

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Expediente



Copyright © Pimenta Cultural, alguns direitos reservados

Copyright do texto © 2018 os autores e as autoras

Copyright da edição © 2018 Pimenta Cultural

Esta obra é licenciada por uma *Licença Creative Commons: by-nc-nd*. Direitos para esta edição cedidos à Pimenta Cultural pelo autor para esta obra. Qualquer parte ou a totalidade do conteúdo desta publicação pode ser reproduzida ou compartilhada. O conteúdo publicado é de inteira responsabilidade do autor, não representando a posição oficial da Pimenta Cultural.

Comissão Editorial Científica

Alaim Souza Neto, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil
Alexandre Silva Santos Filho, Universidade Federal do Pará, Brasil
Aline Corso, Faculdade Cenecista de Bento Gonçalves, Brasil
André Gobbo, Universidade Federal de Santa Catarina e Faculdade Avantis, Brasil
Andressa Wiebusch, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Brasil
Andreza Regina Lopes da Silva, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil
Angela Maria Farah, Centro Universitário de União da Vitória, Brasil
Anísio Batista Pereira, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Arthur Vianna Ferreira, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
Beatriz Braga Bezerra, Escola Superior de Propaganda e Marketing, Brasil
Bruna Carolina de Lima Siqueira dos Santos, Universidade do Vale do Itajaí, Brasil
Cleonice de Fátima Martins, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil
Daniele Cristine Rodrigues, Universidade de São Paulo, Brasil
Delton Aparecido Felipe, Universidade Estadual do Paraná, Brasil
Dorama de Miranda Carvalho, Escola Superior de Propaganda e Marketing, Brasil
Elena Maria Mallmann, Universidade Federal de Santa Maria, Brasil
Elisiene Borges leal, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Elizabeth de Paula Pacheco, Instituto Federal de Goiás, Brasil
Francisca de Assiz Carvalho, Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil
Gracy Cristina Astolpho Duarte, Escola Superior de Propaganda e Marketing, Brasil
Heloiisa Candello, IBM Research Brazil, IBM BRASIL, Brasil
Inara Antunes Vieira Willerding, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil
Jacqueline de Castro Rimá, Universidade Federal da Paraíba, Brasil
Jeane Carla Oliveira de Melo, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, Brasil
Jeronimo Becker Flores, Pontifício Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Brasil
Joelson Alves Onofre, Universidade Estadual de Feira de Santana, Brasil
Joselia Maria Neves, Portugal, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal
Júlia Carolina da Costa Santos, Universidade Estadual do Maro Grosso do Sul, Brasil
Juliana da Silva Paiva, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba, Brasil
Kamil Giglio, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Expediente



Lidia Oliveira, Universidade de Aveiro, Portugal

Ligia Stella Baptista Correia, Escola Superior de Propaganda e Marketing, Brasil

Luan Gomes dos Santos de Oliveira, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

Lucas Rodrigues Lopes, Faculdade de Tecnologia de Mogi Mirim, Brasil

Luciene Correia Santos de Oliveira Luz, Universidade Federal de Goiás; Instituto Federal de Goiás., Brasil

Lucimara Rett, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

Marcio Bernardino Sirino, Universidade Castelo Branco, Brasil

Marcio Duarte, Faculdades FACCAT, Brasil

Maria Edith Maroca de Avelar Rivelli de Oliveira, Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil

Maribel Santos Miranda-Pinto, Instituto de Educação da Universidade do Minho, Portugal

Marília Matos Gonçalves, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Marina A. E. Negri, Universidade de São Paulo, Brasil

Marta Cristina Goulart Braga, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Michele Marcelo Silva Bortolai, Universidade de São Paulo, Brasil

Midierson Maia, Universidade de São Paulo, Brasil

Patricia Biegging, Universidade de São Paulo, Brasil

Patricia Flavia Mota, UNIRIO, Brasil

Patricia Mara de Carvalho Costa Leite, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

Patrícia Oliveira, Universidade de Aveiro, Portugal

Ramofly Ramofly Bicalho, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil

Rarielle Rodrigues Lima, Universidade Federal do Maranhão, Brasil

Raul Inácio Busarello, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Rita Oliveira, Universidade de Aveiro, Portugal

Robson Teles Gomes, Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

Rosane de Fatima Antunes Obregon, Universidade Federal do Maranhão, Brasil

Samuel Pompeo, Universidade Estadual Paulista, Brasil

Tarcísio Vanzin, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Thais Karina Souza Do Nascimento, Universidade Federal Do Pará, Brasil

Valdemar Valente Júnior, Universidade Castelo Branco, Brasil

Vania Ribas Ulbricht, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Wellton da Silva de Fátima, Universidade Federal Fluminense, Brasil

Wilder Kleber Fernandes de Santana, Universidade Federal da Paraíba, Brasil

PIMENTA COMUNICAÇÃO E PROJETOS CULTURAIS LTDA – ME.

São Paulo - SP. Telefone: +55 (11) 96766-2200.

E-mail: livro@pimentacultural.com

www.pimentacultural.com

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Expediente



Direção Editorial Patricia Bieging
Raul Inácio Busarello

Administrador de sistemas Marcelo Eyng

Capa e Projeto Gráfico Chama7
Camila Clemente

Imagens da capa Projetado por Freepik

Editora Executiva Patricia Bieging

Revisão Organizadora e autores

Organizadora Dayse Sampaio Lopes Borges

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E822 Estratégias diversificadas para o Ensino de Ciências.
Dayse Sampaio Lopes Borges - organizadora. São Paulo:
Pimenta Cultural, 2018. 194p.

Inclui bibliografia.
ISBN: 978-85-66832-96-9 (eBook PDF)
978-85-66832-95-2 (Brochura)

1. Ciências. 2. Ensino. 3. Educação. 4. Meio ambiente.
5. Educação Ambiental. I. Borges, Dayse Sampaio Lopes.
II. Título.

CDU: 502
CDD: 500

DOI: 10.31560/pimentacultural/2018.969



2018

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



SUMÁRIO

Prefácio7
Dayse Sampaio Lopes Borges

Capítulo 1
Utilização de estratégias para
aprendizagem de Ciências:
concepção de professores do
Rio de Janeiro e Espírito Santo.....11
Dayse Sampaio Lopes Borges e Renato Augusto DaMatta

Capítulo 2
Horta escolar como ferramenta
de educação ambiental e ensino:
uma experiência em Cambuci e Aperibé - RJ34
Kissila França Lima, Wanderson Souza Rabello e Odino Ferreira Neto

Capítulo 3
Jardim Sensorial:
um instrumento no ensino de ciências51
*Ronald Assis Fonseca, Patricia Pereira Gonoring,
Afranio Aguiar de Oliveira, Geisa Corrêa Louback,
Cristina Lacerda Tessarole e Tayane Sanglard Machado*

Capítulo 4
Brincar e aprender:
o desenvolvimento da conscientização
ambiental por meio da utilização
de um jogo educativo66
Lérida de Oliveira

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Capítulo 5

A trilha ecológica do Parque do Sagui da Serra
como instrumento de Educação Ambiental85

*Ronald Assis Fonseca, Kíssila França Lima,
Wanderson Souza Rabello, Geisa Corrêa Louback,
Kênya França Lima e Odino Ferreira Neto*

