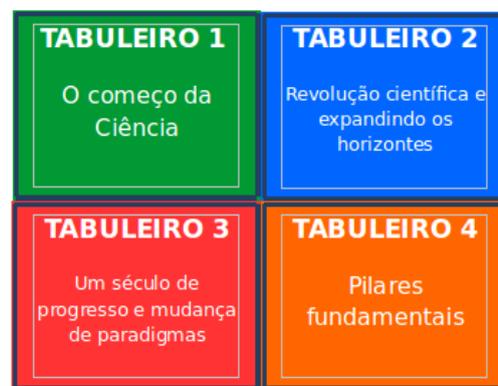


Figura 1: Representação do Jogo

### Procedimentos Metodológicos

um jogo de tabuleiro, onde os jogadores devem percorrer as casas de circuito aberto respondendo questões desde o surgimento do Universo até os dias atuais. O circuito é separado em períodos, que obrigam os jogadores (alunos) a responderem questões de ciências, Biologia, Química e Física, referentes a uma determinada época.

### Resultados e Discussões

escolhidas como cenário os seguintes temas: o começo da ciência (Tabuleiro 1), Revolução Científica e expandindo os horizontes (Tabuleiro 2), um século de progresso e mudanças de paradigmas (Tabuleiro 3) e pilares fundamentais (Tabuleiro 4). A escolha desses temas ocorreu por consideramos que elas são

### Considerações Finais

O jogo didático encontra-se em elaboração com a equipe do PPGEducIMAT - UFRuralRJ. Este tem como principal foco o ensino de Ciências no Ensino Fundamental, especificamente no 9º ano, momento em que o aluno se prepara para ingressar no Ensino Médio, e deve fazer uma retrospectiva de toda a sua trajetória de aprendizado.

#### Referências bibliográficas

FLEMMING, D. M.; MELO, A. C. C. **Criatividade e Jogos Didáticos**. São José: Ed. Saint Germain, 2003.

SEEDUC-RJ. Currículo Mínimo. Disponível em: <http://goo.gl/mFEpcd>, Acesso em: 30 jun. 2015.

\* Secretária Estadual de Educação do Rio de Janeiro.

## Lua e Gravidade: uma sequência didática para o ensino de ciências iniciais

Marina P. Vieira ([pmarinavieira@gmail.com](mailto:pmarinavieira@gmail.com)) - Universidade Estadual de Campinas  
 Amanda M. R. Eid ([amandaeidd@gmail.com](mailto:amandaeidd@gmail.com)) - Universidade Estadual de Campinas  
 Amanda C. R. Rabello ([acarolinejw@hotmail.com](mailto:acarolinejw@hotmail.com)) - Universidade Estadual de Campinas

**Palavras-chave:** *Lua, gravidade, ciências*

### Introdução

A sequência didática proposta na pesquisa nasce como um exercício de um grupo de alunas da Pedagogia da Unicamp, buscando pensar o ensino de ciências para crianças nos anos iniciais do ensino fundamental.

Foi elaborada a partir da leitura dos referenciais Alessandra Viveiro e Renato Diniz, além de Fábio Nascibem, que discutem as estratégias do ensino de ciências na escola, e a importância dos saberes populares para o ensino desta. O público-alvo são turmas de 4º ano, com o objetivo de possibilitar que os alunos conheçam algumas das principais teorias sobre o surgimento do satélite natural da Terra, diferenciem e identifiquem as fases lunares e sua importância, além de observarem a existência da gravidade e como ela age entre a Lua e o planeta Terra.

A abordagem do tema é simples tendo em vista que posteriormente os alunos irão estudar de forma mais aprofundada.

a perceber a iluminação da luz sobre o isopor, semelhante à iluminação da Lua pelo Sol.

2º Parte: Gravidade - sondagem dos conhecimentos prévios a anotação. Questionamentos sobre como nós e os objetos voltamos para o chão se pulamos ou jogamos algo pra cima, explicar que o motivo se dá graças à gravidade. Levantar hipóteses sobre a falta de gravidade no espaço. Faz-se um debate entre os alunos sobre a velocidade de queda de objetos com pesos diferentes. Depois fazer experimento até que todos percebam que os dois objetos atingem o chão ao mesmo tempo.

### Resultados e Discussões

Como esta pesquisa não foi testada em campo, não há resultados observados, porém, há hipóteses de que, ao fim do trabalho com a sequência, os alunos saibam reconhecer e diferenciar as fases lunares, além de saber que elas influenciam a vida na Terra, e que entendam e saibam explicar de forma simples como a gravidade atua igualmente sobre os corpos na Terra, diferentemente do espaço.

### Procedimentos Metodológicos

A sequência de atividades foi elaborada e dividida em duas partes, a fim de facilitar o trabalho com os alunos.  
 1ª Parte: Lua, Introdução - são trazidas diversas produções (poemas, músicas, lendas, cenas de filme, etc.) que tenham o satélite Lua como tema principal. Há um levantamento dos conhecimentos prévios das crianças sobre a Lua e suas fases a partir de questionamentos sobre como esta aparece no céu de formas diferentes e em diferentes posições. As observações dos alunos são anotadas. Apresentação

do vídeo sobre os movimentos da Lua e suas fases (Nova Escola).

Movimentos de Rotação e Translação da Terra - o professor se coloca no centro representando o Sol, as crianças representam a Terra e devem tentar fazer os movimentos desta um de cada vez, e depois os dois ao mesmo tempo.

Fases da Lua - Em ambiente iluminado por algum foco fixo de luz as crianças recebem bolas de isopor para prenderem na ponta de um lápis, e levantem os braços em direção à luz, a bola de isopor representando a Lua e as crianças tendo a visão da Terra sobre ela. Sob a orientação de que se movam conforme os movimentos da Terra aprendidos na última atividade, e sem desviar os olhares do isopor, aos poucos os alunos serão apontados pelo professor

### Considerações Finais

Acreditamos que a proposta da sequência didática vai contribuir para sanar algumas dúvidas e curiosidades das crianças sobre a Lua.

Nos anos iniciais é muito importante que as crianças entendam os fenômenos que acontecem ao seu redor, sejam eles fenômenos naturais ou sociais, para que compreendam o funcionamento da sociedade, e como ela se dispõe em relação a fatores externos.

A proposta da sequência didática apresentada tem a intenção de possibilitar essa compreensão.

#### Referências bibliográficas

VIVEIRO, Alessandra & DINIZ, Renato "Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar", Ciência em Tela, Vol.2 nº1, 2009.

NASCIBEM, Fábio & VIVEIRO, Alessandra, Para além do conhecimento científico: a importância dos saberes populares para o ensino de ciências". Interações, 2010.

## O arco-íris como tema de ciências no 1º ano do Ensino Fundamental na zona rural mineira.

Glória L. Magalhães ([gl.magalhaes@yahoo.com.br](mailto:gl.magalhaes@yahoo.com.br)) - Universidade Estadual de Campinas  
 Maria José P. M. de Almeida – Universidade Estadual de Campinas

**Palavras-chave:** ensino, ciências, arco-íris.

### Introdução

Numa escola com crianças do primeiro ano do ensino fundamental, ainda não alfabetizadas, que vivem na zona rural mineira, município de Três Pontas e o interesse das mesmas por assuntos relacionados a ciências, justifica-se o objetivo deste estudo. Como trabalhar aspectos relacionados às ciências da natureza com recursos como história infantil, música, imagens, e desenhos produzidos em sala de aula, para que se constituam em mediações para o avanço dos alunos no que se refere a conhecimentos relacionados à ciência?

### Procedimentos Metodológicos

O principal apoio teórico desse trabalho foi a Análise do Discurso, iniciada na França com Michel Pêcheux pautando-nos principalmente em Orlandi (2005). A pesquisa foi realizada em duas fases: na primeira, nossa intenção foi a de melhor conhecer o cotidiano e os principais interesses das crianças que vivem no meio rural. Com os questionamentos: o que gostavam de fazer, como brincavam, onde, com quem, os lugares que frequentavam e, ainda, suas ocupações diárias. Para a segunda fase, planejamos a realização de uma aula, na qual o assunto foi o arco-íris, tema relacionado com os interesses manifestados pelas crianças na primeira fase. A primeira autora deste trabalho atuou como professora-pesquisadora nas duas fases da pesquisa, e então Chefe da Divisão Educ. Infantil Municipal: Magalhães (2007).

### Resultados e Discussões

O papel mediador da professora-pesquisadora, foi decisivo nos momentos de interação com os discursos das crianças, nas atividades realizadas. Os alunos não falam apenas sobre o tema proposto, falam sobre os mais diversos assuntos.

Estudando, trabalhando, brincando com primos e amigos, subindo em árvores, indo com os pais para a lavoura de café, visitando parentes na cidade, assim as crianças relataram ser seu dia.

Em relação ao arco-íris, fenômeno registrado pela maioria na primeira fase do estudo, acreditam que: *ele fica no céu por causa do sol, que ele tem sete cores, que a cor é bonita, que a chuva faz formar o arco-íris e que quando a gente olha bem, dá pra ver os pinguinhos mudando de cor.* A conversa, o diálogo, podem ser vistos como práticas do cotidiano escolar que têm a capacidade para articular redes de conhecimento.

A utilização da Análise do Discurso como apoio teórico deste trabalho permitiu-nos observar determinados processos de produção de sentido e de determinações histórico-sociais referentes ao grupo pesquisado. De onde vem o *discurso* das crianças que vivem no meio rural ao falarem sobre sua vida, seu trabalho, e sobre o arco-íris? Elas falam de lugares e posições diferentes, falam enquanto alunos, filhos e crianças. Falam sobre o que ouvem de outras pessoas, o que aprendem em casa, na escola, na televisão. Ou ainda, como podemos compreender o que não disseram.

### Considerações Finais

Acreditamos que na conveniência de aumentar os espaços na pesquisa em educação, para reflexões sobre o que seria uma iniciação à ciências para crianças pequenas, incluindo as não alfabetizadas e julgamos que o nosso trabalho é uma contribuição nesse sentido. Podemos afirmar que alguns aspectos de conhecimentos relacionados às ciências da natureza puderam ser trabalhados com as crianças não alfabetizadas, do primeiro ano do Ensino Fundamental, em uma escola rural, no município de Três Pontas/MG. A utilização de recursos pedagógicos apropriados à faixa etária das crianças e adequados ao tema abordado (desenho, Fig. 1), constituíram-se em mediações para o avanço desses conhecimentos.

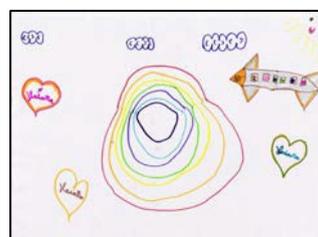


Figura 1: Desenho do arco-íris visto de um avião

### Referências bibliográficas

MAGALHÃES, Glória Lúcia. **Crianças de seis anos no ensino fundamental:** elementos de ciências em escolas rurais do município de Três Pontas (MG). 2007.174p. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

ORLANDI, Eni P. **Análise de Discurso:** Princípios e Procedimentos. Campinas, SP: Pontes, 6.ed, 2005.

## O Currículo de Ciências Naturais para o 5.<sup>o</sup> ano do ensino fundamental em Jataí (GO): a modelação dos professores quanto aos objetivos

José Hilton Pereira da Silva (jhpstimbass@gmail.com) – Universidade Estadual de Campinas  
Maria Cristina de Senzi Zancul – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

**Palavras-chave:** Currículo, Ensino de Ciências, Modelação Docente.

### Introdução

O ensino de Ciências nos anos iniciais é fundamental para a formação dos futuros cidadãos (SILVA; GASTAL, 2011) e os estudos relacionados ao currículo de Ciências tornam-se importantes para o entendimento e desenvolvimento desse ensino. Com esse pensamento, realizamos uma pesquisa de Mestrado, por meio da qual propusemos analisar, à luz da concepção processual de currículo de Gimeno Sacristán (2000), o currículo de Ciências Naturais dos anos iniciais do ensino fundamental modelado por professores do 5.<sup>o</sup> ano de escolas públicas municipais da cidade de Jataí-GO. Nesta oportunidade, apresentamos e analisamos aspectos da modelação feita pelos professores, a partir das prescrições oficiais, no que se refere aos objetivos para o ensino de Ciências.

### Procedimentos Metodológicos

Foram utilizados procedimentos de análise documental, seguindo orientações apresentadas por Lüdke e André (1986). Selecionamos e analisamos os seguintes documentos textuais: os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais do ensino fundamental (BRASIL, 1997), a Reorientação Curricular de 1.<sup>o</sup> a 9.<sup>o</sup> ano (Caderno 5) (GOIÁS, 2009), os Direitos de Aprendizagem – 5.<sup>o</sup> ano – Ciências (JATAÍ, 2014) e os planos de aula de nove docentes referentes ao primeiro bimestre letivo do ano de 2014. Os materiais escritos foram analisados e separados em categorias estabelecidas a partir da

divisão que aparece nos planos de aula dos docentes, quais sejam: objetivos, conteúdos, procedimentos metodológicos, materiais didáticos e avaliações. Foi feita uma comparação entre as prescrições dos documentos oficiais e as modelações dos professores em seus planos.

### Resultados e Discussões

Observamos que os objetivos apresentados nos três documentos oficiais estão relacionados aos conteúdos presentes nos eixos temáticos, assim divididos: Ambiente, Ser Humano e Saúde e Recursos Tecnológicos. Na definição dos objetivos, identificamos alguns termos como os mais recorrentes: caracterizar, compreender, identificar, reconhecer, concluir, relacionar, que se referem a ações a serem alcançadas pelos alunos. Os objetivos que aparecem no documento Direitos de Aprendizagem, do município (JATAÍ, 2014) são

idênticos aos objetivos do Caderno 5, elaborado pelo estado de Goiás (GOIÁS, 2009).

Com relação aos planos, no período analisado, os objetivos elencados se referiam, em maior quantidade, aos conteúdos dos eixos temáticos Ambiente e Ser Humano e Saúde. Em diversos planos, percebemos que os objetivos apontados pelos professores eram transcrições das propostas oficiais, principalmente do documento municipal Direitos de Aprendizagem (JATAÍ, 2014), ao qual eles têm maior acesso. Em alguns dos planos, verificamos a presença de objetivos que remetem a conteúdos conceituais que não estão contidos nas orientações curriculares oficiais, mas que estão presentes no livro didático utilizado nas escolas.

### Considerações Finais

Como mencionado, este trabalho é parte de uma dissertação de Mestrado. Os resultados obtidos, mesmo marcados por um local e tempo específicos, apontam para algumas situações que podem ser observadas em outros contextos, como a influência das propostas curriculares sobre a modelação do currículo pelos docentes.

É importante destacar que os objetivos de ensino de uma disciplina, assim como os conteúdos, não são escolhidos aleatoriamente. Eles estão imbuídos de valores e de interesses, que refletem concepções e sofrem influências diversas (GIMENO SACRISTÁN, 2000). Por isso, são relevantes os estudos que focalizam o currículo, em seus diversos aspectos.

#### Referências bibliográficas

- BRASIL. Ministério da Cultura (MEC). Secretaria de Educação Fundamental (SEF). **Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais**. 136 p. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- GIMENO SACRISTÁN, J. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. Tradução de Ernani F. da F. Rosa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- GOIÁS (Estado). Secretaria de Estado da Educação (SEE). **Reorientação Curricular do 1.<sup>o</sup> ao 9.<sup>o</sup> ano** - Currículo em Debate: matrizes curriculares / Caderno 5. Goiânia: SEE, 2009.
- JATAÍ (Município). Secretaria Municipal de Educação (SME). **Direitos de Aprendizagem: 5.<sup>o</sup> ano** - Ciências. SME, 2014.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.
- SILVA, C. C.; GASTAL, M. L. Ensinando ciências e ensinando a respeito das ciências. In: PAVÃO, A. C.; FREITAS, D. D. **Quanta ciência há no ensino de ciências**. 1ª reimpressão. São Carlos: EdUFSCar, 2011, p. 35-44.

## O desenvolvimento de um projeto de orientação de pesquisa científica no Ensino Fundamental II

Zilda Aparecida Godoy Bianchim (zildabianchim@hotmail.com) – Prefeitura Municipal de Americana

**Palavras-chave:** Pesquisa Científica, Feira de Ciências, Orientação.

### Introdução

Segundo a UNESCO (2006, p.31) “iniciativas devem ser implementadas com vistas a fortalecer o ensino científico nas escolas do ensino fundamental e médio”, para que desta maneira novos conhecimentos técnico-científicos se desenvolvam, assim como a divulgação do conhecimento científico. O que se observa, no entanto, é a inserção tardia dos alunos na cultura científica, portanto, propostas pedagógicas que visem ensinar as etapas do método científico, realizar pesquisas nesta perspectiva tendo o professor como orientador, e que divulguem e incentivem os estudantes a participarem de feiras e mostras de ciências, são necessárias no Ensino Fundamental. Como raramente a pesquisa escolar “cumpra seu papel em relação ao desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos e à construção de conhecimentos” (NININ, 2008), foi realizado em 2014 com os alunos do 8º ano do Ensino Fundamental II de uma EMEF em Americana (SP), o projeto de orientação de pesquisa científica “*Com-Ciência: Pesquisadores do Novo Mundo*”, objetivando proporcionar a ampliação das elaborações de pensamento, a apropriação de conceitos científicos, o desenvolvimento do perfil conceitual, a aquisição das habilidades de síntese, comunicação textual e oral, ou seja, a prática da pesquisa para além do control-c e control-v e dos perigos inerentes a essa prática,

alertados por Mancini (2014). O relato dessa experiência visa mostrar a importância da inserção dos alunos na cultura científica desde o Ensino Fundamental através da construção e divulgação do conhecimento que a pesquisa científica proporciona, além de refletir suas potencialidades e fragilidades.