Capítulo 6

Os benefícios da didática na prática docente..... 104

*Elaine Santana de Souza, Ingrid Carlos Gomes,
Silvana de Oliveira Gomes, Erenilda dos Santos Carlos
e Lucas Maken da Silva Oliveira*

Capítulo 7

Paródia musicalizada de conteúdos de
Ciências e Biologia: pesquisa em alunos
do ensino fundamental e médio121

Dayse Sampaio Lopes Borges e Renato Augusto DaMatta

Capítulo 8

Um olhar para o Ensino de Ciências a partir
de princípios da sociolinguística
e recursos facilitadores da aprendizagem 144

*Heliane do Nascimento Silva, Kamila Teixeira Crisóstomo
e Leila Alves Vargas*

Capítulo 9

Gêneros textuais na formação de leitores:
a contribuição do jornalismo literário de Plínio Marcos,
Jornal da Orla, 1999..... 162

*Mozarth Dias de Almeida Miranda, Sandro Reis Rocha Barros,
Victor Tomazinho Bartolazzi e Sergio Arruda Moura*

Índice remissivo 184

Sobre os autores e as autoras..... 186

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

PREFÁCIO

O ensino de Ciências no Brasil está longe de se encontrar em um nível satisfatório. Alunos brasileiros são classificados como estudantes ineficientes em diversas avaliações nacionais, como a do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), ou internacionais, como a do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA).

Pesquisadores do tema, como Chassot, Fazenda, Krasilchik, Marcondes, Moran, Mortimer, Rezende, Santos, Schnetzler, entre outros, têm revelado a urgente e necessária mudança que o ensino de Ciências no Brasil precisa sofrer. Os autores têm sugerido uma reorientação das estratégias educativas para a (re)construção de conhecimentos que possibilitem formar o cidadão do amanhã.

Este livro, **Estratégias diversificadas para o ensino de Ciências**, foi idealizado visando a sistematizar pesquisas sobre diversas estratégias que promovam propostas para melhorar o ensino e a aprendizagem de Ciências. Para isso, reúnem-se, aqui, pesquisadores e professores de distintas instituições que desenvolvem pesquisas e as apresentam neste livro, com o objetivo de fomentar inovações no processo de ensinar e aprender Ciências.

Neste mundo contemporâneo tem surgido um novo paradigma educacional que tira a centralidade do docente e coloca a aprendizagem centrada no estudante, ao utilizar metodologias que promovam uma aprendizagem ativa. Por isso, o livro dispõe de nove capítulos com diferentes propostas de estratégias para o ensino de Ciências, que podem ser perfeitamente trabalhadas também como propostas de aprendizagem interdisciplinar que propiciam a aprendizagem centrada no estudante.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

Dos nove capítulos independentes dispostos neste livro, tem-se o primeiro de autoria minha com Dr. Renato Augusto DaMatta, intitulado “*Utilização de estratégias para aprendizagem de Ciências: concepção de professores do Rio de Janeiro e Espírito Santo*”. Nesse trabalho, fizemos um levantamento com uma amostra de professores do ensino fundamental e médio de dez cidades dos estados do ES e RJ, sobre as estratégias que são mais trabalhadas por eles em sala de aula.

O segundo capítulo é de autoria dos pesquisadores Kíssila França Lima, Dr. Wanderson Souza Rabello e Odino Ferreira Neto, sob o título “*Horta escolar como ferramenta de Educação Ambiental e ensino: uma experiência em Cambuci-RJ e Aperibé-RJ*”. Nesse trabalho os autores abordam sobre como a Horta Escolar pode constituir-se como profícua estratégia de aprendizagem na qual vários conceitos de Educação Ambiental podem ser vivenciados e compartilhados.

O terceiro artigo, dos autores Ronald Assis Fonseca, Patrícia Pereira Gonoring, Afrânio Aguiar de Oliveira, Geisa Corrêa Louback, Cristina Lacerda Tessarole e Tayane Sanglard Machado, é intitulado “*Jardim sensorial: um instrumento no ensino de Ciências*”. Os autores apresentam o Jardim sensorial como uma estratégia promotora de aprendizagem para ensinar Ciências.

No quarto artigo, “*Brincar e aprender: o desenvolvimento da conscientização ambiental por meio da utilização de um jogo educativo*”, a autora Lérica de Oliveira desenvolve a temática sobre como brincar é importante para a aprendizagem e a conscientização ambiental.

Quanto ao quinto artigo, de autoria de Ronald Assis Fonseca, Kíssila França Lima, Dr. Wanderson Souza Rabello, Geisa Corrêa Louback, Kênya França Lima e Odino Ferreira Neto, intitulado “A

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Sumário

trilha ecológica do Parque do Sagui da Serra como Instrumento de Educação Ambiental”, os pesquisadores desenvolveram a proposta da trilha ecológica como possibilidade de promoção da aprendizagem de Ciências com foco na Educação Ambiental.

O sexto artigo, “*Os benefícios da didática na prática docente*”, os autores Elaine Santana de Souza, Ingrid Carlos Gomes, Silvana de Oliveira Gomes, Erenilda dos Santos Carlos e Lucas Maken da Silva Oliveira apresentam a importância da didática para a prática docente, promovendo, então, a eficiência no processo ensino-aprendizagem.

No sétimo artigo, “*Paródia musicalizada de conteúdos de Ciências e Biologia: pesquisa em alunos do ensino fundamental e médio*”, de minha autoria juntamente com Dr. Renato Augusto DaMatta, tem-se a paródia musicalizada de conteúdos como estratégia diversificada. A paródia musicalizada foi aplicada com alunos da educação básica e os resultados demonstraram que houve mais retenção de conceitos disciplinares de Ciências e Biologia, além de promover a empatia entre alunos e docentes envolvidos na pesquisa.

O penúltimo artigo, intitulado “*Um olhar para o ensino de Ciências a partir de princípios da Sociolinguística e recursos facilitadores da aprendizagem*”, é de autoria de Heliane do Nascimento Silva, Kamila Teixeira Crisóstomo e Leila Alves Vargas, que apresentam distintos recursos para facilitar a aprendizagem a partir dos princípios da Sociolinguística.

Por fim, o nono e último artigo, “*Gêneros textuais na formação de leitores: a contribuição do jornalismo literário de Plínio Marcos, Jornal da Orla, 1999*”, os autores Mozarth Dias de Almeida Miranda, Sandro Reis Rocha Barros, Victor Tomazinho Bartolazzi e Dr. Sérgio Arruda Moura apresentam o gênero textual como uma estratégia que possibilita a aprendizagem com um viés interdisciplinar.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

Com essas breves enunciações sobre o que trata cada capítulo, faço um convite à leitura do livro *Estratégias diversificadas para o ensino de Ciências*, que traz uma reflexão acadêmica fruto da investigação de professores e pesquisadores do país. Desejo que este trabalho seja compartilhado em diversos setores e que fomente outras ideias, pesquisas e ações.