### Procedimentos Metodológicos

O projeto iniciou-se com a sensibilização dos alunos para a observação dos problemas cotidianos, a motivação para se pesquisar o tema relacionado e posterior participação em feiras de ciências, visto que há “um novo impulso em relação às feiras de ciências, parecendo ressurgir o incentivo ao desenvolvimento de trabalhos com ênfase científica” (MOURA, 2010). Para isto foram usados vídeos disponibilizados no site da FEBRACE – Feira Brasileira de Ciências e Engenharia que relatam os planos de pesquisas dos grupos de alunos finalistas, assim como as orientações contidas neste site (<http://febrace.org.br/>), base do Programa de Formação para a Prática das Ciências, oferecido aos professores da região de Campinas desde 2013, pelo Instituto 3M e Escola Politécnica da USP, através do Laboratório de Sistemas Integráveis (LSI). Este programa forneceu os subsídios necessários para orientar os alunos e

desenvolver com eles as habilidades inerentes à metodologia da pesquisa científica, que ocorreu por meio de orientação presencial e virtual, através da rede social Facebook, na qual um grupo foi criado para interação dos alunos e professora orientadora.

### Resultados e Discussões

O projeto de orientação de pesquisa culminou na construção e execução das fases do plano de pesquisa, cujos temas pesquisados pelos alunos foram a Reserva Cantareira e a postura dos motoristas no trânsito. Participaram também da II Mostra de Ciências e Tecnologia do Instituto 3M e da FEBRACE 13, onde puderam compartilhar suas pesquisas e conhecerem outros projetos.

Para se atingir este resultado a formação adequada do professor é fundamental, pois a proposta requer adequação do tempo, organização de materiais e espaços, bem como o desenvolvimento das habilidades necessárias nos alunos para o domínio das etapas do modelo científico.

### Considerações Finais

Alunos do Ensino Fundamental desenvolvem pesquisa científica desde que orientados e preparados. Verificou-se nesta proposta maior interesse e envolvimento dos alunos, pois a autoria do trabalho e sua divulgação trouxeram novo sentido e relevância ao ato de pesquisar e ao conhecimento.

### Referências bibliográficas

- MANCINI, S. D. **Os trabalhos escolares nos tempos do control-c e control-v**. 2014. Disponível em <<http://www.cruzeirosul.inf.br/materia/546604/os-trabalhos-escolares-nos-tempos-do-control-c-e-control-v>> Acesso em 06 Out. 2014.
- MOURA et al. **O aluno pesquisador**. XV ENDIPE, 2010. Disponível em <[http://www.tecnologiadeprojetos.com.br/?l=lista\\_artigos.asp](http://www.tecnologiadeprojetos.com.br/?l=lista_artigos.asp)> Acesso em: 02 jun 2014.
- NININ, M. O. G. **Pesquisa na Escola: que espaço e esse? O do conteúdo ou do Pensamento Crítico?**. Educ. rev., Belo Horizonte, n.48, Dez. 2008. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-46982008000200002](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982008000200002)> Acesso em 18 de maio de 2014.
- UNESCO. **Marco estratégico para a UNESCO no Brasil**. 2006. Disponível em <[http://www.adurj.org.br/4poli/gruposadur/gtpe/marco\\_estrategico\\_unesco\\_educ\\_brasil.pdf](http://www.adurj.org.br/4poli/gruposadur/gtpe/marco_estrategico_unesco_educ_brasil.pdf)> Acesso em 06 Out. 2014.

## O ensino da física universitária básica e a formação continuada de professores de física: um novo caminho

José F. M. Rocha ([jofer@ufba.br](mailto:jofer@ufba.br)) – Instituto de Física da Universidade Federal da Bahia (UFBA).

Aurino Ribeiro Filho ([ribfilho@uol.com.br](mailto:ribfilho@uol.com.br)) – Instituto de Física da UFBA

**Palavras-chave:** ensino de física, contextualização, licenciatura

### Introdução

No ano de 1999, no Instituto de Física da Universidade Federal da Bahia foi criado o Curso de Física, Licenciatura, noturno, que trouxe na sua matriz curricular algumas inovações importantes, entre as quais a criação de quatro novas disciplinas denominadas Físicas Básicas I, II, III e IV, (\*) que são oferecidas paralelamente às tradicionais Físicas Gerais e Experimentais I, II, III e IV, destinadas aos alunos de engenharia, física (licenciatura e bacharelado) etc. O objetivo do chamado *projeto das Físicas Básicas* foi criar um espaço formal para o ensino contextualizado da física universitária básica, usando uma abordagem, simultaneamente, histórica, fenomenológica (experimental), matemática e conceitual. Neste VIII ENFOCO, será esclarecido como este projeto foi construído e como pode ser utilizado na formação continuada de professores de ciências, particularmente, de professores de física, na Bahia, ou no Brasil.

(\*) Não confundir com a coleção de livros denominada “Curso de Física Básica”, de Moysés Nussenzveig.

### Procedimentos Metodológicos

Esta é uma pesquisa sobre a história de uma experiência de ensino. Os dados sobre o processo de criação e desenvolvimento do projeto das Físicas Básicas do Curso de Física, Licenciatura, noturno, foram obtidos de fontes documentais primárias e secundárias, enquanto a repercussão das inovações trazidas por estas disciplinas, entre professores e alunos, foi baseada, principalmente, em fontes documentais construídas através da metodologia da *história oral*. Esta metodologia de pesquisa se justificou pelo fato da história oral representar a possibilidade de se ouvir “outras versões” sobre a repercussão das inovações incluídas na estrutura curricular do Curso de Física, Licenciatura, noturno, que não aquelas apoiadas apenas nas concepções tradicionais de ensino universitário de Física, e também por não haver muitos registros documentando a repercussão das inovações nas atividades de formação dos profissionais graduados pelo Instituto de Física da UFBA.

### Resultados e Discussões

Após 13 anos de experiências, uma avaliação dos resultados da criação do Curso de Física, Licenciatura, noturno, e da implantação das Físicas Básicas mostrou ter sido esta uma experiência bem sucedida, não encontrada em outras universidades do país. A estrutura curricular desse curso mostrou falhas presentes na concepção tradicional dos currículos dos cursos de Licenciatura em Física e revelou também como aplicar em sala de aula a ideia muito difundida nos meios acadêmicos de que História da Ciência (História da Física) pode e deve ser utilizada para melhorar a aprendizagem dos conteúdos de Física. Entre as dificuldades para a implantação do projeto, temos: i) a falta de um livro-texto apropriado; ii) o reduzido número de professores universitários motivados a ministrar cursos desta natureza, isto é, estruturado em bases históricas, com características artesanais e com forte exigência de preparação de experimentos demonstrativos e de material didático. Alguns dos textos produzidos para dar suporte a duas das disciplinas citadas foram incluídos na Tese de Doutorado do primeiro autor deste Resumo (ROCHA, 2014).

### Considerações Finais

A estrutura curricular do Curso de Física, Licenciatura, noturno, introduziu mudanças conceituais e metodológicas relevantes no ensino universitário de física, preenchendo lacunas presentes nas concepções tradicionais de currículos de cursos de licenciatura. O sucesso observado nessa experiência de ensino nos permite propor a utilização do projeto das Físicas Básicas também para a formação continuada de professores de ciências, particularmente, de professores de física. O desafio tem sido encontrar professores universitários dispostos a executar a proposta, fazendo as adaptações e aperfeiçoamentos devidos. Esta ideia das Físicas Básicas foi utilizada, recentemente, na estruturação da matriz curricular da Licenciatura Especial em Física, da UFBA, vinculada ao Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR).

ROCHA, José Fernando Moura. **Origem e Evolução do Curso de Física, Licenciatura, noturno, da Universidade Federal da Bahia – o caso das disciplinas Física Básica III e IV.** 2014. 711 p. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências. Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014.

## O ensino de ciências naturais para crianças pequenas: ciclo da água

Flávia Regina Brizolla Borges ([flaviabrizolla@hotmail.com](mailto:flaviabrizolla@hotmail.com)) – Universidade Estadual de Campinas  
 Rosana M. O. Taboga ([rotaboga08@gmail.com](mailto:rotaboga08@gmail.com)) – Prefeitura Municipal de Campinas

Palavras-Chave: crianças pequenas; ciclo da água; ciências naturais.

### Introdução

Esta pesquisa tem como objetivo explorar o ensino de Ciências Naturais para crianças pequenas, explorando o conhecimento infantil pré-existente, através de experiências e relatos das crianças; estabelecer hipóteses sobre o ciclo da água; interagir e explorar conceitos dos recursos naturais através das vivências; encorajar mudanças de comportamento, para que elas possam ser agentes transformadoras do meio ambiente.

### Procedimentos Metodológicos

Fundamentamos nossas ações em uma pesquisa-ação, com a elaboração de uma sequência didática com o tema “Ciclo da água”. Para desenvolver essa proposta construímos um terrário com as crianças e um calendário mensal, onde observamos os períodos de chuva no mês que desenvolvemos a pesquisa. As atividades foram aplicadas com crianças da Educação Infantil e crianças do primeiro ano do Ensino Fundamental. Os instrumentos de coleta de dados para a pesquisa foram: rodas de conversa, leitura de livros infantil e didáticos, cartazes (construção do calendário), construção do terrário, fotografias e desenhos dos alunos.

### Resultados e Discussões

A primeira infância não pode ser considerada apenas um momento de cuidado e ensino de conceitos básicos. A criança como ser completo e universal, participa ativamente do processo de aprendizagem que esta ao seu redor, com isso elas tem cada vez

mais, capacidade de aprender sobre Ciências Naturais. Esse conhecimento é abordado de forma prática e real, levando em consideração a maturidade da criança, permitindo que ela tenha contato com diferentes elementos, fenômenos e acontecimentos do mundo.

### Considerações Finais

As crianças pequenas tem uma ânsia por tudo que é novo, loucos para aprender e principalmente se elas vivenciam essa aprendizagem. Para nós professoras/pesquisadoras, foi muito motivador vendo-os questionando, procurando por informações sobre a água, o clima, querendo fazer parte de um mundo que se abria diante deles. Foi o

processo de interação deles com o objeto de estudo que determinou o significado da aprendizagem. Nada pode substituir a atuação do próprio aluno na tarefa de construir significados sobre os conteúdos da aprendizagem (Brasil, 1997).

### Referências Bibliográficas

- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Referencial curricular nacional para educação infantil*. Brasília: MEC/set, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetro curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de educação fundamental*. Brasília: MEC/SEF, 1997. 126p.
- CAMPINAS. Prefeitura Municipal de. *Regimento Escolar Comum das Unidades Educacionais da Rede Municipal de Ensino de Campinas*. PORTARIA SME Nº 114/2010. Campinas, dez, 2010.
- Ensinar as Ciências na Escola – *da Educação Infantil à Quarta série*. Academia Brasileira de Ciências. São Carlos: USP, 2005.
- MORAES, R. (org.). *Construtivismo e Ensino de Ciências*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000.
- PIAGET, J. A. *Formação do Símbolo na Criança: imitação, jogo e sonho*. Rio de Janeiro: Zanar, 1978.
- RANCHE, Priscila Machado. *A Pedagogia histórico-crítica e a abordagem do tema água sob a perspectiva da sustentabilidade*. Bauru: UNESP, 2006.
- LYGOTSKY, Lev Semenovich. A formação social da mente. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- \_\_\_\_\_, Lev Semenovich. *Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar*. In: VIGOTSKY, Lev Semenovich; LURIA, Alexander Romanovich; LEONTIEV, Alexis N. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. Tradução de Maria da Penha Villalobos. 2. ed. São Paulo: Ícone, 1988. p. 103-117.
- Programa Estadual de Apoio à Recuperação de Águas, Reágua. Disponível em :<http://www.programareagua.com.br>> Acesso em 13 de fevereiro de 2015.

## O Ensino de Geometria nos anos iniciais dentro de uma abordagem sócio interacionista

Sezília E. R. G. Olmo de Toledo ([professorasezilia@gmail.com](mailto:professorasezilia@gmail.com)) – Universidade Estadual de Campinas

Andréia Cristina Gonçalves ([deinha\\_goncalves@hotmail.com](mailto:deinha_goncalves@hotmail.com)) – Universidade Estadual de Campinas

Marco A. Limberti ([limberti10@hotmail.com](mailto:limberti10@hotmail.com)) – Universidade Estadual de Campinas.

**Palavras-chave:** Geometria, Ensino.

### Introdução

O presente trabalho foi motivado pelo questionamento sobre a forma em que a geometria é ensinada e o quanto os alunos se apropriam da mesma e de seus elementos no percurso dos primeiros ciclos do Ensino Fundamental. Visto que a compreensão das bases e dos elementos iniciais da geometria são de suma importância para a assimilação de outras áreas da própria matemática como a álgebra e a aritmética, como, também de outras áreas do conhecimento como a arquitetura, a agrimensura e a física. O desencadear do trabalho busca propor atividades interativa-manipulativas, para que o aluno possa de forma prática e observando o contexto a que esta inserido assimilar de forma significativa e mais efetiva os elementos de que trata a geometria.

### Procedimentos Metodológicos

O estudo foi realizado em salas de 5º e 6º ano do Ensino Fundamental, nos meses de Março e Abril de 2015 do Município de Campinas. A metodologia elencada para o estudo foi a de Pesquisa Experimental que busca avaliar as mudanças em uma variável dependente a partir da introdução de uma variável independente, propondo ações e interferências mediadas e pré-definidas. Analisando, qualificando e quantificando as relações entre causa e efeito das intervenções. Como ponto de partida foi aplicado um questionário para levantamento dos saberes prévios dos alunos, em seguida realizadas atividades de manipulação, interativas e observacionais do cotidiano e de suas próprias ações, tais como: a construção de esqueletos de sólidos geométricos e atividades de manipulação a partir da exploração de mídias diversas, buscando despertar no aluno um olhar mais aguçado sobre os elementos da geometria. Ao final, o questionário inicial foi novamente aplicado com o objetivo de checar o nível de eficácia das interferências realizadas.

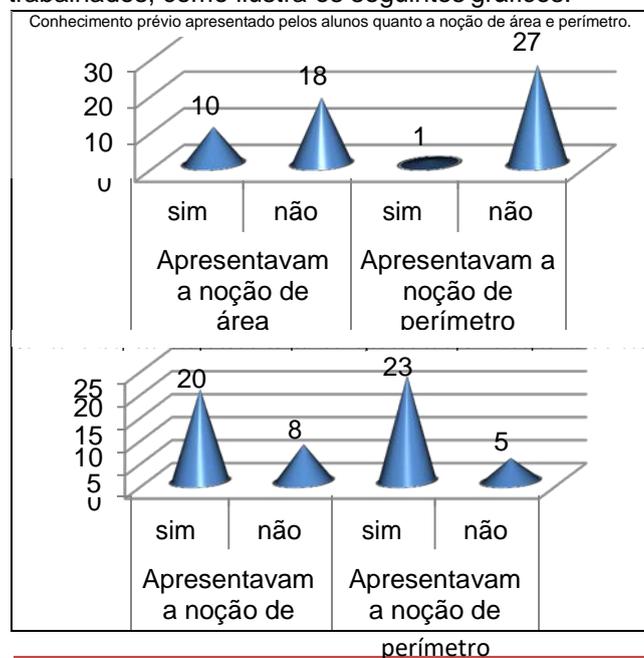
### Resultados e Discussões

A análise do questionário diagnóstico inicial mostrou

elevada deficiência em relação à assimilação dos conceitos e elementos da geometria. Dentre os mais relevantes estão de que os alunos em sua grande maioria não conseguiam diferenciar figuras planas e espaciais, não reconheciam e não conseguiam nomear os principais polígonos e sólidos espaciais, não reconheciam os elementos de um poliedro (faces,

vértices e arestas) e não haviam se apropriado das noções de área e perímetro.

A aplicação do questionário, após o desenvolvimento dos trabalhos mostra uma considerável evolução no nível de conhecimento e assimilação dos conceitos trabalhados, como ilustra os seguintes gráficos.



### Considerações Finais

O objetivo inicial do trabalho era avaliar o quanto o ensino de geometria nos primeiros anos do ensino fundamental se fazia efetivo. Com a análise do questionário inicial foi possível notar que o aluno detinha pouco do saber formal, como fica evidenciado quando um aluno nomeia círculo como “redondo” ou um losango como “balão” além de confundir propriedades de figuras planas e espaciais, dentre outras. Com as atividades propostas pode se perceber que os alunos conseguiram construir e estruturar alguns conhecimentos geométricos bases essenciais, que se espera ter contribuído para que o alicercem e o estimulem para a sequência de seus estudos e convívio em sociedade.

### Referências bibliográficas

QUEIROZ, M. L. B. Geometria. In: KLEINKE, M.U.; NETO, J.M. (orgs.). Fundamentos de matemática, ciências e informática para os anos iniciais do ensino fundamental – Livro II. Campinas, FE/UNICAMP, 2010. p. 59 - 94.

## O jogo na aprendizagem matemática: um aliado no desenvolvimento matemático

Lília de O. B. Sebastião ([liliabrandaos@gmail.com](mailto:liliabrandaos@gmail.com)) – Universidade Estadual de Campinas.

Maria de F. Santos ([fatimapd.35@hotmail.com](mailto:fatimapd.35@hotmail.com)) – Universidade Estadual de Campinas

**Palavras-chave:** matemática, jogos.

### Introdução

A dificuldade dos alunos na aprendizagem matemática sempre chamou nossa atenção, por várias vezes já os ouvimos se referirem à matemática com desânimo, relatando que a matéria é difícil e que não conseguem compreender a explicação do professor.

Refletindo sobre tais relatos iniciamos nosso trabalho a partir de uma pesquisa experimental de grupo único, intitulada como “O Jogo na aprendizagem matemática: um aliado no desenvolvimento da construção do conhecimento”. Nesta pesquisa os jogos funcionaram como um aliado do aprendiz, contribuindo para o desenvolvimento da aprendizagem de conteúdos matemáticos, como: contagem, reconhecimento dos números de um a dez e maiores que dez, adição e subtração, estimativa e cálculo mental.

Trabalhamos com alunos do primeiro ano do ciclo inicial do ensino fundamental em duas escolas de Campinas. Na escola Municipal de Ensino Fundamental (EMEF) Presidente Floriano Peixoto, sob os cuidados da própria autora deste trabalho, o jogo aplicado foi denominado “O jogo da Joaninha”. O trabalho foi desenvolvido com 28 alunos, com uma dupla por vez, encerrando ao final de 8 aulas. Na segunda escola EMEF Dr. Edson Luís Chaves, a professora Maria de Fátima Santos trabalhou com vinte alunos o jogo “Tartaruga Numérica” durante duas semanas.

Tal pesquisa teve como objetivo produzir uma reflexão sobre nossa prática como docente, buscando compreender melhor o desenvolvimento do pensamento matemático desses alunos, suas aflições, dúvidas, questionamentos e certezas no início da aprendizagem matemática.

Em ambas escolas, o trabalho foi desenvolvido a partir de uma sondagem inicial, através de conversas com os alunos em sala de aula e pesquisa realizada pelos mesmos, a fim de verificar os conhecimentos prévios da turma. Posteriormente apresentamos o jogo aos alunos. Durante todo o período de aplicação do jogo, foi possível realizar inferências estimulando a aprendizagem do aluno. Todas as observações partindo de suas falas e registros pessoais foram devidamente anotadas, gravadas e até mesmo filmadas para posterior análise, sempre observando a evolução da aprendizagem do aluno.

Após esta fase, trabalhamos com diferentes

atividades de registro envolvendo agrupamentos de dez em dez e situações problema envolvendo soma e subtração, analisando como o trabalho com jogos interferiu no desenvolvimento e compreensão de determinados conceitos. Durante todo o processo, os alunos receberam orientação e apoio, pois “fazendo junto, demonstrando, fornecendo pistas, instruindo, dando assistência, o professor interfere no desenvolvimento proximal de seus alunos contribuindo para a emergência de processos de elaboração e de desenvolvimento que não ocorreriam espontaneamente” (FONTANA; CRUZ, s.d, p.66).

Ao final do trabalho foi possível verificar como se deu a relação da criança com a aprendizagem matemática através de jogos e a partir deles. Os resultados da pesquisa nos levaram a refletir sobre nossa prática no ensino da matemática, sendo possível compreender o desenvolvimento das ideias da criança como um processo evolutivo, através de ações que permitam propiciar aos alunos uma aprendizagem significativa, facilitando assim, a compreensão dos conteúdos matemáticos trabalhados. O aprendiz pôde começar a compreender que errar faz parte da apropriação de conhecimento. Além disso, aliada à resolução de problemas, a contextualização foi útil para auxiliar o aluno a construir o conhecimento matemático, pois “Quando o jogo é competitivo, ele provoca o aluno gerando situações-problema e o aluno necessita resolver os conflitos” (GRANDO, 2004, p. 25).

### Procedimentos Metodológicos

### Resultados e Discussões

### Considerações Finais

#### Referências bibliográficas

FONTANA, Roseli, CRUZ, Nazaré. **Psicologia e trabalho Pedagógico**. s.l., Atual, s.d.

GRANDO, Regina Célia. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulos, 2004.

## O livro didático digital (LDD) no ensino de química: proposta de formação de professores para o seu uso.

Ricardo A. M. da Costa ([ricardo.costa@anchieta.br](mailto:ricardo.costa@anchieta.br)) – Unianchieta – Jundiaí/SP

Lucia S. F. C. A. Collet – Instituto Federal São Paulo

**Palavras-chave:** livro didático digital, TIC, formação de professores

### Introdução

A escola tem vivenciado de perto o avanço tecnológico incomparável das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC). Ela enfrenta hoje novas concepções e percepções no sentido de ensinar numa sociedade com enorme quantidade de informações disponíveis a qualquer momento, em qualquer lugar, nunca antes visto. O professor vê-se diante deste descompasso entre a realidade tecnológica a ele disponibilizada e, por muitas vezes, não familiarizado, com àquela que o aluno conhece e lida todos os dias. Miranda (2007) indica duas razões principais para a não produção de bons resultados na aprendizagem dos estudantes com o uso da tecnologia sem nenhuma alteração nas práticas habituais de ensinar: primeiro a falta de proficiência que a maioria dos professores manifesta no uso de tecnologias, segundo o fato de que a integração inovadora das tecnologias exigir um esforço de reflexão e de modificação de concepções e práticas de ensino, atitudes que não parecem ocorrer espontaneamente e que não estão sendo adequadamente incentivadas.

Uma destas inovações tecnológicas começa a ser difundida em sala de aula de escolas particulares de todo país, e, também, recentemente, em algumas escolas públicas. Trata-se do livro didático digital (LDD), que é o resultado da transposição de um livro didático impresso já existente, em formato pdf, adicionado com recursos multimídia. Dentre as vantagens apresentadas pelo LDD tem-se: os estudantes podem acessar o livro em casa ou na escola, sem limitações de tempo e espaço; atualização instantânea na internet e grande capacidade de armazenamento de dados; auto avaliação e auto regulação da aprendizagem.

Procurou-se com este trabalho investigar junto aos professores de Química as contribuições do LDD em suas práticas docentes, verificando com isto a importância das formações iniciais e contínuas destes

profissionais. Por consequência, propõe-se sugestões na formação de professores que garantam um uso pedagógico adequado do LDD em sala de aula.

### Procedimentos Metodológicos

Adotou-se como referencial metodológico a análise textual discursiva, proposto por Moraes e Galiazzi (2007), em que a estrutura textual é elaborada por meio de categorias, resultantes da análise de entrevistas.

Os dados foram coletados junto a professores de Química de Ensino Médio, de escolas particulares da cidade de São Paulo, por meio de entrevistas semiestruturadas, gravadas e transcritas, visando compreender quais as contribuições têm o LDD nas aulas destes professores, e, por consequência, a importância de suas formações inicial e continuada.

### Resultados e Discussões

Percebeu-se pela análise dos relatos que os professores têm papel central para o LDD ser bem-sucedido. Identificou-se um desconhecimento das ferramentas disponíveis, superficialidade ao se analisar o livro que foi adotado e uma imposição pela adoção deste por parte das escolas, talvez para se tornarem “modernas”. Reconheceu-se, também, que a mobilização dos alunos para a utilização do livro depende muito dos comandos dados pelos professores. Ficou evidente que é necessário que os professores tenham em seu perfil vontade de inovar, estabelecendo ações de mediação e interação ativa com os alunos.

### Considerações Finais

Segundo Kenski (1997), os impactos na formação docente advindos do uso da tecnologia em salas de aula sugerem que os professores tenham tempo e oportunidades para interagir com as TDIC. Assim o professor poderá fazer escolhas mais conscientes do livro a adotar, bem como sua utilização pedagógica. A própria escola pode ser um lugar de formação de grupos de trabalho e discussão que promoverão além da troca de ideias entre os pares, o desenvolvimento de competências no uso destas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem. Às editoras cabem o papel de capacitação e discussão permanente sobre a utilização de recursos do livro, mantendo o contato direto com os professores, durante um bom tempo para que estes se sintam confiantes no desenvolvimento das atividades em sala de aula.

#### Referências bibliográficas

- MIRANDA, G. Limites e possibilidades das TIC na educação. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, v. 3, p. 41-50, 2007.
- KENSKI, V. M. Tecnologias também servem para fazer educação. *Educação e Tecnologias O Novo Ritmo da Informação*. 3.ed. Campinas: Papyrus, p.43-62, 2007.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C.. *Análise textual: discursiva*. Editora Unijuí, 2007.

## O meio ambiente não é meio, é tudo!

Ana Paula Notaroberto (pnotaroberto@yahoo.com.br) / Prefeitura Municipal de São Paulo

**Palavras-chave:** impactos, meio ambiente, conferência.

### Introdução

As ações humanas têm causado diferentes impactos ambientais de modo que é preciso promover reflexões nos diversos ambientes sociais para que os cidadãos possam refletir e intervir de modo local ou global na construção de práticas que minimizem impactos negativos ao meio ambiente, ou que apresentem ações que colaborem para uma melhor relação entre os seres humanos e o planeta. Num contexto urbano, Dias (2006) destaca a necessidade de compreendermos as pressões ambientais que geramos a partir dele.

É nesse contexto em que a escola se torna um espaço fundamental para que os estudantes possam apontar problemas ambientais vivenciados e busquem alternativas para minimizá-los.

Este relato de experiência tem como objetivo descrever a participação dos estudantes em ações que culminaram em uma Conferência sobre Meio Ambiente intitulada “O meio ambiente não é meio, é tudo!”

### Procedimentos Metodológicos

Com o intuito de promover ações que mobilizassem os estudantes dos 7º e 8º anos do ensino fundamental de uma escola pública municipal da zona leste da cidade de São Paulo e que possibilitassem a realização de uma Conferência sobre Meio Ambiente, toda a comunidade escolar se mobilizou na realização das seguintes etapas:

**1ª etapa:** No mês de fevereiro houve uma discussão sobre a proposta da realização da Conferência sobre Meio Ambiente.

**2ª etapa:** Apresentação e aprofundamento teóricos durante os meses de abril e maio. Nesta etapa foram discutidos os cinco temas geradores: Poluição Visual, Consumo, Alimentação Saudável, Lixo Urbano e Solidariedade.

**3ª etapa:** As intervenções e estudos do meio foram realizados nos meses de julho, agosto e setembro. Nesta etapa os estudantes, divididos em grupos, procuraram observar questões ambientais locais e estabelecerem relações com os fundamentos teóricos da 2ª etapa. Nesta etapa os estudantes sob a supervisão dos professores e colaboradores de instituições ambientais visitaram espaços como aterros sanitários, asilos, abrigos, estações de tratamento de água e centros de reciclagem.

**4ª etapa:** Durante os meses de outubro e novembro os estudantes sistematizaram durante as aulas de

Ciências, os dados obtidos e propuseram soluções para os problemas ambientais identificados.

**5ª etapa:** Conferência sobre Meio Ambiente com a apresentação dos trabalhos produzidos pelos educandos e discussões com especialistas convidados da área ambiental.

### Resultados e Discussões

Ao longo da 1ª etapa identificamos a necessidade de definirmos quais temas seriam prioritários para as posteriores discussões. Entretanto as participações dos estudantes durante essa etapa colaboraram nessa delimitação.

As interações entre os alunos nas 2ª e 3ª etapas demonstraram as discussões teóricas sobre os temas geradores e as intervenções e estudos do meio possibilitavam aos estudantes identificar problemas ambientais locais: poluição visual, maus tratos contra animais, etc) e propor solução para minimizá-los.

Na quarta etapa eles puderam sistematizar através do registro de pesquisas, confecção de cartazes, realização de experimentos e de recursos audiovisuais, suas colaborações e discussões a serem apresentadas na Conferência.

A Conferência ocorrida em dezembro de 2014 é realizada como uma etapa de um ciclo de trabalhos e que expressou o empenho e o contentamento dos estudantes em trazer para a comunidade escolar as discussões de temas ambientais que antes não eram vistos como parte integrante da comunidade escolar.

### Considerações Finais

O desafio de trazer para o ambiente escolar as discussões sobre Meio Ambiente, possibilitaram uma participação mais ativa pela parte dos discentes, de modo que o conhecimento passou a ser entendido como algo que pode ser construído de maneira colaborativa, permitindo superar uma visão de um ensino de Ciências tradicional e limitado a conceitos para um ensino multidisciplinar e inacabado, que precisa de novas ações que colaborem não só em identificar nossas necessidades atuais, mas também que resultem em intervenções positivas na relação entre seres humanos e o meio em que vivemos.

#### Referência bibliográfica

DIAS, G.F. **Atividades Interdisciplinares de educação ambiental: práticas inovadoras de educação ambiental**. 2. Ed. São Paulo: Gaia, 2006.

## O museu como um espaço de aprendizagem na educação infantil

Adriana Regina de Oliveira Couto ([adrianteacher74@gmail.com](mailto:adrianteacher74@gmail.com)) - Universidade Estadual de Campinas

**Palavras-chave:** museus, aprendizagem, brincadeiras.

### Introdução

Muitas discussões têm acontecido nas últimas décadas sobre a educação infantil acerca de concepção de infância, alfabetização e letramento, a importância do lúdico, entre outros. Porém, o ensino de ciências ainda é um grande desafio na educação infantil, pois há poucas pesquisas neste sentido. Assim, reconhecendo a importância de ciências esse trabalho tem como objetivo tratar dos museus enquanto espaços formativos, de memórias, de aprendizagens na educação infantil. Segundo MARANDINO (2001) museus e escolas são espaços diferentes com propostas educativas próprias, mas que se complementam e são importantíssimas para formar indivíduos cientificamente alfabetizados.

### Procedimentos Metodológicos

Esse relato retrata uma experiência que está sendo desenvolvida numa sala de educação infantil de Campinas, com crianças de 3-4 anos. As crianças pequenas têm pouco tempo de concentração e aprendem através de atividades concretas e do lúdico. A aprendizagem se dá principalmente através de observação, experimentação, de jogos e brincadeiras. Desta forma, inicialmente lemos o livro **“Os guardados da vovó”** de Nye Ribeiro que trabalha com o conceito de memórias, objetos. Em seguida foi feito um levantamento de conhecimentos prévios sobre as ideias das crianças sobre os objetos apresentados no livro e sobre museus. Posteriormente conversamos sobre a função social do museu, no sentido de coleções, de memórias. Abordei a questão do avanço tecnológico e confeccionei um jogo da memória contemplando objetos antigos e atuais. A partir desta etapa as famílias e comunidade escolar foram convidadas a contribuir com objetos antigos para um estudo em sala dos mesmos, ex: ferro a brasa, moinho de café, caneta-tinteiro entre outros. Também visitamos diferentes museus virtuais. Na roda de conversa vimos imagens de museus de história natural e discutimos que neste tipo de museu os animais não são vivos como no zoológico dando assim, introdução ao conceito de taxidermia dentro das possibilidades de compreensão das crianças. Para finalizar o projeto, no segundo semestre, iremos visitar o Museu de História Natural de Campinas. É a oportunidade de conhecer o espaço formativo e informativo do museu que tem uma vasta coleção de animais. Todo o processo deste projeto está sendo registrado através de fotos e desenhos.

Esse trabalho tem trazido muitas contribuições nas aprendizagens das crianças e apesar delas serem ainda bem pequenas, são capazes de aprender se utilizarmos estratégias que contemplem suas capacidades cognitivas e diferentes interações. Toda brincadeira seja ela livre ou dirigida é a força impulsora do desenvolvimento infantil. A criança dessa idade geralmente tem muita curiosidade e quer saber o porquê de tudo e se soubermos encaminhar essas discussões poderemos desenvolver projetos interessantíssimos. Desta maneira, podemos oportunizar muitas discussões e propor atividades, brincadeiras que as levem a pensar sobre as diversas realidades. Outro fator de relevância é o fato do projeto envolver as famílias, pois estas devem ser parceiras da escola e tem muito a contribuir apresentando suas culturas, modo de ser e pensar. A escola como instituição formal vem sistematizar esses saberes dentro da lógica científica.