Na atual situação em que se encontra o sistema de ensino brasileiro, que este livro também seja útil para que a escola desempenhe, com equidade, o seu papel na formação de cidadãos. Os conhecimentos de Ciências são relevantes, pois contribuem para o cidadão ser capaz de tomar decisões de interesse individual ou coletivo, com ética, responsabilidade e respeito quanto ao papel fundamental do homem na biosfera. E, quem sabe, o nosso Brasil ainda sairá, no quesito educacional, do *“deitado eternamente em berço esplêndido”* para um país que forme cidadãos sãos, que contribuam para aplicar, na sociedade, o conhecimento que é compartilhado na escola, possibilitando, assim, a solução de problemas atuais da humanidade e tornando-o cidadão do futuro, apto para, com empreendedorismo, atuar nas novas e surpreendentes necessidades que este mundo interconectado, plugado, complexo e revolucionário ainda vai exigir dos indivíduos.

Dayse Sampaio Lopes Borges
Organizadora

DOI: 10.31560/pimentacultural/2018.969.7-10

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Sumário

Resumo:

Ciências e Biologia possuem conteúdos específicos e abstratos, com universo macro e sub-microscópico, uma barreira para a aprendizagem. Nesse sentido, delimitou-se, neste estudo, a investigação de estratégias para ensinar Ciências e Biologia. Por questionário, inquiriu-se 32 professores de dez cidades dos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo. Como resultado identificou-se dois grupos de docentes: motivados e desmotivados. Docentes desmotivados ancoram suas justificativas na indisciplina dos alunos, falta de materiais, sucateamento da educação básica e utilizam-se de menos estratégias em suas aulas, concentrando-se no livro didático. Docentes classificados como motivados utilizam-se de estratégias diferenciadas, como *YouTube*, filmes, jogos, *datashow*, entre outros e se identificam com seus alunos, apesar das situações adversas do ambiente escolar.

Palavras-chave:

Ensino de Ciências e Biologia. Formação de Professores. Ensino tradicional. Estratégias de aprendizagem. Ensino-aprendizagem.



Sumário

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Vive-se um impasse nos dias atuais com o avanço que as Novas Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs causaram em toda a sociedade. Porém, o sistema educacional brasileiro está alicerçado no ensino tradicional, pois temos alunos conectados do século XXI, professores do século XX e a escola estruturada como no século XIX. Estas três temporalidades, onde ancora-se o sistema educacional brasileiro, têm encontrado justificação na afirmação de Perrenoud (1999) sobre se alguém do século passado voltasse a viver atualmente, um dos locais onde se sentiria familiarizado – onde teria menos mudanças – seria em uma sala de aula.

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), em 2015, avaliou a qualidade da educação de 76 países. O Brasil ocupou a 60ª posição. O *ranking* baseou-se nos resultados dos testes de Matemática e Ciências aplicados nesses países e nos resultados dos testes do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA), TIMSS¹ dos Estados Unidos da América e o TERCE², aplicado aos países da América Latina.

No diagnóstico realizado pelo PISA, entre os 70 países participantes, o Brasil ocupou a 63ª colocação em conhecimento de Ciências. Krasilchik (1996) traçou o histórico do ensino de Ciências e Biologia no Brasil de 1950 a 1990 e detectou a urgência em promover aos jovens um ensino mais atualizado, eficiente e com modificações curriculares. As evidências têm confirmado que há necessidade de aperfeiçoamento na forma da construção do conhecimento de Ciências e Biologia.

1. TIMSS - Trends in International Mathematics and Science Study.

2. TERCE – Terceiro Estudo Regional Comparativo e Explicativo.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

A escola tem como papel primordial educar e ensinar através da transformação do saber cotidiano em saber científico-escolar (KRASILCHIK, 2016; CACHAPUZ et al. 2011), motivando o aluno a exercitar a criticidade individual (GADOTTI, 1997). No entanto, Lewontin (2001) diz que o interesse dos alunos pela disciplina depende de como o professor a apresenta, podendo despertar gosto mais intenso sobre os assuntos tratados em sala de aula (POZO, 1996; PERRENOUD, 1999).

Partindo destas considerações, investigou-se quais estratégias têm sido utilizadas no cotidiano escolar, através da análise de questionários respondidos por uma amostra de 32 professores de Ciências e Biologia. Estes atuam em escolas de dez municípios dos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo.

ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

O PISA (*Programme for International Student Assessment*) tem avaliado o desempenho escolar de estudantes, desde o ano 2000 e repetido esta avaliação a cada três anos. Essa avaliação, coordenada pela OCDE, visa melhorar os resultados educacionais nos países envolvidos.

O conhecimento científico-escolar é algo distante da aplicação na vida cotidiana, principalmente, para os alunos que recebem aulas expositivas, leitura do livro didático e um quadro cheio de exercícios para responder de acordo com o conteúdo do livro. Tal conhecimento precisa passar por um processo de transposição didática para se tornar passível de ser ensinado em sala de aula. Para Delval (2001), a dificuldade de entender as Ciências é decorrente do fato de que muitos não compreendem sua natureza,



Sumário

devendo isto ter alguma relação com o fato de que ela não seja transmitida de forma adequada.

O conhecimento científico é visto pelos alunos como algo distante e sem vínculo com sua vida cotidiana. Para muitos alunos, a Ciência é incompreendida porque o professor não propõe problemas que os façam entender a relação do que estudam com o cotidiano.

Outra diferença entre o conhecimento cotidiano e o escolar é o que ocorre ao se fracassar na resolução do problema. Quando não se resolve um problema concreto, o sujeito não pode sair da situação em que se encontra e atingir a meta. São consequências da mesma natureza, do mesmo nível, que sua ação. Quando o sujeito não resolve um problema escolar, as consequências são de um tipo diferente: de não obter bons resultados na escola, é castigado e precisa estudar mais, não tendo isto uma relação com sua compreensão dos conceitos aplicados em aula, fazendo com que as relações entre a ação do sujeito e sua consequência sejam muito mais distantes e mediadas. (DELVAL, 2001, p. 96).

Os processos de ensino e aprendizagem devem ser diversificados, dinâmicos, multidirecionais, e associados ao cotidiano do aluno, com a necessidade de mecanismos de construção diferentes dos tradicionalmente utilizados nas escolas, promovendo significação às aulas e consequente educação científica (KRASILCHIK, 2016). Compreender alguns conteúdos apresenta dificuldades, principalmente por se tratar de conceitos biológicos não visíveis a olho nu, como é o caso da Microbiologia (ALCAMO; ELSON, 2004). As reflexões têm levado a uma nova orientação no ensino de Ciências em que os principais objetivos são a compreensão da ciência, da tecnologia e do ambiente, das relações entre umas e outras com consequentes implicações na sociedade (CACHAPUZ, 2000; CACHAPUZ et al., 2011). Ademais, as TICs por exemplo, promovem a possibilidade do acesso ao conhecimento contextualizado e em tempo instantâneo – agora (BORGES e DAMATTA, 2017).



Sumário

FORMAÇÃO DE PROFESSORES

É fato que a formação dos professores constitui um fator de grande importância no quadro de problemas percebidos no ensino de Ciências. Ademais o professor termina o curso de Magistério e a licenciatura em Pedagogia, geralmente sem a formação adequada para ensinar Ciências Naturais (DUCATTI-SILVA, 2005). A formação de professores têm reflexo direto na situação percebida no ensino de Ciências, pois pela formação incipiente que teve nessa área, as aulas de Ciências são predominantemente teóricas, em que se privilegiam livros-textos que por vezes, são descontextualizados com a questão sociocultural dos alunos (KRASILCHIK, 2016; CACHAPUZ, 2000; CACHAPUZ et al., 2011).