### Considerações Finais

Muitas vezes observamos nas escolas saídas culturais que não passam de meros passeios. Antes de sair com as crianças, os professores poderiam desenvolver projetos que discutam a realidade a ser visitada, pois só assim essas saídas serão significativas para os alunos. Neste caso especificadamente, trazer a ideia dos museus como locais que guardam coleções e que estas foram produzidas em diferentes épocas é de extrema importância porque nos conta muito sobre nossa própria história. Sabe-se que história dos museus, não é isolada no tempo e no espaço, está, pois, atrelada a contextos históricos, sociais, econômicos, culturais. Trazer essa discussão na esfera da educação infantil é um passo inicial no resgate de memórias, conhecimento das diferentes coleções, evolução das tecnologias, questões éticas.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular para a educação infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

LOPES, Maria Margaret; MURIELLO, Sandra Elena. **Ciências e educação em museus no final do século XIX**. História, Ciências, Saúde- Manguinhos (Impresso), Rio de Janeiro, v. 12, n. Supl, p. 13-30, 2005.

MARANDINO, Martha. **Interfaces na relação museu-escola**. Cad.Cat.Ens.Fis., v. 18, n.1: p.85-100, abr. 2001.

### Resultados e Discussões

## O papel da formação continuada em ciências para professoras das séries iniciais

Profa. Dra. Maria Luiza Neves - Prof. DMTE/CECIMIG/FaE/UFMG- ([mneves@fae.ufmg.br](mailto:mneves@fae.ufmg.br))

Profa. Ms. Maria Inez de Melo de Toledo - CECIMIG/FaE/UFMG

Prof. Ms. Henrique Melo Franco Ribeiro - Tutor CECIMIG/FaE/UFMG

Prof. Esp. Ana Cristina Morgado - Tutora CECIMIG/FaE/UFMG

Isabela Ligeiro - Estagiaria CECIMIG / FaE/ UFMG

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências; Formação continuada; Séries iniciais.

### Introdução

Este trabalho discute o impacto de um curso de formação continuada sobre as concepções de professoras das séries iniciais acerca do ensino e da aprendizagem de Ciências.

### Procedimentos Metodológicos

O trabalho é um relato de experiência. Nele a equipe pedagógica do Curso de Especialização em Educação em Ciências para Professores do Ensino Fundamental da FAE- UFMG, composta pelas Coordenadoras(Prof<sup>ª</sup>.Dr<sup>ª</sup>.), Tutores(Prof. Esp.) e Estagiária(Graduanda), acompanhou o desenvolvimento de uma disciplina denominada “Seminários de Pesquisa II”, objeto de análise neste relato. Nesta disciplina, que ocorreu no último semestre do curso, as cursistas apresentaram um relato da aplicação de um plano de ação desenvolvido na escola, bem como, seus resultados, que foram a base para suas monografias. Os dados foram coletados por meio de diários durante as apresentações e analisados posteriormente. As anotações nos diários assinalaram o desenvolvimento desse plano de ação, bem como os métodos implementados, a adequação do conteúdo e seus objetivos. Levamos também em conta as conversas e diálogos permanentes com as cursistas ao longo do curso e o perfil da turma construído anteriormente, por meio de dados coletados para essa finalidade. Os dados serão analisados à luz de um referencial teórico que se debruça no ensino de Ciências para as séries iniciais.

### Resultados e Discussões

Analisando o perfil da turma notamos que a maioria é composta por mulheres professoras do ensino fundamental, formadas em pedagogia, com idade entre 36 e 45 anos. Observamos que a maior parte das professoras concorda que ensinar ciências deve ser mais procedimental do que conceitual. No entanto, grande parte delas apontou o que ensinar esta disciplina é repassar conteúdos relevantes. Portanto questionamos se elas de fato entendem que ensinar ciências é levar em consideração o conhecimento prévio do aluno, aproximando as discussões à sua realidade, ou de simplesmente ensinar repassando conteúdos e conceitos, às vezes, descolados da realidade discente. A partir da análise dos diários feitos nas apresentações da

disciplina “Seminários de Pesquisa II”, obtivemos dados que nos possibilitaram verificar que as cursistas modificaram suas concepções e práticas acerca do *que e como* ensinar Ciências para crianças. Do que, enumeramos ampliação e aplicação de conhecimentos a cerca de conteúdos de Astronomia, Química, Biologia e Física.

Do como, enumeramos utilização de novas estratégias procedimentais como atividades experimentais investigativas, narrativas, aulas de campo e a utilização de recursos variados como massa de modelar, desenhos, pinturas, relatos, filmes, música e computadores. Isso corrobora que o curso contribuiu para um aumento no aporte teórico metodológico. Dessas professoras, alterando significativamente suas práticas pedagógicas.

### Considerações Finais

O trabalho nos oferece subsídios para refletirmos sobre a importância da formação continuada para o exercício docente. Possibilita-nos pensar sobre a formação de professoras, pedagogas, seus limites e recursos metodológicos, conceituais e práticos quando enveredam nos conteúdos específicos da disciplina de ciências.

Podemos inferir então, que o curso contribuiu para uma mudança de concepções dessas professoras, em que passaram a refletir sobre suas práticas, a questionar os métodos implementados tradicionalmente por elas nas escolas, a pensar uma didática construtivista e uma aula baseada em novos pressupostos teóricos e práticos.

### Referências bibliográficas

- LIMA, M. E. C. de C.; LOUREIRO, M. B.. **Trilhas para ensinar ciências para crianças**. Coleção Formação Docente. Editora Fino Traço: Belo Horizonte, 2013.
- LIMA, M. E. C. de C.; M. Ely. **Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças**. In: *Revista Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciência*, vol. 8, n. 2, Belo Horizonte, 2006.
- MUNFORD, D.; LIMA, M. E. C. de C.; **Ensinar ciências por investigação: em quê estamos de acordo?** Disponível em <http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/viewFile/122/172>. Acessado em 14/05/2015
- SILVA, A. de F. A. da; MARCONDES, M. E. R.. **Ensino e aprendizagem de ciências nas séries iniciais: concepções de um grupo de professoras em formação**. In: VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2007. Disponível em: <http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/vienpec/CR2/p586.pdf>. Acessado em 10/05/2014.

# Percepção ambiental dos docentes de licenciatura da Educação a Distância

Andréia M. Luz ([andreja.luz@uniube.br](mailto:andreja.luz@uniube.br)) - Universidade de Uberaba - UNIUBE

**Palavras-chave:** percepção ambiental; formação de professores; educação ambiental.

## Introdução

A percepção ambiental está relacionada com as formas como os indivíduos veem, compreendem e se comunicam com o meio ambiente. Atualmente, o sistema educacional, forma profissionais-autônomos, bons em suas especificidades, porém, incapazes de enxergar a complexidade e inabilitados para exercer a cidadania ambiental no âmbito da sua profissão. Como consequência desse sistema, os professores egressos possuem uma visão falha no trato com o meio ambiente, uma vez que não foram preparadas para trabalhar com teias ou redes complexas, nem com as abordagens holísticas e sistêmicas. O objetivo deste trabalho foi relatar a percepção ambiental dos docentes de Licenciatura e a importância da Educação Ambiental (EA) na formação de professores.

## Procedimentos Metodológicos

O trabalho foi desenvolvido na Universidade de Uberaba, campus aeroporto, com 20 professores dos cursos de licenciatura, modalidade à distância (EAD). Os cursos de licenciatura estudados foram: licenciatura em Química, licenciatura em Geografia, licenciatura em Matemática, licenciatura em História e licenciatura em Ciências Biológicas. Para cada curso foram distribuídos quatro questionários, a fim de que os docentes dos cursos citados respondessem-no. O questionário continha 14 questões de múltipla escolha, que foram analisadas de forma quantitativa. Para a análise dos questionários, as 14 questões foram divididas em sete grupos, relacionados a seguir:

- Concepção de meio ambiente (questões 1, 6, 10)
- Percepção da problemática ecológica (questão 2)
- Nível de informação sobre questões ambientais (questão 13)
- Envolvimento com educação ambiental (questões 8 e 9)
- A temática ambiental no ensino superior (questões 3 e 4)
- Sustentabilidade e desenvolvimento (questões 5 e 11)
- Responsabilidade pelo meio ambiente (questões 12 e 14)

## Resultados e Discussões

Os informantes possuem uma visão “naturalista” de meio ambiente, uma vez que apenas a metade dos professores considera a cidade como meio ambiente, menos da metade considera o próprio homem como um elemento ambiental.

Tabela 1 Quais são os elementos ambientais?

Quais são os elementos ambientais?	Porcentagem (%)
Flora	91,66
Fauna	91,66
Ar	91,66
Solo	91,66
Minerais	91,66
Cidades	50,00
Homens e mulheres	41,66
Cidades	41,66
Símbios	41,66
Planetas	41,66

Tabela 2 Qual das imagens está relacionada com a definição de meio ambiente?

Qual das imagens está relacionada com a definição de meio ambiente?	Porcentagem (%)
Praia	45%
Campo/Jardim	35%
Cidade	20%

Os professores procuram se informar com certa frequência sobre as questões ambientais, sendo a *internet* a principal fonte de busca, por volta dos 92%. Os professores afirmaram que a EA é primordial no sentido de desenvolver consciência e hábitos ecologicamente corretos. Porém, 83,34% dos mesmos afirmam que a EA deve estar presente nos cursos possuam disciplinas relacionadas à temática ambiental.

## Considerações Finais

O presente trabalho permitiu concluir que os professores estão sensibilizados com a questão ambiental. No entanto, a sensibilização ainda está apenas no ambiente doméstico. Além disso, a consciência ambiental que os informantes possuem é real, porém, um tanto quanto superficial.

### Referências bibliográficas

- AMÂNCIO, C. O. G. **Educação Ambiental: Uma Problemática Crítica Deste Conceito**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2001, p. 35-75.
- CARVALHO, V. S. de. **Educação ambiental e desenvolvimento comunitário**. Rio de Janeiro: Wak, 2002.
- REIGOTA, M. **Meio Ambiente e Representação Social**. Editora Cortez, 1994. Pag.37 – 39.
- REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental**. São Paulo: brasiliense, 1998. Pag.62

## Possibilidades metodológicas a partir do ensino de ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental

Juliana C.C. Buldrin Baiocchi (jbuldrin@gmail.com) – Prefeitura Municipal de Campinas

**Palavras-chave:** *Docência, currículo.*

### Introdução

Diante dos desafios e contradições presentes no espaço escolar, sobretudo no que diz respeito ao currículo e as práticas docentes, e os entraves impostos pela estrutura da educação pública atual, é que a reflexão sobre a prática e a busca por estratégias docentes significativas torna-se de extrema necessidade. O engessamento do currículo escolar, a compartimentação das disciplinas associada a métodos estritamente tradicionais, contribui para a fragmentação e falta de interesse dos estudantes pelo conhecimento. Nesse sentido, este relato de experiência pretende apresentar algumas estratégias e possibilidades metodológicas para o trabalho de ciências com alunos de séries iniciais do ensino fundamental. Com o objetivo de construir práticas que sejam emancipadoras, e que considerem o protagonismo das crianças em relação ao conhecimento, é que esse o trabalho foi desenvolvido.

### Procedimentos Metodológicos

A experiência docente foi desenvolvida na EMEF Corrêa de Mello, localizada no bairro Parque Universitário no município de Campinas e envolveu alunos do terceiro e quarto ano do ensino fundamental nos anos de 2014 e 2015. A partir de um plano de trabalho docente focado na construção curricular coletiva junto aos estudantes, e as diretrizes curriculares para o ensino fundamental I da rede municipal de educação, alguns conteúdos de ciências foram selecionados para estudo dos alunos. Os estudos sobre o corpo humano, animais, localização no espaço terrestre, foram desenvolvidos a partir de estratégias que considerassem a tentativa de integração entre algumas disciplinas, como: Língua Portuguesa, História, Arte, Matemática e Geografia. Para tanto, as crianças foram levadas a pesquisar sobre esses conteúdos em livros, internet, registrar, sistematizar o conhecimento através da construção de alguns materiais, como livro, cartazes, modelagem, desenho, tabelas, gráficos, entre outros. Os estudantes também foram levados a expressarem-se oralmente, formular hipóteses a cerca dos temas e a socializar o conhecimento com crianças de outras salas.

### Resultados e Discussões

As implicações decorrentes desse trabalho, que foi e é desenvolvido com as crianças, me fizeram compreender que o interesse e a curiosidade delas diante de temas relacionados às ciências da natureza contribuem para que os conhecimentos sobre os conteúdos sejam construídos de maneira significativa e potencializadora. A possibilidade dada aos estudantes de se relacionarem de forma ativa com o conhecimento resultou no entusiasmo e dedicação demonstrada na realização das atividades. O exercício desafiador de estabelecer relações entre as disciplinas contribuiu para estimular ainda mais a realização de práticas dessa natureza, que permite aproximar-me da ideia de interdisciplinaridade.

### Considerações Finais

Sendo assim, considero essa experiência positiva uma vez que aponta potencialidades para o avanço curricular das práticas docentes, principalmente quando visualizo nos alunos protagonismo diante do conhecimento.

### REFERÊNCIAS

- AMARAL, I. A. **Interdisciplinaridade e o currículo de ciências no 1º Grau.** Faculdade de Educação – Unicamp. Campinas: 1993. (Mimeo)
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

## Questões éticas nas visitas escolares ao zoológico: por que os animais estão aqui e não na natureza?

Sara Monise de Oliveira ([saramonise@gmail.com](mailto:saramonise@gmail.com)) – Universidade Federal de São Carlos.  
Haydée Torres de Oliveira – Universidade Federal de São Carlos

**Palavras-chave:** ética; zoológicos; educação em espaços não formais.

### Introdução

Vem crescendo o debate ético sobre os zoológicos, sendo que alguns grupos tem se posicionado contra essas instituições (JAMIESON, 2008). Isso vem gerando questionamentos nos docentes com relação a utilização dos zoológicos em atividades fora da sala de aula (ALMEIDA, 2008). Assim, o objetivo desse trabalho foi discutir um dos principais pontos desse questionamento: o motivo dos animais estarem no zoológico, visando contribuir com uma apropriação crítica e construtiva desses espaços pelos docentes. Serão apresentados dados levantados durante minha pesquisa de doutoramento (OLIVEIRA, 2015), cujo tema foi a educação ambiental para a conservação da onça parda (*Puma concolor*) em zoológicos paulistas.

### Procedimentos Metodológicos

A abordagem da pesquisa foi qualitativa, utilizando como método o estudo de caso (ANDRÉ, 2013). Nela, foram realizadas entrevistas com equipes técnicas e pedagógicas de cinco zoológicos (figura 1); análise de documentos; e observação da exposição dos animais. Foram levantados os principais questionamentos éticos identificados pelas equipes pedagógicas durante as visitas escolares; as ações de conservação e a história de vida das onças pardas que estavam em exposição.

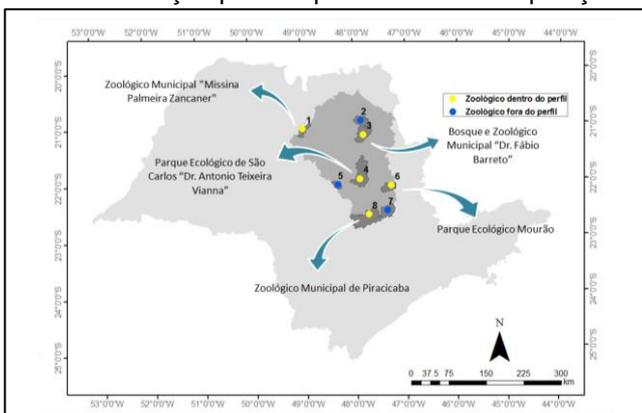


Figura 1: Instituições participantes da pesquisa

### Resultados e Discussões

As equipes pedagógicas mencionaram que são questionadas sobre o motivo dos animais estarem nos zoológicos, confirmando a relevância do tema no contexto brasileiro, conforme observaram Iared, Di Tullio e Oliveira (2012). De acordo com as equipes técnicas, a maioria dos animais dos zoológicos vem de apreensões e resgates realizados pela polícia

ambiental e alguns são resultantes de programas de manejo reprodutivo para a conservação. Especificamente com relação à onça parda, dos 17 indivíduos abrigados nas cinco instituições visitadas em 2013, apenas 2 haviam nascido em cativeiro, os demais eram originários de vida livre, sendo 14 filhotes encontrados órfãos e 1 adulto atropelado. Esses resultados mostram que os animais desses zoológicos, especialmente as onças pardas, não foram retirados da natureza para atender demandas educativas e de lazer da população, como muitas vezes é argumentado (JAMIENSON, 2008).