Ensinar Ciências da Natureza tem sido de forma superficial e o professor, muitas vezes transcreve listas de exercícios para alunos estudarem para as provas escritas cabendo a eles decorar conceitos, segundo Bonando (1994). Boruchovitch (2007) apud Bell (2009) associa a forma como o conteúdo é transmitido, com a falta de compreensão do professor em relação aos significados das ciências naturais. Partindo desta premissa, o alunato não faz conexão com o que estuda na escola e com o que vive em seu cotidiano.

Fonseca e Fonseca (2008) e Menezes et al., (2014) demonstram a necessidade de formar os futuros professores a aprenderem novas modalidades de ensino, minimizando o tradicionalismo nas escolas, tornando o ensino inovador e a aprendizagem motivadora. Porém, muitos professores estão desmotivados para atuar na docência. Para Jesus (2004) "as diversas mudanças socioeconômicas que ocorreram de forma acelerada nos últimos anos levam a que, em muitos casos, os professores se sintam desajustados face às novas exigências sociais com que são confrontados". Sendo assim, a desmotivação docente influencia no rendimento escolar do aluno.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

Ensinar Ciências no cenário atual que sofre a todo momento grandes mudanças, requer que os professores compreendam as inovações científicas e tecnológicas, que se posicionem contra as desigualdades da sociedade abrindo possibilidades de novos horizontes para os alunos se desenvolverem integralmente. A eficácia do trabalho do professor de ciências está diretamente relacionada à capacidade de articular práticas educativas às práticas sociais, ou seja, o trabalho desenvolvido nas escolas com o processo de democratização e reconstrução da sociedade (SAVIANI, 1997).

ENSINO TRADICIONAL

O ensino tradicional fundamentou-se na filosofia da essência de Rousseau, passando à pedagogia da essência (SAVIANI, 1991). Essa pedagogia acredita na igualdade essencial entre todos os homens: a de serem livres. E essa igualdade vai servir de base para estruturar a pedagogia da essência, fundamentando o surgimento dos sistemas nacionais de ensino que proporcionou a escolarização para todos. Sobre o surgimento dos sistemas nacionais de ensino, Gadotti (1995, p. 90) segue pensamento semelhante ao de Saviani (1991):

O iluminismo educacional representou o fundamento da pedagogia burguesa, que até hoje insiste, predominantemente na transmissão de conteúdos e na formação social individualista. A burguesia percebeu a necessidade de oferecer instrução mínima para a massa trabalhadora. Por isso a educação se dirigiu para a formação do cidadão disciplinado. O surgimento dos sistemas nacionais de educação, no século XIX é o resultado e a expressão que a burguesia, como classe ascendente, emprestou à educação.

A ênfase do ensino tradicional está na transmissão dos conhecimentos (SAVIANI, 1991), isto é, conteúdos a serem ensinados por esse paradigma que seriam previamente compendiados,

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

organizados sistematicamente e incorporados ao acervo cultural da humanidade. Possibilitar que todo esse acervo cultural seja objeto de aprendizagem é um dos méritos da escola tradicional. É óbvio que os conteúdos escolares têm de ser valorizados e ensinados ao aluno, mas o que se enfatiza é a forma mais adequada de realizar este contato dos alunos com os conteúdos curriculares. Segundo Saviani (1991, p. 54):

Esse ensino tradicional que ainda predomina hoje nas escolas se constituiu após a revolução industrial e se implantou nos chamados sistemas nacionais de ensino, configurando amplas redes oficiais, criadas a partir de meados do século passado, no momento em que, consolidado o poder burguês, aciona-se a escola redentora da humanidade, universal, gratuita e obrigatória como um instrumento de consolidação da ordem democrática.

A organização da escola no século passado era pautada no ensino tradicional que obedecia a uma teoria pedagógica que de certa forma ainda permanece no cenário atual nos seus principais pontos e Saviani (1991, p. 18) ainda complementa:

Como as iniciativas cabiam ao professor, o essencial era contar com um professor razoavelmente bem preparado. Assim, as escolas eram organizadas em forma de classes, cada uma contando com um professor que expunha as lições que os alunos seguiam atentamente e aplicava os exercícios que os alunos deveriam realizar disciplinadamente.

No modelo de ensino tradicional somente o professor transmitia o conhecimento aos alunos. O professor era considerado o detentor do saber. Os estudantes eram ouvintes e sua maior função era a memorização, como se fosse um recipiente para serem inseridas as informações. A função do sujeito no processo de aprendizagem é primordialmente de passividade como afirma Mizukami (1986, p.11):

[...] atribui-se ao sujeito um papel irrelevante na elaboração e aquisição do conhecimento. Ao indivíduo que está "adquirindo" conhecimento compete memorizar definições, enunciados de leis, sínteses



Sumário

e resumos que lhe são oferecidos no processo de educação formal a partir de um esquema atomístico.

Em caso de uma dúvida, o professor sempre tinha dificuldades em identificar se o aluno tinha aprendido. Atualmente com as TICs o professor deixou de ser a maior fonte de informação, pois o aluno tem o poder de em um click, ter o mundo de informações ao seu dispor (BORGES e DAMATTA, 2017). O professor tornou-se mediador do conhecimento e não o detentor do saber. Borges e DaMatta (2017, p. 145) ainda complementam:

A educação, embora com características do modelo tradicional, recebe influência da evolução das TICs, ainda que a passos lentos. [...] Vive-se hoje um momento em que a Internet possibilita, através da interface, a comunicação em tempos de não-geograficabilidade.

A abordagem tradicional do ensino se ancora no conceito que a inteligência é uma faculdade que torna o ser humano capaz de armazenar informações, das triviais e simples às mais complexas. Ademais, baseando nesta abordagem, a escola tradicional acreditava que o conhecimento humano possuía caráter cumulativo que deve ser adquirido através da instituição escolar que transmite os conhecimentos (MIZUKAMI, 1986).

ENSINO E APRENDIZAGEM

O vocábulo aprendizagem deriva de raiz latina “apreender”, que significa aproximar-se para tomar posse de algo, ou ainda, apropriar-se de algo. A aprendizagem é fator decisivo para a vida e sobrevivência do indivíduo, é por meio dela que o homem se afirma como ser racional, constitui sua personalidade e se prepara para cumprir o papel que lhe é reservado na sociedade a qual pertence (PAIN, 1985).



Sumário

Nos últimos anos percebe-se uma maior preocupação dos pais, professores e dos próprios alunos pela qualidade da aprendizagem, tendo em vista a possibilidade de uma melhor formação profissional, pelo reconhecimento que com a Educação pode-se adquirir melhores condições de emprego na sociedade que se vive.

Vygotsky (1988) afirma que é por intermédio da escola, como instituição universalmente responsável pela transmissão e socialização do saber sistematizado, que o processo de aprendizado acontece. A escola é o local no qual a intervenção pedagógica desencadeia o processo ensino e aprendizagem. Lopes (2007, p. 212) coloca que a atual atenção dada ao processo de ensino e aprendizagem enfatiza o uso do livro didático como único recurso:

Uma concepção de currículo na qual o livro didático é visto como o orientador pedagógico do trabalho do professor. Tal perspectiva se associa à valorização de uma matriz curricular a ser apresentada a todas as escolas, articulada à compreensão do valor de uma cultura comum. O livro didático é tido como um padrão curricular desejável, mesmo quando se considera a possibilidade de que ele seja modificado de alguma forma. [...] Assim, existe a tendência em buscar a leitura unívoca do livro didático e a elaboração do livro didático ideal, algo que, por exemplo, não é esperado nem desejado dos livros não didáticos. Parece que se espera, especialmente por intermédio do livro didático, sanar os problemas que a escola e os professores enfrentam em seu cotidiano.

Serres (1993, p. 14) com muita propriedade no seu livro “Filosofia Mestiça”, diz que, para que haja aprendizagem, exige-se uma viagem, uma partida... O aprender é uma busca incessante da sabedoria, é a busca do “lugar mestiço”. Afirma: “nada aprendi sem que tenha partido, nem ensinei ninguém sem convidá-lo a deixar o ninho”.

Os professores devem promover uma aprendizagem pela descoberta por meio de atividades exploratórias por parte dos alunos. Cabe ao professor lançar perguntas que despertem a curiosidade e mantenham o interesse e provoquem o desenvolvimento

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

do pensamento. Assim, a aquisição do conhecimento é menos importante do que a aquisição da capacidade para descobrir o conhecimento de forma autônoma. Isto é em uma abordagem da aprendizagem embasada em estudos de Bruner (1961), o qual impulsionou reformas no ensino das ciências.

ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM

De acordo com Nisbett e Shucksmith (1987) e Dansereau (1985), citados por Pozo (1996), estratégias de aprendizagem são sequências integradas de procedimentos ou atividades que se escolhem com a intenção de facilitar a aquisição, o armazenamento e/ou a utilização da informação. É evidente a importância das estratégias de aprendizagem na melhoria do desempenho acadêmico. Pesquisas sugerem que é possível ajudar alunos a exercer mais controle e refletir sobre seu próprio processo de aprendizagem, através do ensino de estratégias de aprendizagem (BORUCHOVITCH, 1999, p. 361). Segundo Lopes (2004, p. 12) é competência da escola educar seus estudantes “para que eles saibam de uma forma autônoma, crítica e motivada a assumir um papel construtivo nas suas próprias aprendizagens”, caminho necessário para atingir uma aprendizagem efetiva, permanente e com qualidade. É necessário ensinar os alunos a utilizarem estratégias que reforcem a capacidade de aprendizagem, a fim de promover seu controle interno, ter condições de reconhecer suas potencialidades e desenvolverem sua autonomia. Por consequência, isso os conduzirá a assumirem maiores responsabilidades no processo de aprendizagem.

Os educadores, impregnando-se da perspectiva de ensinar os alunos a utilizar estratégias autorregulatórias, visam que os estudantes, em um ambiente estimulador do desenvolvimento de

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

competências, tornem-se capazes de tomar decisões e de refletir sobre seu processo de aprender, autorregulando sua aprendizagem, em suas diferentes dimensões: estabelecimento de objetivos; monitoramento de seus progressos; administração de suas tarefas; avaliação de seus desempenhos. Otimizam-se, portanto, processos de raciocínio, levando os alunos a pensar e, monitorando o caminho, para que eles tomem consciência dos próprios processos mentais e os controlem. Assim, se contribui para que o estudante aprenda a pensar sobre o pensar (VEIGA SIMÃO, 2002).

Apresentar estratégias de aprendizagem permite que o aluno tenha novos olhares sobre o aprender e ultrapasse dificuldades pessoais e ambientais de forma a obter maior sucesso escolar (DA SILVA, 2004; SÁ, 1997). Confirma-se, com apoio nos teóricos que estudam o construto da autorregulação (VEIGA SIMÃO, 2002; ROSÁRIO et al., 2006; PINTRICH, 1999) que os alunos autorregulados são aqueles que: estão mais próximos de estabelecer objetivos e metas de aprendizagem; têm consciência das suas capacidades e limitações, a partir do autoconceito que possuem de si; refletem continuamente sobre o processo de aprendizagem, buscando as estratégias necessárias para a realização de sua tarefa, responsabilizando-se pelos resultados obtidos, modificando o processo quando necessário.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Adotou-se a pesquisa qualitativa de abordagem do tipo descritiva, de campo e mista, com embasamento teórico voltado para autores que debatem o assunto em estudo. Os sujeitos foram 32 professores que atuam na docência de Ciências e/ou Biologia em dez cidades dos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo. Como instrumento para coleta de dados utilizou-se um questionário



Sumário

de caracterização dos sujeitos e um questionário sobre a concepção dos professores quanto ao processo ensino-aprendizagem. O questionário tinha 21 questões abertas e fechadas. Utilizou-se a análise proposta por Bardin (2011) para explorar os dados e tratar os resultados.

RESULTADOS

Dos 32 professores pesquisados (Tabela 1), nove lecionavam somente no ensino fundamental, seis lecionavam no ensino médio e dezessete lecionavam nos dois níveis de ensino. Apenas seis professores eram da rede municipal e vinte e cinco professores da rede estadual e um da rede privada.

Tabela 1: Número de professores que responderam ao questionário e sua respectiva cidade.

Cidade onde está situada a escola investigada	Quantidade de professores
Bom Jesus do Itabapoana-RJ	12
Campos dos Goytacazes-RJ	02
Italva-RJ	01
Itaperuna-RJ	02
Apiacá-ES	03
Bom Jesus do Norte-ES	04
Guaçuí-ES	02
Itapemirim-ES	01
Marataízes-ES	02
São José do Calçado-ES	03

Fonte: elaborado pelo autor (2018)

A maioria dos professores entrevistados era do sexo feminino (78,12%), sendo apenas 21,87% do sexo masculino. Isto é corroborado com Bruschini e Amado (1988, p. 5), que pesquisaram que



Sumário

o magistério começou a ser considerado como profissão feminina sob a influência de correntes de pensamento que consideravam a mulher biologicamente capaz de socializar melhor as crianças, como parte dos seus instintos maternos.

Pincinato (2004) relata que entre as décadas de 1950 e 1980, os homens no magistério paulista viveram situações de enfrentamento porque a ocupação do magistério recebeu significação feminina, por não ser tão valorizada socialmente, além de oferecer remuneração baixa e existir o preconceito de que quem nela ingressasse era porque não teve competência para desempenhar outras atividades de maior prestígio e melhor remuneração. Pincinato (2004, p. 7) ainda afirma que essas “representações se confrontam, deste modo, com o conjunto de atitudes geralmente atribuídas aos homens, como ser poderoso, corajoso e obter sucesso e reconhecimento”.

Sobre o tempo que exerciam a docência, apenas 6,25% tinham até cinco anos de experiência; 15,62% entre cinco a dez anos; 46,87% entre dez a quinze anos; 15,62% entre quinze a vinte anos e também 15,62% tinham mais de vinte anos atuando na docência.

Os professores que se consideram motivados exercendo a docência consta de 21,87%, porém justificaram que ser professor nos dias atuais, a cada ano, é mais desafiador. Eles vêem na escola um meio de promoção de mudanças e com esforço pessoal e muitas vezes seu próprio investimento, promovem estratégias que criam empatia nos alunos e possibilitam maior aprendizado.