### Considerações Finais

A crítica aos zoológicos se fortaleceu no cenário internacional a partir da década de 1980, frente a práticas controversas dos zoológicos do século XIX e XX, mas atualmente, ela precisa ser analisada com base no diálogo e ser contextualizada na realidade brasileira. Nesse sentido, conhecer a história de vida dos animais que estão nos zoológicos é fundamental para avaliarmos a contribuição dessas instituições enquanto espaços de conservação e de educação.

As equipes abordam as histórias de vida durante as visitas, porém seria fundamental elaborar placas e materiais educativos que auxiliassem docentes e visitantes na reflexão crítica sobre o papel dos zoológicos na atualidade e de cada um de nós na conservação das espécies.

### Referências bibliográficas

- ALMEIDA, A. Como se posicionam os professores perante a existência e utilização de jardins zoológicos e parques afins? Resultados de uma investigação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.34, n.2, p. 327-342, maio-ago, 2008.
- ANDRÉ, M. O que é um estudo de caso qualitativo em Educação? **Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 22, n. 40, p. 95-103, jul./dez. 2013.
- IARED, V. G.; DITULLIO, A.; OLIVEIRA, H. T. Impressões de educadoras/es ambientais em relação à visitas guiadas em um zoológico. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.**, Rio Grande, v. 28, p. 258 – 273, janeiro a junho, 2012.
- JAMIESON, D. Contra zoológicos. **Revista Brasileira de Direito Animal**, v. 3, n. 4, p. 51-62, 2008.
- OLIVEIRA, Sara Monise. **Educação Ambiental em zoológicos do nordeste paulista para a conservação da onça parda (*Puma concolor*): reflexões sobre atividades e estruturas educadoras**. 2015. 320p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2015

# Reflexões sobre o uso de imagens em livros didáticos de Ciências

Roberta Ap. Bueno Hiranaka ([robertabuenohiranaka@gmail.com](mailto:robertabuenohiranaka@gmail.com)) – Universidade Estadual de Campinas

**Palavras-chave:** imagens, livro didático, Ciências.

## Introdução

Esse trabalho relata um workshop realizado em 2007 para editores e gestores de uma editora de livros didáticos de São Paulo, feito com os objetivos de conhecer quais as funções que as imagens e outros recursos não verbais podem desempenhar nos livros didáticos e avaliar se esses recursos realmente auxiliam na aprendizagem.

Mesmo com o avanço da tecnologia e inúmeros outros recursos didáticos existentes, o livro impresso ainda ocupa um lugar de destaque nas salas de aula do país. Sabendo dessa importância, nós, editores de livros didáticos, vimos a necessidade de conhecer o papel dos elementos que o constitui, buscando cooperar para a melhoria da qualidade desse material.

Usando o livro *Multimedia learning*, de Richard Mayer (2001) como base teórica, foram analisadas e classificadas as imagens de livros didáticos de Ciências do Ensino Fundamental II, seguindo as categorias propostas por esse autor. Similarmente às pesquisas de Richard Mayer, nesse estudo foi constatado que o poder potencial dos gráficos não está sendo atingido, ou seja, as imagens e outros elementos não verbais não estão sendo usados de forma a maximizar o aprendizado pelos alunos, usuários que devem ser considerados e valorizados no momento da elaboração do livro didático.

## Desenvolvimento

Participaram do workshop, que teve duração de dois dias, gestores, editores de arte e editores de texto de livros didáticos. Na manhã do primeiro dia, foi apresentada pelos gestores a base teórica para nosso estudo, fundamentada no livro de Richard Mayer, intitulado *Multimedia learning* (2001).

Na segunda metade do primeiro dia de estudo, nós fomos reunidos em pequenos grupos mistos, isto é, formado por editores de texto e editores de arte, de acordo com o segmento no qual trabalhávamos. Eu formei grupo com outros quatro profissionais que trabalhavam com livros de Ciências. Para cada grupo foi entregue um volume de livro didático do Ensino Fundamental II, da área específica de atuação. Meu grupo ficou com um volume do 6º ano de Ciências. Nossa tarefa foi analisar as imagens e os elementos não verbais nesse volume e classificá-las de acordo com a categorização proposta por Mayer.

Na manhã do segundo dia, os gestores apresentaram os tipos de imagens que favorecem o aprendizado efetivo de acordo com a visão de Mayer e nos incumbiu de analisar qual tipo de imagem prevalecia no volume estudado e, assim, avaliar se a maioria das imagens e outros elementos não verbais presentes no livro

didático estavam sendo usados de forma a cooperar com um ensino-aprendizagem efetivo.

## Resultados e Discussões

Analisando como é utilizado o espaço no livro didático de Ciências, pudemos notar que cerca de 50% do volume eram ocupados por texto e os outros 50%, por imagens. Assim, constatamos que, além das imagens terem participação da transmissão da mensagem instrucional, elas compõem parcela considerável do conteúdo de um livro didático, evidenciando a sua importância nesse material. Apenas 10% dos elementos não verbais eram compostos por imagens explicativas e outros 20% por imagens organizacionais, cabendo à grande maioria, ou seja, aos outros 70% das imagens, o papel decorativo ou representativo, sendo esse último o tipo mais recorrente no material analisado.

## Considerações Finais

A partir desse estudo, passamos a olhar para as imagens com mais atenção, primando para a sua finalidade pedagógica nos materiais didáticos. Todos concordamos, na ocasião, que é preciso dar preferência às imagens com potencial instrucional. Também passamos a dar mais atenção à localização desses elementos no material e às respectivas legendas, cuidando para que elas sejam curtas e com informações relevantes. Percebemos também a importância de incluir recados para alertar que os elementos representados nas imagens não correspondem aos reais, tanto em relação ao tamanho, quanto às cores.

## Referências bibliográficas

- MANGUEL, A. *Lendo imagens: uma história de amor e ódio*. Trad. Rubens Figueiredo; Rosaura Eichenberg; Claudia Strauch. São Paulo: Companhia das Letras, p. 15-33, 2001.
- MARTINS, I.; GOUVÊA, G. e PICCININI, C. Aprendendo com imagens. *Ciência e Cultura*, v. 57, n.4, p. 38-40, 2005.
- MAYER, R.; MORENO, R. A split-attention in multimedia learning: evidence for dual processing systems in working memory. *Journal of Educational Psychology*, v. 90, n.2, p. 312-320, 1998.
- MAYER, R. *Multimedia learning*. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
- SCHÖNBORN, K. J.; ANDERSON, T. R. The importance of visual literacy in education of biochemists. *Biochemistry Molecular Biology Education*, v. 34, n. 2, p.94-106, 2006.
- SILVA, H. C. *Lendo imagens na educação científica: construção e realidade*. Pro-Posições (Unicamp), Campinas, SP, v. 17, n. 1(49), p. 71-83, 2006.
- SILVA, H. C.; ZIMMERMANN, E.; CARNEIRO, M. H. da S.; GASTAL, M. L.; CASSIANO, W. S. Cautela ao usar imagens em aulas de ciências. *Ciência & Educação*, v.12, n.2, 219-233.

## Relato de experiência com a produção de fanzine

Maria A. Alves da Silva ([mari\\_alvis@hotmail.com](mailto:mari_alvis@hotmail.com)) – UFSCar/Sorocaba.)  
Hylio L. Fernandes ([hylio@ufscar.br](mailto:hylio@ufscar.br))- UFSCar/Sorocaba)

**Palavras-chave:** Fanzine, Formação de professores.

### Introdução

Este relato surge a partir da experiência de trabalhar com Fanzines na Formação de Professores, com ênfase no Ensino de Ciências, a partir de oficinas, tendo como objetivo conhecer e experienciar novas práticas educativas. Fanzine, na definição de MAGALHÃES (2003), vem de "fanatic magazine" que traduzido fica "revista do fã", são experimentos amadores, produções artesanais, uma tiragem baixa, impressão em mimeógrafos, fotocopiadoras ou pequenas impressoras. Pois, para tornar-se um bom professor se faz necessário estar sempre atualizado, buscando práticas educativas que possibilite inovações, que estimule e que seja facilitador do processo de ensino-aprendizagem dos alunos, segundo ROGERS (1985), o papel do professor deve ser criar uma atmosfera favorável ao processo de ensino, o de tornar os objetivos tão explícitos quanto possível e o de ser sempre um recurso para os alunos. Nesse sentido, foram oferecidas as oficinas de fanzines, dentro de uma disciplina vinculada a linha de pesquisa em Formação de Professores e Práticas Educativas, do PPGED- UFSCar/Sorocaba, as oficinas foram ministradas pelo Prof<sup>o</sup>. Dr. Gazy Andraus, tendo como participantes na sua maioria de professores e orientadores pedagógicos, na ocasião participavam como alunos especiais da disciplina. As oficinas aconteceram em dois dias, com o objetivo de apresentar o fanzine como uma possível prática educativa e a produção individual de um fanzine. No primeiro dia, ocorreu uma aula teórica, com uma breve explicação da história do fanzine, como surgiram se constituíram ao longo do tempo e como estava na atualidade. Já, no segundo dia, a oficina foi prática, voltada para construção de fanzines individuais, tendo como material de trabalho, caneta, papel sulfite, tesoura, cola, revistas diversas e muita criatividade. Dessa forma as oficinas apresentaram um resultado bastante positivo, pois todos os participantes produziram seu fanzine, apresentaram e realizaram a troca de fanzines entre os presentes, a partir da percepção dos participantes o trabalho com fanzines possibilitou o exercício da criatividade, pois no processo de construção do fanzine faz-se necessário recorrer às diferentes formas linguísticas presentes nos textos, a exploração das imagens, aquela que melhor expressa o que se deseja, além da criação de textos e desenhos autorais, outro fator possibilitado pelo fanzine, a autoria. Nesse sentido considera-se que a proposta da oficina de trabalhar com os fanzines na Formação de Professores contribuíram de maneira significativa para a busca de atualizações de novas práticas educativas que realmente faça a diferença em sala de aula, e que

permita abrir a mente para práticas inovadoras, diferentes.

---

### Referências bibliográficas

MAGALHÃES, Henrique. **O que é Fanzine**. São Paulo: Brasiliense, 1993.  
ROGERS, Carl R. **Liberdade de Aprender em Nossa Década**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.

## Repensando Hábitos Alimentares com alunos de 5º ano – Uma reflexão sobre alimentação saudável

Anna A. R. Ferreira ([anna\\_angelicarf@hotmail.com](mailto:anna_angelicarf@hotmail.com)) – Universidade Estadual de Campinas

Maria da Gloria P. F. de Campos – Universidade Estadual de Campinas

**Palavras-chave:** alimentação, saúde.

### Introdução

Esta é uma Pesquisa Experimental, sem grupo de controle, que surgiu da observação de alimentos ingeridos por alunos de 5º ano no refeitório, durante o intervalo escolar, em uma escola municipal da cidade de Campinas.

O trabalho é norteado por apontamentos de documentos federais e municipais sobre o tema Alimentação (por exemplo, BRASIL, 2001) além de artigos sobre trabalhos acadêmicos investigativos quanto a hábitos alimentares de crianças e jovens de escolas públicas (por exemplo, o que aponta GIROTTO, 2014). A relevância do tema está associada à prevenção de doenças e da obesidade na infância e adolescência decorrentes de ingestão alimentar inadequada (VARGAS, 2011 et al.).

### Procedimentos Metodológicos

Foram desenvolvidos inicialmente os conceitos de cadeia e teia alimentar e propostos levantamentos de hábitos alimentares diários dos alunos, questionários, discussões em grupo sobre o material apresentado, produções de cartazes alimentares classificatórios, nutrientes e origem dos alimentos, vídeos educativos sobre o tema e pirâmide alimentar. As discussões contemplaram também a saúde e qualidade de vida atrelados à alimentação saudável (VILARTA, 2007).

Durante a proposta, foram analisados os seguintes aspectos: a aquisição conceitual quanto a origem e classificação dos alimentos e a mudança de hábitos alimentares durante o intervalo escolar.

### Resultados e Discussões

Durante o desenvolvimento deste trabalho, os alunos perceberam a presença de alguns alimentos comuns entre eles, a insuficiente ingestão diária de água, a forte presença da gordura e dos açúcares nos alimentos da atualidade, a quantidade inadequada dos super energéticos ingeridos no dia-a-dia.

Apesar de se familiarizarem com relativa facilidade com o mecanismo de classificação alimentar, isto não determinou mudança significativa nos hábitos que trazem consigo. Os horários de alimentação no refeitório escolar permitiram identificar apenas mudanças discretas em alguns alunos que antes não aceitavam ingerir a merenda mas, após esta pesquisa, passaram a fazê-lo. No entanto, poucos

casos pontuais deixaram de trazer como lanche as bolachas recheadas e demais alimentos do gênero.

As discussões realizadas, vinculadas às contribuições de pesquisas acadêmicas, associadas aos resultados finais, indicaram que as mudanças em hábitos cultural ou socialmente determinados, como a Alimentação (MAINARDI, 2015), requerem intervenção constante e sistemática. Desta forma, o espaço escolar pode ser um aliado quando vivenciado como possível promotor de novos hábitos e possibilidades (FIORE, 2012).

### Considerações Finais

Nesta proposta foi enriquecedor acompanhar o processo de apropriação dos conceitos referentes à Alimentação e a disponibilidade dos alunos em discutirem o tema e participarem das atividades.

Os documentos oficiais e artigos que subsidiam este trabalho insistem em ações escolares formais e contínuas para esclarecer e incentivar práticas alimentares que previnam obesidade nas crianças e jovens, além de outras doenças.

A partir dos resultados atingidos, percebemos que intervenções de natureza transformadora exigem tempo bem superior a algumas semanas ou mesmo um ano para que efetivem e consolidem seu propósito. Além disso, se a escola assumir-se como aliada à reeducação alimentar dos alunos, deverá organizar-se e propor uma sequência de ações que envolvam seus profissionais, alunos e comunidade.

### Referências bibliográficas

- BRASIL. Ministérios da Educação, da Saúde e do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Educação Alimentar e Nutricional. Cartilha da Nutrição Fome Zero**, 2001
- FIORE, Elaine Gomes; JOBSTRAIBIZER, Gabriela Alsleben; SILVA, Camila Souza da; CERVATO-MANCUS, Ana Maria. **Abordagem dos temas alimentação e nutrição no material didático do ensino fundamental: interface com segurança alimentar e nutricional e parâmetros curriculares nacionais**, Saude soc. vol.21 no.4 São Paulo Oct./Dec. 2012. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-12902012000400023>
- GIROTTO, Cristiane Tarine Müller; PIASETZKI, Cláudia Thomé Da Rosa; BOFF, Eva Teresinha De Oliveira. **Educação Alimentar e Nutricional: A Escola como Promotora de Hábitos Alimentares Saudáveis**. <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/view/3855/3236>
- MAINARDI, Neuza. **“A ingestão de alimentos e as orientações da escola sobre alimentação, sob o ponto de vista do aluno concluinte do ensino fundamental”**, Piracicaba, USP, 2005
- VARGAS, Izabel Cristina da Silva; SICHIER, Rosely; SANDRE-PEREIRA, Gilza; VEIGA, Glória Valéria da. **Avaliação de programa de prevenção de obesidade em adolescentes de escolas públicas**, Ver. Saúde Pública vol. 45, nº 1 São Paulo fev. 2011. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102011000100007>
- VILARTA, Roberto (org). **Alimentação Saudável e Atividade Física para a Qualidade de Vida**: IPES Editorial, 2007..

## Resolução de Problemas: uma questão muito além das operações matemáticas

Dayane C. Moraes Yamashita (da\_dayamoraes@hotmail.com) – Prefeitura Municipal de Campinas

Marina de Souza Bortolucci – Prefeitura Municipal de Campinas

Paula Cristina Chiarello – Prefeitura Municipal de Campinas

**Palavras-chave:** Ensino Fundamental, Matemática, Resolução de Problemas.

### Introdução

A partir das inquietações geradas pelas vivências e observações das professoras-pesquisadoras perante a maneira como as crianças resolvem situações-problema no contexto escolar, dado que, muitas vezes, o foco do trabalho com problemas nas aulas de Matemática é utilizá-los como estratégia para ensino de algoritmos, esta pesquisa objetivou problematizar a questão da resolução de problemas nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Através de levantamento bibliográfico acerca da temática Resolução de Problemas, buscou-se conhecer sobre o tema para propiciar um ambiente de aprendizagem rico, possibilitador de uma nova postura das crianças frente a propostas de situações-problema não convencionais, que valorizam a interpretação, o raciocínio, a lógica e os processos mentais.