Os demais professores, 78,12%, consideram-se desmotivados com a docência. Dentre as considerações: indisciplina dos alunos, salas lotadas, ambiente sempre com muito barulho, alunos com falta de conhecimentos prévios e tempo disponível para o cumprimento do currículo pequeno. Para Biologia, duas aulas



Sumário

semanais e Ciências, quatro aulas semanais, conforme previsto em lei, não são o suficiente. O professor deveria ter instrumentos que o ajudassem na docência, porém, a escola tem muitas carências, resumindo praticamente em um *datashow* para todos os professores da escola. O DVD, também é alvo de problemas, ora não tem cabo de conexão, ora a televisão não funciona, entre outros. Segundo Jesus (2004 apud Warr, 1982):

Um estudo realizado na Inglaterra, em que participaram 3.555 professores, verificou-se que cerca de 67% deixariam de trabalhar como docentes se tivessem dinheiro para viver confortavelmente durante o resto da vida. De acordo com esse posicionamento, nota-se que “atualmente, a imagem do professor está em declínio” (Oliver et al., 1988; Sacristán, 1991).

Cruz et al. (1988, p. 1191, 1247) preparou um relatório sobre “[...] o que pensa dos professores a opinião pública e o que pensam os professores de si mesmos são dois determinantes decisivos do status social dos professores [...]”, mas também, que a opinião dos professores sobre o prestígio da sua profissão foi pior do que o da opinião pública, que ainda considerava o professor com considerável prestígio social. Os dados levantados corroboram essa observação.

Ambos os grupos concordam que a indisciplina em sala de aula tem aumentado a cada ano, que a família se omite em cumprir o seu papel como a primeira a educar, que a educação básica é sucateada e que as escolas deveriam receber verbas para que tivessem um laboratório de Ciências e Biologia que permitissem os alunos vivenciarem o mundo microscópico que estudam nos livros.

Ao serem questionados sobre o número de escolas que lecionam, 15,62% trabalham em apenas uma escola; 37,51% trabalham em duas escolas e 46,87% trabalham em duas escolas e desenvolvem um outro tipo de atividade – um terceiro trabalho. Almeida (1998, p. 158) levantou estudos que mostram que os

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Sumário

professores, no início do século XX, muitas vezes recebiam salários menores do que pedreiros, carpinteiros e carroceiros. Daí a necessidade de atuar em mais de uma escola, para conseguir cumprir os compromissos e o atendimento às necessidades básicas de saúde, alimentação e habitação. Esse fato continua acontecendo nos dias de hoje.

Ao serem questionados sobre quais estratégias de aprendizagem utilizavam em sala de aula, os professores responderam que 31,25% não utilizam nenhuma estratégia; 25% utilizam o *datashow*; 15,62% utilizam vídeos na internet; 15,62%, utilizam filmes cinematográficos e apenas 12,5%, utilizam jogos em grupo.

A maioria dos professores justificou a falta de tempo de preparar aulas. A disciplina de Biologia possui apenas duas aulas semanais e a de Ciências quatro aulas semanais, porém, os professores atuam em mais de uma escola, o que complica na organização de estratégias diferenciadas. Cada escola possui regras distintas para o uso dos materiais pedagógicos. Alguns dependem de agendamento, sendo às vezes apenas um *datashow* para um grande quantitativo de professores ou há casos que falta cabo ou outro material e alguns professores alegam não saber usar tais recursos tecnológicos.

Os professores que atuam no ensino médio justificaram que duas aulas semanais limitam muito o cumprimento do mínimo exigido no currículo para que seja garantido ao aluno condições para realizar provas, como o Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM e que as estratégias diversificadas sempre demandam tempo. Os professores afirmaram que a educação básica anda sucateada e que a escola não dispõe como, por exemplo, de WI-FI ou de um laboratório de informática que efetivamente funcione.

A Tabela 2 apresenta as repostas dos professores quando questionados se a escola possui laboratório de Ciências e Biologia,



Sumário

microscópio, *datashow*, materiais pedagógicos ou laboratório de informática.

Tabela 2: Levantamento de salas de recursos e materiais didático-pedagógicos que possibilitam aulas mais motivadoras para a aprendizagem citados pelos professores

Perguntas	Número de professores que marcaram a opção
Sua escola possui laboratório de Ciências e Biologia?	1
Sua escola possui microscópio?	1
Sua escola possui <i>datashow</i> ?	32
Sua escola possui materiais pedagógicos para auxiliar nas aulas de Ciências e Biologia?	11
Sua escola possui laboratório de informática?	15

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Os 32 professores afirmaram que as escolas têm pelo menos um *datashow*, o que acaba não sendo eficiente para suprir toda a escola. Sobre os materiais pedagógicos de auxílio para as aulas de Ciências e Biologia, os professores relacionaram que tem uma maquete do corpo humano. Quinze professores relataram que a escola tem laboratório de informática, porém praticamente não levam alunos a esse laboratório, pois muitas máquinas estão com problemas e sem conexão com a internet, sendo um ambiente que não se pode contar para preparar uma aula diversificada. A tabela 3 segue com as respostas dos professores a mais alguns questionamentos:



Sumário

Tabela 3: Aspectos focados pelo professor quanto ao ensino de Ciências e Biologia

Perguntas	Sim	Não
Recebe sugestões da direção ou setor pedagógico para melhorar sua prática docente?	32	00
Você busca sugestões para melhorar sua prática docente?	32	0
Você considera a educação básica sucateada?	32	0
Se tivesse a oportunidade de sair da educação para um outro ramo profissional que fosse melhor remunerado, você sairia?	26	5

Fonte: elaborado pelo autor (2018)

Portanto, os professores expressaram através das respostas sobre a urgente necessidade de melhoria do sistema educacional brasileiro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível identificar professores que se esforçam para usar estratégias diferenciadas, divididos em dois grupos com diferentes práticas pedagógicas: os motivados e desmotivados. Os professores motivados declararam utilizar estratégias para tornar as aulas mais dinâmicas, apesar da carência de laboratório de ciências e diversos materiais de apoio didático. E os professores desmotivados afirmaram que a indisciplina dos alunos, o pouco tempo de aulas para cumprir o currículo, a carência de materiais didático-pedagógicos na escola e o sucateamento da educação básica os impede de desenvolver estratégias diversificadas.

Os professores desmotivados afirmam não utilizar com frequência estratégias diferenciadas por terem a sala de aula com muita indisciplina, cheia de alunos, falta de laboratório, materiais didáticos na escola, devido ao sucateamento que a educação

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

básica sofre e por não ter tempo disponível para preparar estratégias, pois demandam tempo e investimento financeiro pessoal e atuam em mais de uma escola em horários alternados.

Os professores que se sentem motivados relatam que usam estratégias diferenciadas com frequência, pois conseguem estabelecer um maior vínculo com os alunos e com isto, controlam a indisciplina. Ademais com o uso de estratégias diferenciadas as aulas se tornam mais atrativas e os resultados nos testes de avaliação interna e externa são maiores do que quando não o fazem. Apesar da escola não possuir laboratório, muitas vezes fazem práticas laboratoriais simples no pátio e refeitório da escola. Muitas vezes o recurso para determinadas atividades vêm do investimento financeiro do próprio professor e outras vezes, se divide com os alunos que se prontificam em ajudar, trazendo algum material que será usado para a aula prática.

Os professores contemplam um quadro bem diferente do passado, pois antes era considerado o “dono do saber” e hoje é um mediador, um motivador no processo ensino e aprendizagem. Mas a função do professor é fundamental para o desenvolvimento do indivíduo que precisa adquirir conhecimentos para se sobressair no atual mundo globalizado.

Dentre as estratégias mais utilizadas por professores pesquisados neste estudo, estão as de baixo custo: utilização de filmes, uso do *datashow*, uso de vídeo-aulas no canal do YouTube, jogos diversificados em sala de aula e no pátio da escola. Dos 25 professores que se posicionaram desmotivados, apenas oito afirmaram não desenvolver nenhum tipo de atividade diversificada.

Sumário

REFERÊNCIAS

ALCAMO, E. & ELSON, L. M. *Microbiologia: um livro para colorir*. 1. ed. São Paulo: Roca, 2004.

ALMEIDA, J. S. D. *Mulher e educação: a paixão pelo possível*. São Paulo: UNESP, 1998.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.

BONANDO, P.A. *Ensino de Ciências nas séries iniciais do 1º grau – descrição e análise de um programa de ensino e assessoria ao professor*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos. São Carlos- SP: 1994.

BORGES, D. S. L.; DAMATTA, R. A. A revolução educacional pela internet: informação a um click. In: SOUZA, Carlos Henrique Medeiros de; MANHÃES, Fernanda Castro; OLIVEIRA, Fábio Machado (Orgs). *Novas Tecnologias e interdisciplinaridade: desafios e perspectivas*. Campos dos Goytacazes, RJ: Brasil Multicultural, 2017, p.122-147..

BORUCHOVITCH, E. Aprender a Aprender: Propostas de intervenção em estratégias de aprendizagem. *ETD – Educação Temática Digital*, v.8, n.2, p. 156-167, jun. 2007.

BRASIL. Relatório Nacional. *PISA*. Resultados brasileiros. Disponível em: <http://inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2014/relatorio_nacional_pisa_2012_resultados_brasileiros.pdf>. Acesso em: 04 Ago. 2016.

BRUSCHINI, C.; AMADO, T. Estudos sobre mulher e educação. *Cadernos de Pesquisa*. São Paulo, v. 64, p. 4-13, Fevereiro. 1988. Disponível em: <<http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/cp/arquivos/712.pdf>>. Acesso em: 18 Ago. 2016.

CACHAPUZ, A. F. *Perspectivas de Ensino*. Porto: Eduardo & Nogueira, 2000. 79p.

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; PESSOA DE CARVALHO, A. M.; PRAIA, J. VILCHES, A. (Orgs.). *A necessária renovação do ensino de ciências*. 3. ed. São Paulo: CORTEZ. 2011.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

CRUZ, M. B. D., et al. A situação do professor em Portugal. *Análise Social*. Lisboa- Portugal, v. XXIV, n. 103-104, p. 1187-1293, 1988.

DELVAL, J. *Aprender na Vida e Aprender na Escola*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

DIAS, M.A.S. *Dificuldades na aprendizagem dos conteúdos de Biologia: evidências a partir das provas de múltipla escolha do vestibular da UFRN (2001-2008)*. 275f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal: 2008. Disponível em: <[http://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/14173/1 /MarciaASD.pdf](http://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/14173/1/MarciaASD.pdf)>. Acesso em: 18 Ago. 2016.

DUCATTI-SILVA, K.C. *A formação no curso de Pedagogia para o ensino de ciências nas séries iniciais*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília-SP: 2005. Disponível em: <http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/91234/silva_kcd_me_mar.pdf?sequence=1>. Acesso em: 10 Ago. 2016.

FONSÊCA, A.V.L.; FONSÊCA, K.S.B. Contribuições da literatura de cordel para o ensino da cartografia. *Revista Geografia*. Londrina-PR, v.17, n.2, 2008. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/article/view/2357>>. Acesso em: 04 Jun. 2016.

GADOTTI, M. Lições de Freire. *Rev. Fac. Educ.* São Paulo, v. 23, n. 1-2, Jan./Dec. 1997. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-25551997000100002>. Acesso em: 10 Ago. 2016.

_____. *Histórias das ideias pedagógicas*. São Paulo: Ática, 1995.

INEP. BRASIL NO PISA 2015. *Sumário executivo*. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/documentos/2016/pisa_brasil_2015_sumario_executivo.pdf> Acesso em: 04 Ago. 2018.

JESUS, S.N. Desmotivação e crise de identidade na profissão docente. *KATÁLYSIS*, v. 7, n. 2, jun./dez. 2004. Disponível em: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=2926117&orden=0> Acesso em: 06 Ago. 2016.

KRASILCHIK, M. *A Prática de Ensino de Biologia*. 4.ed. São Paulo: USP, 2016.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Sumário

LEWONTIN, R. C. *Biologia como ideologia* – a doutrina do DNA. Ribeirão Preto-SP: FUNPEC, 2001.

LOPES DA SILVA, A. A auto-regulação na aprendizagem: A demarcação de um campo de estudo e de intervenção. In: DUARTE, A.; SÁ, I.; LOPES DA SILVA, A. VEIGA Simão. (Eds.). *A Aprendizagem auto-regulada pelo estudante: perspectivas psicológicas e educacionais* (p. 17-39). Porto: Porto Editora, 2007.

MENEZES, J.B.F.; PAULA, F.W.S.; PAIXÃO, G.C. Biologia em cordel: quando a literatura e a ciência se encontram em sala de aula. *Revista SBENBio*. São Paulo, v.7, p. 2687-2698, 2014. Disponível em: <<http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/R0224-1.pdf>> . Acesso em: 17 Jun. 2016.

MIZUKAMI, M.G.N. *Ensino: as abordagens do processo*. São Paulo: EPU, 1986.

PAIN, S. *Diagnóstico e tratamento dos problemas de aprendizagem*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.

PERRENOUD, P. *Dez novas competências para ensinar*: Porto Alegre: Artmed, 1999.

PINCINATO, Daiane Antunes Vieira. História do magistério: experiências masculinas na carreira administrativa no Estado de São Paulo (1950-1980). In: *Reunião da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação*, 27., 2004, Caxambu. Anais eletrônicos. Rio de Janeiro: AnPED, 2004.

POZO, J.J. Estratégias de Aprendizagem. In: COLL, C.; PALÁCIOS, J.; MARCHESI, A. (Orgs). *Desenvolvimento psicológico e educação: Psicologia da educação*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

ROSÁRIO, P.; NÚNEZ, J.; PIENDA, J. *Cartas do Gervásio ao seu Umbigo: comprometer-se com o estudar na Universidade*. Coimbra: Almedina, 2006.

SÁ, L. *Saber estudar e estudar para saber*. Coleção Ciências da Educação. Porto: Porto Editora, 1997.

SAVIANI, D. *Escola e democracia*. 24. ed. São Paulo: Cortez, 1991.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

_____. *Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações*. São Paulo: Autores Associados, 1997.

SERRES, M. *Filosofia Mestiça*. Rio de Janeiro: Nov. 1993.

VEIGA SIMÃO, A.M. *Aprendizagem estratégica: uma aposta na auto-regulação*. Lisboa- Portugal: Ministério da Educação, 2002.