### Procedimentos Metodológicos

Para essa pesquisa, optou-se pela metodologia experimental sem grupo controle e sem pré-teste. A partir do que propõem Nacarato, Mengali e Passos (2009), as situações-problema não convencionais foram aplicadas seguindo três momentos destacados por Van de Walle para uma determinada aula: o antes (planejar as situações-problema), o durante (a resolução das situações-problema, registro e apresentação) e o depois (discussão e síntese com

todos os alunos). A pesquisa foi desenvolvida com crianças de um 1º ano e um 3º ano, do período vespertino, da EMEF Pe Emílio Miotti e em um 5º ano da EEI Profº Zeferino Vaz, período integral. Para a análise qualitativa foram utilizados os registros dos alunos, as discussões em sala, fotografias e observações das professoras-pesquisadoras

### Resultados e Discussões

A partir do desenvolvimento da pesquisa, com base nos registros dos alunos e observações das professoras-pesquisadoras, percebeu-se que quando se possibilita às crianças o contato com outros tipos de situações-problema que não sejam convencionais,

essas mobilizam estratégias próprias e diversificadas, para além do uso do algoritmo. Em relação ao trabalho desenvolvido com o 1º ano, no qual as crianças ainda não tiveram contato com algoritmos, pode-se observar que, mesmo sendo o primeiro contato das crianças com a Matemática de maneira formal, muitas apresentavam o medo do erro, a concepção que todo problema tem uma única solução, e uma relação de passividade diante da aprendizagem, esperando que o adulto aponte o que e como se deve proceder, assim como foi observado também nas outras duas turmas da pesquisa.

### Considerações Finais

Ao longo do projeto, foi-se criando um ambiente de aprendizagem rico, possibilitando o início de uma nova postura das crianças frente aos desafios propostos, sentindo-se confiantes em arriscar, testar hipóteses, interpretar de forma lógica e investigativa as diferentes situações apresentadas. A pesquisa contribuiu de maneira significativa para a formação das professoras, possibilitando a articulação entre teoria e prática, o desenvolvimento da escuta sensível em relação às crianças, que dão grandes indícios e caminhos para o replanejamento das aulas em busca dos objetivos pedagógicos.

#### Referências bibliográficas

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. Um ambiente para ensinar e aprender matemática. In: NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. **A Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**: Tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009. Cap. 2. p. 41-49.

ONUCHIC, Lourdes de La Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; BORBA, Marcelo de Carvalho (Org.). **Educação Matemática**: pesquisa em movimento. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2005. p. 213-231.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Ler, escrever e resolver problemas**: Habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001.

## Revitalização do Espaço “Sol de Macunaíma”: um projeto com alunos da Educação Integral no município de Araraquara (SP)

Rosa Helena P. Borghi ([rosaambiental@yahoo.com.br](mailto:rosaambiental@yahoo.com.br) – Secretaria Municipal de Educação de Araraquara)  
Coautora: Profa. Dra. Maria Cristina de Senzi Zancul ([mzczancul@fclar.unesp.br](mailto:mzczancul@fclar.unesp.br)) – UNESP –  
Palavras-chave: Educação Ambiental, Transformação do Espaço, Participação Coletiva.

### Introdução

Segundo Reigota (2001, p.12), a educação ambiental “[...] deve procurar incentivar o indivíduo a participar ativamente da resolução dos problemas no seu contexto de realidades específicas”. Considerando a importância do desenvolvimento de procedimentos e atitudes para o enfrentamento das questões ambientais com as quais nos deparamos em nossas escolas, o presente trabalho relata um projeto por meio do qual se procurou transformar um espaço sem utilização e pouco atrativo para os alunos, em um local agradável para o uso de todos. O espaço em questão havia recebido, em outro momento, o nome de Espaço “Sol de Macunaíma”. O objetivo geral do projeto foi revitalizar o local, contando com a participação ativa dos alunos e levando em conta a criatividade, com uso de atividades de arte e fundamentado em conceitos de educação ambiental. Para a concretização do trabalho foi necessário: estimular a percepção dos alunos no tocante ao espaço que os rodeia, para que buscassem coletivamente propostas para a sua melhoria; tornar os alunos protagonistas de ações que transformem o ambiente; valorizar o trabalho em grupo e a capacidade de realizar ações cooperativas; incentivar a prática criativa de reutilização de materiais, colaborando para a formação de atitudes ambientalmente adequadas.

### Procedimentos Metodológicos

O projeto Revitalização do Espaço “Sol de Macunaíma” foi desenvolvido durante todo o ano letivo de 2014, na Educação Integral, em uma escola municipal da cidade de Araraquara (SP). As atividades foram realizadas com crianças e adolescentes de 09 a 14 anos, que frequentam as oficinas de Artes Visuais e Educação Ambiental no período da tarde, com a colaboração de estudantes do período da manhã. Por meio de diferentes atividades, buscou-se propiciar aos alunos uma

participação ativa no processo de aprendizagem, de forma que, coletivamente, tomassem decisões e fizessem escolhas acerca das possibilidades de intervenção e transformação do espaço. O trabalho teve início com uma atividade de percepção ambiental sobre o local a ser transformado. Por meio de criação coletiva, os alunos elaboraram uma lista de possibilidades e ideias para o local. Foram realizadas, também, rodas de conversa sobre as produções dos alunos, nas quais os grupos apresentaram esboços com sugestões sobre a

ocupação e revitalização do espaço. Foram solicitados, à equipe gestora, alguns materiais para a concretização das propostas. Outros materiais disponíveis, que seriam descartados, foram reutilizados na confecção dos objetos que ocupariam o lugar de acordo com o que foi proposto pelos participantes do projeto. Alguns objetos foram transformados em floreiras para o cultivo de plantas, outros se transformaram em bancos, com almofadas, em armário para guardar regadores e jogos, ou ainda quadros, nichos e tabuleiros para dama ou xadrez. O local também foi pintado, pelos participantes, que se inspiraram em trabalhos de artistas focalizados na oficina de Artes Visuais.

### Resultados e Discussões

Os resultados alcançados apontam que, no desdobramento das atividades, os alunos avançaram em relação à tomada de decisões coletivas, bem como no tocante ao respeito à diversidade de opiniões e à cooperação entre eles. No cotidiano escolar também foi possível visualizar a valorização do espaço e sua utilização após a transformação bem como o desenvolvimento da criatividade para reutilizar alguns materiais que antes eram descartados.

### Considerações Finais

O trabalho teve um resultado de extrema relevância para o desenvolvimento da percepção crítica dos estudantes acerca da realidade que vivenciam, uma vez que ofereceu a eles a possibilidade de serem agentes de transformações do cotidiano, buscando soluções para os problemas detectados. Notou-se que o projeto aqui apresentado trouxe contribuições para a prática educativa com relação ao desenvolvimento de conceitos, procedimentos e atitudes. Além disso, possibilitou a transformação do ambiente local com a participação coletiva.

#### Referência bibliográfica

- REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. 3.ed.São Paulo: Brasiliense, 2001.  
CARVALHO, I.C.M. **Em direção ao mundo da Vida: Interdisciplinaridade e Educação Ambiental**. Brasília: IPÊ – Instituto de Pesquisas Ecológicas, 1998.  
VACCARI, A. P. R. **Programa de Educação Integral**. Araraquara, 2013, material digitado, não publicado, 38 páginas.

# Saberes e fazeres populares relacionados à agricultura e diálogos com o conhecimento científico: propostas para o ensino de ciências

Fábio Gabriel Nascibem (fnascibem@yahoo.com.br) – Instituto de Química de Araraquara – UNESP  
Alessandra Aparecida Viveiro – Faculdade de Educação – Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

**Palavras-chave:** Conhecimento científico, ensino de ciências, saberes populares.

## Introdução

Os diálogos construtivos entre saber popular e científico já produziram inúmeros frutos. Para exemplificar, Roob (2014) aponta que a alquimia teve muito de seus conhecimentos, tal como técnicas laboratoriais, incorporadas à ciência contemporânea. Silva, Farias e Neves (2006) ilustram a importante contribuição dos indígenas ao introduzir conceitos como os da medicina natural, hábitos de higiene, processamento de alimentos e métodos para conservação dos mesmos, por exemplo. Caminhando nesta direção, os saberes populares podem ser alternativas interessantes para tornar o ensino mais prazeroso, contextualizado e não apenas como transmissor de verdades acabadas, como se fosse o único conhecimento válido.

Neste trabalho temos o objetivo de analisar convergências entre aspectos da agricultura praticada por um grupo de moradores de um Assentamento Rural com a literatura da área de ensino de Ciências, contribuindo para o ensino de ciências no que tange a reflexão sobre novas possibilidades de prática.

## Procedimentos Metodológicos

Pautados em uma abordagem qualitativa, desenvolvemos um estudo de caso (BOGDAN; BIKLEN, 1994) em um Assentamento Rural localizado em um município do interior paulista. Como instrumento para coleta de dados, utilizamos a entrevista, que é caracterizada por Ludke e André (1986) como importante maneira de criar relações de interação entre pesquisador e pesquisado. Entrevistamos um total de seis moradores. A partir de um roteiro semiestruturado, abordamos aspectos sobre medicina natural, alimentação, saúde e relações com o ambiente natural. Neste texto, apresentamos aspectos dos saberes populares relacionados à agricultura que

surgiram ao longo das entrevistas. Perguntamos se usam queimadas na agricultura, sobre o uso de adubos ou agrotóxicos, a qualidade da água da comunidade, se percebem mudanças no clima ao passar dos anos, influência das fases da lua, etc. Por fim, perguntamos se esses conhecimentos são transmitidos de geração em geração e se seus familiares comungam dos saberes dos antepassados.

## Resultados e Discussões

O primeiro aspecto analisado foi a questão do uso de queimadas para limpeza da terra antes do plantio. Em geral, os moradores são conscientes de que essa prática empobrece o solo e assinalam a preferência por outras

maneiras, como o uso de aditivos que impedem o crescimento de plantas invasoras.

Em relação ao uso de agrotóxicos e adubos, apontam que um agrônomo os auxilia e que julgam necessário para um crescimento satisfatório para inserção no mercado. Entretanto, quando o uso é para subsistência, a situação muda e recorrem a práticas mais naturais. Dizem, ainda, que reaproveitam alimentos na forma de adubos naturais. Perguntados sobre a qualidade da água no Assentamento, são quase unânimes em dizer que é de ótima qualidade, tendo procedência de poços artesianos. Quando perguntados sobre as mudanças climáticas, alguns moradores são bastante taxativos e fazem, inclusive, reclamações de que não há mais inverno, as chuvas são desreguladas e isto prejudica a agricultura. Ao falarem sobre influência das fases da lua, os moradores ficam divididos. Alguns não acreditam e outros dizem que há influência na data de nascimento de bezerros e até mesmo de crianças humanas, influenciando também na época de plantio e coleta. Argumentam que aprenderam com seus antepassados e ensinam filhos e netos, embora estes não valorizem os conhecimentos e tradições.

## Considerações Finais

Nota-se atitudes e práticas que são corroboradas cientificamente, como evitar as queimadas, evitar o uso de defensivos agrícolas sabendo que são prejudiciais para saúde e ficam inclusive divididos em temas onde há discussões científicas, como exemplo, na questão da influência das fases lunares. Tendo em vista as convergências e até contradições, pensamos que estas discussões e conhecimentos são importantes para aproximar escola e comunidade além de promover um ensino menos dogmático.

### Referências bibliográficas

- BOGDAN, Robert. C; BIKLEN, Sara Knopp. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Portugal: Porto Editora, 1994. (Coleção Ciências da Educação) LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Elisa Dalmazo Afonso de. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.
- ROOB, Alexander. *Alquimia e misticismo*. Köln: Editora Tashen, 2014.
- SILVA, Denise Domingos da; FARIAS, Robson Fernandes de; NEVES, Luiz Seixas das. *História da química no Brasil*. Campinas: Editora Átomo, 2006.

# Sequência Didática Sobre Dengue para os Anos Iniciais

Silvana Roberto ([decampinasleste.silvana@gmail.com](mailto:decampinasleste.silvana@gmail.com)) Secretaria Estadual de Educação  
Fernando J. da Paixão ([paixao@ifi.unicamp.br](mailto:paixao@ifi.unicamp.br)) Universidade Estadual de Campinas

**Palavras - chave:** sequência didática, dengue, ciências nos anos iniciais.

## Introdução

A pesquisa em ensino de ciências tem mostrado que os alunos separam os conhecimentos adquiridos na escola com o mundo fora da sala de aula. A dengue é uma doença cujo transmissor é criado, na sua quase totalidade nas casas.

Através da pesquisa de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática foi desenvolvido com alunos do 5º ano do Ensino Fundamental uma Sequência Didática (SD) de caráter investigativo durante as aulas de Oficina de Qualidade de vida. O objetivo da SD foi investigar o processo de ensino aprendizagem no ensino fundamental articulando a saúde ao ensino de ciências.

A atividade de caráter investigativo tem como proposição iniciar com uma situação problema para o aluno, oportunizando os conhecimentos prévios dos alunos permitindo a construção de novos conhecimentos acerca do que está sendo investigado.

Devido a grande relevância do tema ao qual vivenciamos no momento atual, o trabalho repercutiu em toda a comunidade escolar.



**Figura 1: Folder informativo sobre dengue confeccionado pelos alunos do 5ºano EF**

## Procedimentos Metodológicos

O trabalho envolveu alunos de uma Escola de Tempo Integral (ETI) da rede pública do Estado de São Paulo do município de Campinas, durante um período de dois meses. A pesquisa se caracterizou como experimental sem grupo de controle. As atividades desenvolvidas foram de observação, experimentação, relatos dos alunos e confecção de desenhos e textos. Foram aplicadas diversas estratégias, como atividade problematizadora, diálogos coletivos, levantamento de conhecimentos prévios, trabalhos em grupo e registros individuais e coletivos. Os dados foram coletados através dos registros em diário de bordo, fotos e filmagens.

## Resultados e Discussões

Diante dos resultados obtidos, os alunos nesse processo participativo da pesquisa demonstraram o tempo todo interesse e curiosidade pelo tema. Motivações, envolvimento e aprendizagem dos conteúdos trabalhados. Durante o desenvolvimento do projeto foi possível perceber mudanças de concepções e atitudes dos alunos. Atitudes que puderam ser observadas fora da escola através do diálogo entre alunos e comunidade sobre a importância da conscientização.

## Considerações Finais

Através das ações desenvolvidas durante as aulas foi possível permitir que aprendizagem dos alunos acontecesse. Mesmo tendo conhecimento escolar sobre o assunto, os alunos foram capazes de argumentar quando questionados sobre algo que desconheciam.

É necessário pensar que o processo de aprendizagem não pode ser visto como substituição do que já sabe (concepções prévias) por novos conceitos científicos, mas como a negociação de novos significados num ambiente comunicativo, onde se dá o encontro entre diferentes perspectivas culturais.

Um trabalho investigativo, onde se espera que ocorra a construção de novos significados através da interação social entre os indivíduos da sala de aula é necessário saber mediar, proporcionar condições de interação, confrontar ideias e organizá-las.

### Referências bibliográficas

Coburn, W. W.; Gibson, A. T. e Underwood, S. A. (1995). Valuing Scientific Literacy. *The science teacher*, 62, 9, 28-31.

MORTIMER, E. F. SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: Uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. *Investigações em Ensino de Ciências* –v7(3), pp.283-306, 2002.

## Sequência didática sobre heredograma contribuindo na aprendizagem de estudantes com e sem deficiência visual

Everton J. da Silva (evertonj007@hotmail.com) – Universidade Cruzeiro do Sul/ Bolsista da CAPES  
Rosemar de F. Vestena (rosemarvestena@gmail.com) - Centro Universitário Franciscano/ Santa Maria- RS

**Palavras-chave:** inclusão, sequência didática, heredograma.

### Introdução

Uma escola que priorize uma educação de qualidade e inclusão assegura princípios democráticos e desafia professores e gestores na busca de recursos e metodologias que possibilitem isso. Professores se questionam de que modo podem desenvolver atividades com estudantes como deficiência visual em uma sala regular de Ensino Médio. Objetivamos descrever a aplicação de uma sequência didática que colaborasse para a participação de estudantes com e sem deficiência visual na construção de heredogramas na disciplina de Biologia. O heredograma segundo Helito e Kauffman (2006, p.10) é *“uma representação do histórico familiar e ilustra as relações biológicas entre membros da família, sendo representadas em pelo menos três gerações”*.

### Procedimentos Metodológicos

A aplicação da sequência didática foi desenvolvida nas aulas de Biologia para 40 alunos do 3º ano do Ensino Médio, no mês de fevereiro de 2014 em uma escola pública de periferia do município de São Paulo. Utilizaram-se oito horas-aulas (Tabela 1). Na turma havia uma aluna com deficiência visual congênita.

Tabela 1. Desenvolvimento da sequência didática.

Aula	Desenvolvimento
1ª	Identificação de objetos através do tato.
2ª e 3ª	Comunicação e construção do alfabeto através do sistema Braille.
4ª	Leitura e discussão de um poema sobre família.
5ª	Apresentação dos símbolos utilizados na construção dos heredogramas.
6ª e 7ª	Construção dos heredogramas familiares.
8ª	Apresentação dos heredogramas confeccionados pelos estudantes.

Nas aulas o professor observou e entrevistou no desenvolvimento das atividades propostas aos estudantes, registrando as reações dos estudantes e analisando as atividades desenvolvidas, possibilitando

uma avaliação de todo o processo e identificando o desenvolvimento de conteúdos conceituais, atitudinais e procedimentais (ZABALA, 2002).

Este relato de experiência tem um caráter qualitativo, tendo em vista uma relação com os conceitos de uma pesquisa qualitativa, como o foco na interpretação ao invés de uma quantificação (CASSEL; SYMON, 1994). Os símbolos disponibilizados aos estudantes para construção dos heredogramas foram previamente separados pelo professor e confeccionados em

material EVA, para facilitar a percepção tátil da estudante com deficiência visual.

### Resultados e Discussões

Os estudantes discutiram sobre a ausência da visão, a importância da percepção tátil, do sistema Braille, das relações familiares e de como se estruturam os heredogramas. Como conteúdos conceituais houve o emprego de vocabulários da Genética. Como conteúdos atitudinais, o impacto nos heredogramas dos valores sociais, individuais e das políticas públicas de saúde no transcorrer das gerações. A habilidade de comparar os dados contidos nos diferentes heredogramas analisados, perceber as diferenças entre eles e levantar hipóteses sobre os motivos destas. Como conteúdos procedimentais o registro dos dados transpondo e interpretando em outra linguagem a estrutura da família.

A sequência didática possibilitou aos estudantes sem deficiência visual refletirem sobre a importância da percepção tátil e do sistema Braille para o desenvolvimento da aprendizagem para a estudante com deficiência visual. No que se diz respeito a estudante com deficiência visual houve uma maior interação com os demais estudantes, diante das necessidades apresentadas ao longo da sequência didática.

### Considerações Finais

A busca de metodologia que colabore para uma educação de qualidade e inclusiva possibilitou a construção desta sequência didática.

Estreitar as relações entre os estudantes, promover uma prática inclusiva e a discussão sobre uma prática que colaborasse para a aprendizagem dos estudantes com ou sem deficiência visual nortearam este relato.

#### Referências bibliográficas

- CASSELL, C.; SYMON, G. **Qualitative methods in organizational research**. London: Sage Publications, 1994.  
HELITO, A.S.; KAUFFMAN, P. **Saúde: Entendendo as doenças: a enciclopédia médica da família**. São Paulo: Nobel, 2006. 716 p.  
ZABALA A. **Enfoque globalizador e pensamento complexo: uma proposta para o currículo escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

## Sons, Movimentos e Natureza: explorando fenômenos e conceitos na Educação Infantil e no 4º ano do Ensino Fundamental

Gislaine C. B. Ferreira ([gibonalumi@yahoo.com.br](mailto:gibonalumi@yahoo.com.br)) – Rede Municipal de Educação de Campinas  
 Alline Moreira Rodrigues Leite- Rede Municipal de Educação de Campinas  
 Dalva Aguiar da Silva Soares Pinto- Rede Municipal de Educação de Campinas

**Palavras-chave:** sons, percepção auditiva e movimentos.

### Introdução

Desde a mais tenra idade, a criança explora o seu meio utilizando o próprio corpo e os objetos disponíveis ao seu redor e por meio destes percebe que sons diferenciados podem ser produzidos. Mergulhada num universo de descobertas, essa percepção sonora, que auxilia as crianças a identificar os ruídos e alguns sons de forma desordenada, ganha contornos para chamar a atenção das crianças sobre as propriedades dos sons por meio de suas vibrações. O presente trabalho tem a intenção de investigar como ocorre a descoberta dos sons pelas crianças, identificando os sons gerados pelos movimentos da natureza e do próprio corpo.

### Procedimentos Metodológicos

A pesquisa foi aplicada em duas turmas de Educação Infantil e outra de Ensino Fundamental da Rede Municipal de Educação de Campinas-SP (RMEC) em bairros distintos da cidade. Utilizamos a pesquisa experimental de grupo único com a intervenção do professor-pesquisador, aplicando um pré-teste (sondagem coletiva - por avaliar que este

é um instrumento mais adequado a faixa etária das crianças) e pós teste (as produções infantis em suas diferentes formas de registro: desenhos, produção de texto coletivo, fotografias e filmagens). Para a coleta de dados, utilizamos: os registros do professor (diário do professor-pesquisador), os textos coletivos produzidos pelas crianças, suas falas, o questionário enviado às famílias, seus desenhos, fotografias e filmagens. A análise dos dados considera a participação das crianças na realização das atividades e alguns conceitos apresentados na pesquisa relacionados às propriedades dos sons como altura, intensidade, timbre e ritmo.

### Resultados e Discussões

Os resultados da pesquisa apontam para a curiosidade e participação das crianças na descoberta das propriedades dos sons. Para as crianças do agrupamento II/III, a ludicidade foi fundamental e esteve presente em todos os momentos de aplicação. Percebemos que elas

conseguiram distinguir ao final do trabalho a altura e intensidade sonora, demonstrando estarem mais atentas aos ritmos e timbres. Para as crianças do agrupamento III, ficou evidente o interesse pela diferenciação entre os timbres. E para as crianças do Ensino Fundamental, que consumiram todas as experiências e atividades de maneira muito rápida, essa percepção foi mais fácil, uma vez que os conceitos de timbre, altura, intensidade e ritmo ficaram mais claros, e o repertório de sons que possuem é bem maior, possibilitando uma melhor discriminação sonora.

### Considerações Finais

A pesquisa aponta a importância da temática quanto à exploração dos sons tanto do meio quanto daqueles produzidos pelo próprio corpo. A exploração deste chamou muito a atenção das crianças, ajudando também na percepção de si e no domínio corporal. Para as professoras-pesquisadoras, o trabalho realizado mostra que os conceitos de acústica ainda pouco explorados na educação, mereceriam mais atenção pois auxiliam as crianças na autopercepção e na percepção do ambiente.

#### Referências bibliográficas

- ABRAHÃO, Ana Maria Paes Lemes Carrijo. **Canta, canta minha gente: a música no cotidiano da escola**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2013.
- BRITO, Teca de Alencar. **Música na Educação Infantil**. São Paulo: Peirópolis, 2003.
- KANER, Etta. **Ciência com sons**. Trad. Alexandre Ramires. Lisboa: Gradiva, 1993.
- KOELLREUTTER, Hans Joachim. **Terminologia de uma nova estética da música**. Porto Alegre: Movimento, 1990.
- MANTOVANI DE ASSIS, Orly Zucatto e MÚCIO, Camargo de Assis. **PROPRE: Fundamentos teóricos da educação infantil**. 7.ed. Campinas, SP: Graf FE; IDB, 2010.
- SCHAFER, Murray. **O ouvido Pensante**. Trad. Marisa Trench de O. Fonterrada, Magna R. Gomes da Silva, Maria Lúcia Pascoal. São Paulo: Editora Unesp, 1991.
- SOMMERHALDER, Aline e ALVES, Fernando Donizete. **Jogo e a educação da infância: muito prazer em aprender**. Curitiba, CRV, 2011.
- WISNIK, José Miguel. **O som e o sentido**. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

## Tradições curriculares em “boxes” nos livros didáticos de Biologia

Jacqueline de O.V. Iglesias ([jackiglesias@gmail.com](mailto:jackiglesias@gmail.com)) – Universidade Estadual de Campinas  
 Maria Inês Petrucci-Rosa – Universidade Estadual de Campinas

**Palavras-chave:** Tradições curriculares, livro didático e Botânica

### Introdução

O estudo focaliza aspectos sócio-históricos relacionados aos conteúdos de Botânica dos quatro primeiros livros didáticos mais adquiridos de Biologia do Ensino Médio, aprovados no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD/2012). São investigadas as relações estabelecidas entre esses conhecimentos e outras temáticas dessa disciplina escolar, com base fundamentalmente nas discussões de Ivor Goodson. As mudanças históricas nos conteúdos de Botânica podem ser compreendidas dentro do contexto que Goodson (1997, 2011) caracteriza como evolução do currículo. Por conseguinte, o aparecimento de algo novo, diferente do anterior não deve permitir o obscurecimento daquilo que já existia, contudo é necessária uma nova construção curricular que se insira nas já existentes. Assim, a inovação pode ser vista como a *tradição*.

### Procedimentos Metodológicos

acadêmicas, utilitárias e pedagógicas do currículo (GOODSON, 2001). Goodson caracteriza as três tradições delimitando-as em função dos conflitos e das negociações que ocorrem em seu interior: a primeira é a tradição acadêmica, que mantém grupos sociais que circulam nas comunidades disciplinares vinculados às ciências de referência; a segunda tradição é a utilitária, que recorre para os conhecimentos compartilhados socialmente no cotidiano, e que apresentem qualquer caráter de relevância social. A última tradição é a pedagógica, com ênfase no processo de aprendizagem e nas metodologias de ensino. Essas distinções elaboradas por Goodson não devem ser compreendidas de um modo desarticulado nem excludente, porém podem nos auxiliar a considerar sobre a multiplicidade de objetivos que têm informado historicamente a disciplina escolar Biologia, de forma que um mesmo conteúdo pode atender a diferentes tradições (SELLES e FERREIRA, 2005).

### Resultados e Discussões

Observamos nos quatro livros analisados que ocorrem o predomínio da tradição acadêmica, as demais tradições “utilitária” e “pedagógica” aparecem

no decorrer dos capítulos, na forma de “boxes”/“anexos”. As articulações entre as tradições aproximam os conteúdos de Botânica com outras temáticas, como exemplo, destacamos um pequeno trecho da Introdução da Unidade 2 do livro Lopes e Rosso, (2010): *Um dos medicamentos mais comercializados no mundo, desde o início do século XX até os dias de hoje, foi formulado a partir de uma*

*substância produzida por células e casca de uma árvore. A substância é o ácido salicílico e a árvores é o salgueiro ou chorão (**Salix alba**), geralmente encontrado nas margens de rios e lagos.*

No entanto, essa abordagem não se mantém na unidade como um todo, a qual destaca também enfoques conceituais: morfológicos, anatômicos e fisiológicos, dando ênfase a uma tradição acadêmica no tratamento do assunto. De fato, nesse material, os aspectos sociais, culturais e ambientais aparecem como boxes.

Nos demais livros como de Linhares e Gewandsznajder (2010), podemos observar a inserção de outros temas pelos boxes assim nomeados: “Biologia & biodiversidade”, “Biologia & ambiente”, “Biologia & história”, “Biologia & cotidiano”, “Biologia & tecnologia”, que buscam aproximar os conteúdos de Botânica a vários outros contextos.

No livro de Pezzi, Gowdak e Matos (2010), também conseguimos constatar outras tradições curriculares, porém em formas de “boxes” como nos livros anteriores, vejamos os exemplos: “Biologia no cotidiano”, “Ampliando o conhecimento”, “E por falar em....”

### Considerações Finais

Percebemos que conteúdos de Botânica parecem historicamente oscilar entre tradições curriculares, no entanto, parece haver um diferencial no momento contemporâneo representado pelas demandas curriculares advindas de temas sociais presentes na Educação, que fortalecem a tradição utilitária no currículo do Ensino Médio, por meio de boxes no decorrer do livro que chamam atenção para os campos da contextualização da Botânica, como o cotidiano, a tecnologia, a alimentação, as questões ambientais, entre outras. Reportando-nos mais uma vez a Goodson (2011), parece-nos que o aparecimento de algo novo, diferente do anterior, não deve permitir o obscurecimento daquilo que já existia. Em outras palavras, uma nova construção curricular sempre se insere nas tradições já existentes. Assim, inovações curriculares podem ser vistas como tradições reinventadas

**Referências bibliográficas** GOODSON, I.F. **Construção Social do Currículo**. Lisboa: Educa, 1997.

\_\_\_\_\_. **O Currículo em Mudança**. Porto: Porto Editora, 2001.

\_\_\_\_\_. **Currículo: Teoria e História**. Petrópolis: Vozes, 2011.

SELLES, S. E. & FERREIRA, M. S. Disciplina escolar Biologia: entre a retórica unificadora e as questões sociais. In: MARANDINO, M., SELLES, S. E., FERREIRA, M. S. e AMORIM, A. C. R. (org.). **Ensino de Biologia: conhecimentos e valores em disputa**. Niterói: EDUFF (2005).

## Uma possibilidade de interdisciplinaridade entre Química, Matemática e Sociologia por meio de cinema na escola.

Claudia Amoroso Bortolato ([claudiabortolato@hotmail.com](mailto:claudiabortolato@hotmail.com)) – Unicamp  
 Fernanda Alvarez Pereira – IMECC/Unicamp – Secretaria de Educação do Estado de São Paulo Maísa Fidalgo – IFCH/Unicamp – Secretaria de Educação do Estado de São Paulo

**Palavras-chave:** cinema na escola, interdisciplinaridade, ensino médio

### Introdução

Objetivando ampliar o envolvimento e a concentração dos alunos do ensino médio regular noturno partimos para outro modelo de aula, com discussão e aprofundamento de temas pertinentes às disciplinas envolvidas, a partir da exibição do cinema. As regras, fórmulas, equações e temas sociais foram contextualizados na narrativa fílmica. O ensino de Química Orgânica, por exemplo, usualmente é rico em classificações e nomenclaturas, matéria muitas vezes decorada, mas dificilmente relacionada a questões da vida prática, não despertando o interesse pelo conhecimento. Encontramos dificuldades também no ensino de Probabilidade no ensino médio, já que este deveria ter sido iniciado no começo da educação básica, proporcionando um entendimento mais amplo dos problemas ocorrentes em sua realidade (LAMONATO e PASSOS, 2011). A experiência com o cinema pode ajudar a desenvolver a “competência para ver”, porém essa competência não deve ser adquirida apenas vendo filmes, a escola, vista como espaço cultural, é que pode permitir o desenvolvimento de determinadas maneiras de lidar com os produtos culturais, entre eles o cinema. (DUARTE, 2002).

### Procedimentos Metodológicos

Após a discussão em momentos de planejamento de aula, optamos por exibir o filme *Jogo de imitação* (Morten Tyldum – 2015) aos alunos, na forma legendada e em sessão contínua, na escola e com o acompanhamento das professoras. Terminado o filme os alunos foram expostos a um criptograma simples e motivados a decifrá-lo, nas aulas seguintes cada um dos temas foi trabalhado na disciplina correspondente.

### Resultados e Discussões

Na aula de Sociologia houve um debate sobre os conflitos que envolvem gênero e sexualidade no filme. Teorias feministas e de gênero foram levadas pela professora e iluminaram a discussão pautada nas contingências contextuais (tempo e espaço) que situam percepções políticas e sociais sobre sexo-corpo-desejo (BUTLER, 2003). Tanto Turing (Benedict Cumberb) quanto Clarke (Keira Knightley) viveram situações hostis condicionadas às suas características sexuais. Foram colocadas questões como: de que forma os sujeitos são “castrados” na

atualidade? Quais as limitações das mulheres na sociedade contemporânea? O intuito foi mostrar aos alunos as formas pelas quais construções de gênero e sexualidade são conjunturais (FOUCAULT, 1988) e justamente por isso, é possível – e necessário, como mote político – desnaturalizá-las. Após Turing e seu grupo decifram o código da máquina Enigma, a equipe ligada à inteligência britânica decide quais mensagens devem ser consideradas e quais não, num jogo probabilístico entre ganhar a II Guerra e não serem descobertos pelos inimigos. O ensino da probabilidade, introduzido pela professora, visa a colocar o aluno em confronto com problemas variados do mundo real e permite que escolham suas próprias estratégias para solucioná-los. Por fim, já em tempos de Guerra Fria, Alan Turing é investigado pela polícia britânica sobre possível envolvimento com o comunismo, porém essa investigação leva à descoberta de sua homossexualidade, ilegal na época, sendo processado em 1952. Turing passa por tratamento com hormônios femininos. Esse fato suscita a curiosidade, discussão e o conhecimento de biomoléculas e introdução ao estudo de química orgânica. A avaliação se deu no debate em sala de aula, produção de textos e resolução de exercícios.

### Considerações Finais

No curso noturno, os alunos muitas vezes apresentam defasagem de aprendizagem, dificuldade na leitura e interpretação de problemas com conseqüente falta de motivação para o estudo. A prática interdisciplinar a partir do cinema se mostrou uma importante ferramenta de motivação. A emoção de se assistir a um filme não foi quebrada na escola. Alunos que não costumam ir ao cinema e tão pouco assistir a filmes legendados se envolveram com a narrativa e com os temas posteriormente discutidos.

#### Referências bibliográficas

- BUTLER, Judith. **Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.
- DUARTE, Rosália, **Cinema & Educação**, Belo Horizonte: Autêntica, 2002, 2ª. edição.
- FOUCAULT, Michel. **História da sexualidade I: A vontade de saber**. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1988.
- LAMONATO Maísa e PASSOS Cármen Lúcia B. **Zetetiké**, FE/Unicamp – v.19, n.36 – jul/dez 2011.

# Uma proposta de abordagem alternativa no ensino de Química Orgânica para estudantes com deficiência visual

Maria Aparecida P. Torres ([cidaprado@seed.pr.gov.br](mailto:cidaprado@seed.pr.gov.br), Colégio Estadual Carlos Gomes, Ubiratã/PR)

Marcelo Maia Cirino ([mmcirino@uel.br](mailto:mmcirino@uel.br), Universidade Estadual de Londrina – UEL/PR)

**Palavras-chave:** inclusão, deficiência visual, química orgânica.

## Introdução

O estudo desta temática é decorrente das dificuldades enfrentadas pelos docentes para inclusão de alunos com deficiência visual na Educação Básica. Problemas como o despreparo na formação acadêmica, falta de suporte pedagógico de professores especializados, ausência de materiais de apoio e alternativas metodológicas que propiciem aos alunos uma aprendizagem mais significativa são as principais fragilidades encontradas no ensino de Química para deficientes visuais<sup>2</sup>. Diante deste contexto, fica explícita a necessidade de se desenvolver um trabalho direcionado às especificidades dos alunos com deficiência visual, que possibilite metodologias e abordagens diversificadas e que efetive a inclusão<sup>1</sup>. O ensino de Química está usualmente relacionado às experiências visuais, onde se utilizam representações abstratas, fórmulas, equações químicas e durante as aulas experimentais, à observação de diversos fenômenos. Assim os conteúdos tornam-se extremamente complexos e de difícil compreensão para os alunos com deficiência visual. Isso ocorre também, em virtude da falta de contextualização dos temas, da ausência de modelos apalpáveis (via manipulação) e da inexistência de materiais adequados, sendo estas ferramentas importantes para qualquer abordagem didática<sup>3</sup>. O uso de estratégias alternativas, ou menos convencionais, possibilitaria assim experiências concretas para estudantes com estas limitações.

## Procedimentos Metodológicos

O projeto foi desenvolvido no Colégio Estadual Carlos Gomes, em Ubiratã (PR), com alunos do 3º ano, numa turma com dois deficientes visuais (DV). A produção didática foi dividida em três etapas. Na primeira delas, introduzimos a descoberta do petróleo e suas aplicações desenvolvendo diversas atividades como: confecção de cartazes, mostra de vídeos sobre a história do petróleo no Brasil e no mundo; pesquisas extraclasse sobre combustíveis, petróleo e seus derivados; utilização de um simulador virtual sobre a extração do petróleo além de mostras de vídeos abordando os acidentes e vazamentos de petróleo em alto mar. Na segunda fase introduzimos a classificações, as subdivisões e as nomenclaturas dos hidrocarbonetos. E, na terceira etapa, abordagem

sobre as principais fontes energéticas: seminário sobre álcool, petróleo e seus derivados, textos sobre políticas energéticas, sobre bebidas alcoólicas e etanol e execução de um experimento para a determinação do teor de álcool na gasolina automotiva.

## Resultados e Discussões

As atividades desenvolvidas na primeira etapa contribuíram para a integração dos estudantes DV à turma. Eles não apresentaram dificuldades em acompanhar os vídeos, uma vez que trazem audição muito aguçada e bastante detalhista. Foi possível, inclusive, após essa etapa, incluir discussões e debates entre os grupos. As subdivisões dos hidrocarbonetos e suas nomenclaturas, referentes à segunda etapa, foram trabalhadas com o *Kit Molecular* e com atividades em alto relevo, de modo a explorar a percepção tátil. Os estudantes DV assimilaram o conteúdo com certa desenvoltura, embora tenham encontrado algumas dificuldades na leitura em *braille* das cadeias carbônicas. Na terceira etapa, os alunos trouxeram suas pesquisas e um dos alunos DV apresentou o trabalho sobre álcool, com excelente desempenho, tanto no conteúdo quanto na desenvoltura da oralidade. Os textos citados foram transcritos em *braille* e na aula prática, na sequência das atividades, outro aluno DV participou ativamente e normalmente, com intervenções preciosas e bem articuladas.

## Considerações Finais

A Química, quando apresentada sobre estratégias didáticas alternativas, possibilita um maior interesse por parte dos estudantes e disponibiliza ao deficiente visual experiências concretas que o levam a analisar, compreender e questionar os fenômenos que ocorrem à sua volta. Assim, destacamos a importância de se desenvolver um trabalho direcionado especificamente a estes sujeitos.

### REFERÊNCIAS

- ARAGÃO, A. S. *O Ensino de Química para alunos cegos: possibilidades e desafios a partir da pedagogia histórico crítica*. In: XVI ENDIPE – UNICAMP. Campinas, 2012. Disponível em: <http://www2.unimep.br/endipec/3432p.pdf>
- MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. *Química*. São Paulo: Scipione, 2011.
- NASCIMENTO, C. C. et al. *Repensando o Ensino de Química: uma proposta para deficientes visuais*. In: IV Colóquio Internacional "Educação e Contemporaneidade", 2010.

# Uso de tirinhas no trabalho didático: debates em Ciências da Natureza

Carlos Eduardo da Silva Ferreira ([karloseduardoo@yahoo.com.br](mailto:karloseduardoo@yahoo.com.br)) –Univesp/Unesp/Unicamp

**Palavras-chave:** gênero tirinhas; mídias sociais; ensino de Ciências da Natureza.

## Introdução

Em meio à diversidade de gêneros discursivos (expressividades textuais) produzidos e sustentados em ambientes digitais, podemos observar que, nos últimos anos, o trabalho pedagógico tem se preocupado bastante na necessidade de operar atividades com “formas alternativas” de se construir e interpretar textos que se integram a mídias tecnológicas ou a outros suportes que serviriam como meios de veiculação de informações. Podemos compreender que a necessidade de se valorizar a presença da diversidade de gêneros, no contexto pedagógico, alinhados às mídias eletrônicas ou tecnológicas, como forma atualizada e adequada às propostas vinculadas aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), tem sido difundida no contexto das vivências escolares com finalidade de oportunizar uma inserção de sujeitos-alunos no discurso escolar.

Apoiado na concepção teórico-metodológica dos estudos discursivos de óptica bakhtiniana trago reflexões sobre o uso de tirinhas retiradas da mídia social do *Facebook* no contexto educacional de ensino de Ciências da Natureza (Física, Química e Biologia). Relato, assim, o desenvolvimento de uma atividade que, trabalhando possibilidades de usos humorísticos na construção de sentidos, via tirinhas, proporcionou a mim e aos estudantes sensibilizações a respeito da pluralidade de construções de interpretações de textos e de construção de sentidos.

## Procedimentos Metodológicos

Centralizo um relato de uma experiência numa aula introdutória de Ciências da Natureza sobre “Reflexões entre ciência e humanidade”. Era a primeira aula da turma de um Cursinho Popular na cidade de Araraquara. Neste espaço, as aulas estão divididas em cursos: Ciências Humanas; Artes; Interpretação e Produção de textos; Exatas e Ciências da Natureza. Minha formação inicial em Letras e minhas outras em Matemática e Ciências da Natureza (além do constante interesse sobre interdisciplinaridade) me colocam num lugar comum às práticas desta comunidade escolar. Dito isso, entendo que o lugar social e minhas formas de conceber Educação se alinham e o desenvolvimento orgânico de atividades dialéticas sobre a abordagem do que é “conhecer”, “saber”, “atuar” e “ser” tem ocorrido na direção de promover espaços de autonomia e transformação social. Tomei tirinhas do espaço do *Facebook* que tomavam visões sobre o fazer científico. Na relação de

uma tirinha com outra, fomos discutindo, a turma e eu, visões históricas e filosóficas sobre construções de imagens do “fazer ciência”, de “ciência” e “cientista”. Mediei nossa discussão no intuito de promover despolarizações sobre o assunto, principalmente àquelas ligadas à ideia da exclusividade das Ciências

Naturais como *status* de ciência. Outra questão foi a concepção de distanciamento entre o cotidiano e os modos de trabalho que uma tal ciência produz, ou seja, um abismo entre vida e ciência. À medida que as discussões foram ocorrendo, os estudantes foram trazendo reflexões de outros lugares sociais, como a concepção de ideias machistas no âmbito científico; as diferenças em investimentos sócio-econômicos em alguns setores de pesquisas; a ideia de superioridade da verdade científica; a ideia de progresso histórico na ciência com o passar do tempo.

## Resultados e Discussões

Trago alguns apontamentos sobre este relato:

- 1) O trabalho didático com o gênero “tirinhas” no ambiente do *Facebook* é um espaço para discutir maneiras que ideologias sobre o processo de ensino-aprendizagem escolar são materializadas e estão em circulação pelas práticas educacionais;
- 2) Podemos deslocar tradicionalismos e conservadorismos despotencializadores da promoção da autonomia dos estudantes por meio da instauração explícita de relações dialógicas de textos. Desta forma, estudantes se estruturam com um olhar construtivo de si e não instrumentalizador-objetificante deles mesmos;
- 3) Uma didática que centraliza o diálogo como instância central do ensino faz emergir um contexto de trabalho interligado aos conhecimentos humanos numa natureza interdisciplinar.

## Considerações Finais

O trabalho docente, para mim, visto que realizo esta esquemática de explicitação dialógica, se traça não apenas focado no eixo de ensino de técnicas e/ou conteúdos esperados e marcados por uma finalidade – geralmente de uma matriz avaliativa como os vestibulares, concursos, provas internas –, mas sim ele se traça no diálogo coletivo dos encontros onde eu, na autoridade de professor (e não no autoritarismo), ministro propostas para que todos nós do grupo possamos discutir determinadas técnicas e conteúdos. Ao instigarem articulações interpretativas ante uma rede metodológica exploratória de sentidos, as reflexões do Círculo bakhtiniano promovem na minha atuação profissional uma sensibilização sobre os processos de significação do mundo. A interdisciplinaridade, neste sentido, é a base e o fim de nossos debates. É na luta entre instável e estável que a vida na cultura vai se posicionando. Os sujeitos se traçam neste confronto. O trabalho do professor intermedeia este processo.

### Referência consultada:

- BAKHTIN, M./VOLOSHINOV V. N. **Marxismo de filosofia da linguagem**. Problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem. 6 ed. São Paulo: HUCITEC, 1992 [1929].  
\_\_\_\_\_. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

# Índice de Autores

## A

Adriana Regina de Oliveira Couto .....	64
Alessandra Aparecida Viveiro .....	26, 74
Alessandra R. de Almeida .....	49
Aline Cau .....	38
Aline Venerando .....	38
Alline Moreira Rodrigues Leite .....	77
Amanda C. R. Rabello .....	54
Amanda M. R. Eid.....	54
Ana Cláudia R. G. Pinheiro .....	12
Ana Cristina Morgado .....	65
Ana Maria Cardoso Ribeiro .....	35
Ana Paula Notaroberto .....	63
Andréia Ap. A.de Oliveira .....	24
Andréia Cristina Gonçalves .....	60
Andréia M. Luz .....	66
Ángel Vázquez Alonso.....	31
Anna A. R. Ferreira.....	71
Antonia A. M. Arrais.....	41
Aristeu V. da Silva .....	14
Áurea Cristina Bastos da Costa Pereira.....	37
Aurino Ribeiro Filho .....	58

## B

Bruno Abreu.....	41
------------------	----

## C

Carla Saraiva Gonçalves .....	34
Carlos Eduardo da Silva Ferreira .....	81
Cíntia Resende Corrêa .....	45
Cláudia Adriana Miranda Capeli.....	35
Claudia Amoroso Bortolato.....	79

## D

Dalva Aguiar da Silva Soares Pinto.....	77
Dalva Aparecida de Fátima Massocato Silva.....	35
Daniel Fernando Matsuzaki da Silva .....	21
Daniele Lenharo Appolinário .....	9
Dayane C. Moraes Yamashita .....	72
Deise C. C. de Jesus .....	22
Diego da S. Gallet .....	11
Djalma de Oliveira Bispo Filho .....	31
Dóris Aparecida Estevam Barreto .....	30

## E

Elaine Cristina Panini Messa .....	35
Elaine Silva Rocha Sobreira .....	27
Elizabeth Carmonario .....	8
Érica M. Granjeiro .....	14
Erika Regina Mozena.....	15
Everton J. da Silva .....	76
Ewerton Leme.....	38

## F

Fábio Gabriel Nascibem .....	74
Fatima T. Lizareli .....	44
Fernanda Alvarez Pereira .....	79

Fernanda Furtado Camargo.....	11
Fernanda K. M. da Silva .....	42
Fernanda Ostermann.....	15
Fernando J. da Paixão .....	75
Flávia Regina Brizolla Borges .....	59
Franciéle G. de Oliveira.....	42
Frederico Alan de Oliveira Cruz .....	53

## G

Gabriel F. Rufo .....	41
Gabriela D. Barros.....	41
Gislaine C. B. Ferreira .....	77
Glória L. Magalhães .....	55

## H

Haydée Torres de Oliveira .....	68
Helaine da Silva Souza .....	48
Henrique Melo Franco Ribeiro .....	65
Hylio L. Fernandes .....	70

## I

Isabel Cristina Bernardes .....	30
Isabela Ligeiro.....	65

## J

Jacqueline Andresa Pauli Macedo .....	36
Jacqueline de O.V. Iglesias.....	78
Janaína Beltram Duarte .....	35
Joana de Jesus Andrade.....	29
Joelma da Silva Santos.....	21
Jorge Megid Neto .....	19
José F. M. Rocha .....	58
José Hilton Pereira da Silva.....	56
Joseane C. B. Carvalho .....	23
Juliana C. C. Buldrin Baiocchi .....	67
Juliana S. P. Barbi.....	19

## L

Lays M. B. Leite.....	41
Lília de O. B. Sebastião.....	61
Lívia Carvalho da Costa.....	16
Lourdes Alves .....	23
Luana M. Oliveira.....	41
Luany Renata dos Santos.....	25
Lucia S. F. C. A. Collet.....	62
Luciana Aparecida Palharini .....	47
Luciana Lima de Albuquerque da Veiga.....	53
Luciana Viana da Silva .....	9

## M

Marcelo Maia Cirino .....	80
Márcia C. de A. Madeira .....	39
Marcia R. B. Salla .....	46
Marco A. Limberti.....	60
Maria A. Alves da Silva.....	70

Maria Aparecida P. Torres .....	80
Maria Auxiliadora B. A. Megid .....	39, 49
Maria Cristina de Senzi Zancul .....	56, 73
Maria da Gloria P. F. de Campos.....	71
Maria de F. Santos .....	61
Maria de L. L de Freitas .....	41
Maria Delourdes Maciel.....	31
Maria Guiomar Carneiro Tommasiello.....	25, 37
Maria Inês Petrucci-Rosa .....	78
Maria Inez de Melo de Toledo .....	65
Maria José P .M. de. Almeida.....	55
Maria Luiza Neves .....	65
Marina da Silva Felipe Campos .....	13
Marina de Souza Bortolucci .....	72
Marina P. Vieira .....	54
Marisa B. S. Oliveira .....	23
Monique A. M. Campos .....	33

## N

Natália Alves Machado .....	53
Natalina Aparecida Laguna Sicca .....	16
Nathalie Cristina Wutzki .....	34
Nathalie Wutzki .....	23

## P

Paula Cristina Chiarello .....	72
Paula de Almeida .....	36
Paulo Borges V. dos Santos.....	10
Pedro Guilherme Niaradi .....	43
Pedro Neves da Rocha .....	26
Pedro Niaradi .....	38

## R

Regiane S. Valério .....	32
Ricardo A. M. da Costa.....	62
Rita de C. S. Maximo .....	23
Roberta Ap. Bueno Hiranaka .....	69
Rosa Helena P. Borghi .....	73
Rosa M. C. B. Siviero .....	23
Rosana M. O. Taboga.....	59
Rosana Medina .....	44

Rosemar de F. Vestena .....	76
Rui M. de Bastos Vieira.....	10

## S

Samara dos A. da Costa .....	41
Sara Monise de Oliveira.....	68
Sérgio Leandro de Oliveira .....	35
Sezília E. R. G. Olmo de Toledo .....	60
Sheyla P. da Silva .....	30, 51
Silvana Roberto .....	75
Silvia Fernanda de Mendonça Figueirôa.....	47
Simone S. Oliveira.....	14
Susana Lara G.S. Silva .....	52
Suseli P. Vissicaro .....	50

## T

Taitiány K. Bonzanini .....	46
Tatiane Beltramini Souto.....	29
Thaís de Carvalho Guerra .....	21
Thiago Pereira dos Santos .....	28
Túlio Ferneda.....	40

## V

Vanessa Rosa .....	38
Vera R. M. Tortorelli .....	51
Viviane de A. dos Santos.....	32

## W

Welington Joaquim.....	20
------------------------	----

## Y

Yasmine Ferreira de Paula .....	35
---------------------------------	----

## Z

Zélia S. de Amorim.....	32
Zilda Aparecida Godoy Bianchim.....	57
Zirlene Scardovelli .....	44

**VIII**  
**ENFOCO**

A magnifying glass with a black handle and a silver rim is positioned over the word 'ENFOCO'. The lens of the magnifying glass is centered over the letters 'FOCO', making them appear significantly larger and more prominent than the letters 'EN' to its left. The entire graphic is set against a plain white background.