YGOTSKY, L. *A formação social da mente*. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

WEISSMANN, H. (Org). *Didática das Ciências Naturais: contribuições e reflexões*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Capítulo 2

Horta escolar como ferramenta de educação ambiental e ensino: uma experiência em Cambuci e Aperibé - RJ

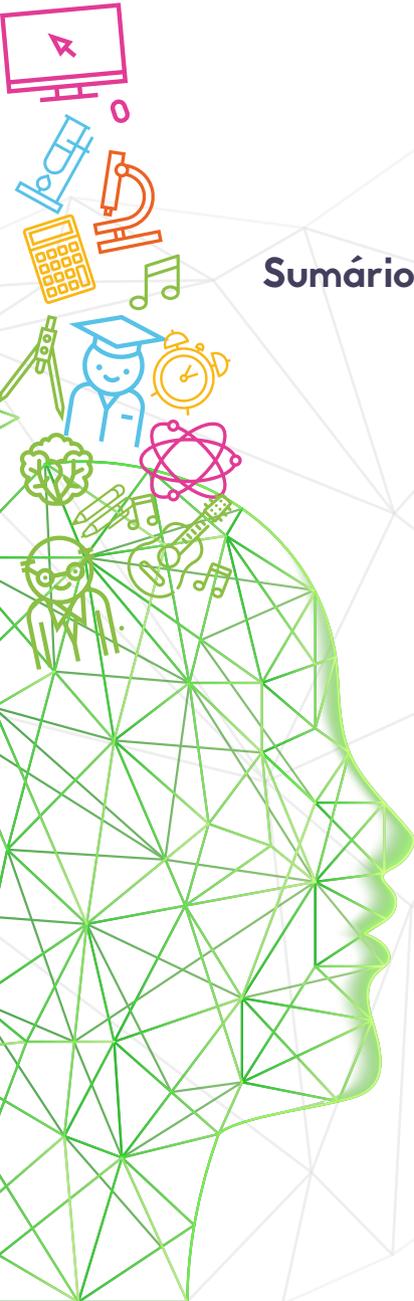
Kíssila França Lima

Wanderson Souza Rabello

Odino Ferreira Neto

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

Resumo:

O objetivo do trabalho foi promover o ensino, a educação ambiental e alimentar através da implantação de uma horta na escola CIEP 276 Ernesto Paiva em Cambuci – RJ e na Escola Municipal Casimiro Moreira da Fonseca em Aperibé – RJ. O trabalho consistiu num relato de experiência que se baseou na observação dos alunos durante a existência da horta. A horta como um laboratório vivo contribuiu para a formação de cidadãos mais conscientes do seu papel como agente de preservação do meio em que vivemos.

Palavras-Chave:

Horta escolar. Educação ambiental. Alimentação saudável.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Sumário

INTRODUÇÃO

A escola é um local privilegiado, onde ocorre o processo de ensino e aprendizagem, além do diálogo e troca de experiências, é tido como referência na conscientização das pessoas, podendo contribuir na discussão de assuntos relacionados às questões socioambientais.

A legislação ambiental brasileira através da Política Nacional de Educação Ambiental e a Constituição Federal Brasileira de 1988, afirmam ser dever das escolas, promover a educação ambiental para todos os níveis de ensino, tendo um papel importante na vida dos estudantes, na sensibilização e conscientização ambiental de toda comunidade escolar e conseqüentemente, de toda sociedade.

Diante da necessidade de promover a educação ambiental, o projeto de horta escolar constitui-se num elemento capaz de desenvolver esse tema e outros, atuando como uma estratégia para contribuir no desenvolvimento de conteúdos interdisciplinares (MORGADO, 2006, p.10).

Através desse trabalho buscou-se com a implantação da horta, desenvolver atividades práticas e de forma interdisciplinar os conceitos de educação ambiental, a importância de uma alimentação saudável, bem como práticas agrícolas sustentáveis visando à formação de cidadãos mais conscientes do seu dever em preservar o meio em que vivemos.

Sumário

REVISÃO DE LITERATURA

A Educação Ambiental nas Escolas

A Política Nacional de Educação Ambiental, através da Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999, no seu artigo 1º, define Educação Ambiental como:

[...] processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

A Constituição Federal Brasileira de 1988, no seu artigo 225, parágrafo primeiro, inciso VI afirma que

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo, para as presentes e futuras gerações. Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público promover a educação ambiental para todos os níveis de ensino e a conscientização pública para preservação do meio ambiente (BRASIL, 1988).

A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal (BRASIL, 1999). O Ministério da Educação e Desportos (MEC) elaborou os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) no qual o meio ambiente (Educação Ambiental) faz parte, sendo apresentado como tema transversal para todo o currículo (GUIMARÃES, 2016 apud LIMA et.al., 2018, p.249).

A Educação Ambiental deve ser trabalhada na escola não somente por ser uma exigência do ministério da educação e da legislação brasileira, mas porque acredita-se ser a única forma de aprendermos e ensinarmos que os seres humanos, não são os únicos habitantes deste planeta, que não temos o direito de destruí-lo, mas que é nosso dever pensarmos e deixarmos o meio ambiente para que as próximas gerações possam usufruí-lo (NARCIZO, 2009, p.88).



Sumário

A escola sempre foi uma referência na vida das comunidades, fazendo parte da sua missão, orientar as presentes e futuras gerações sobre as mudanças sociais e ambientais sem precedentes com as quais o mundo se defronta atualmente (MEC, 2010, p.9). Nota-se a importância da escola como agente sensibilizador e contribuinte na formação e no desenvolvimento da consciência ambiental dos alunos, atuando positivamente na formação de cidadãos mais preocupados com as questões ambientais existentes.

É importante destacar que a educação ambiental não remete somente a estudar o meio ambiente e a nossa relação com ele. Sustenta-se na busca da conexão entre as questões culturais, políticas, econômicas, sociais, religiosas, humanistas e outras, repensando nossas ações cotidianamente (MEC, 2007, p.96; PETRIS; SEHNEN, 2011, p.37).

PROJETO HORTA ESCOLAR COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO E PARA A SENSIBILIZAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL

Uma das formas de se trabalhar educação ambiental nas escolas é através de projetos criados para essa finalidade, que podem e devem ser desenvolvidos a fim de fomentar a criatividade e o raciocínio dos alunos, através de atividades dinâmicas e participativas (NARCIZO, 2009, p.88). Qualquer que seja o projeto educativo é possível incluir a questão socioambiental para melhorar a qualidade de vida e traçar estratégias educativas de comunicação e de propósitos sustentáveis (MEC, 2007, p.98).

Um projeto de horta escolar é de grande relevância, podendo ser considerada como um laboratório a céu aberto, onde todas as disciplinas podem utilizá-la para estudar, desenvolver e divulgar alternativas para que venham servir de subsídios para a sustentabilidade (COSTA, 2015, p.1).



Sumário

A horta inserida no ambiente escolar não se restringe à produção de alimentos, ela pode ser usada e trabalhada como uma estratégia de informação e capacitação nos temas relacionados com a educação ambiental, alimentar e nutricional, saúde, entre outros (VASCONCELOS et. al., 2014, p.61; FRÓES et. al, 2015, p.1).

Segundo Cribb (2018, p.1), as atividades realizadas na horta escolar

[...] tem contribuído para formação e no desenvolvimento da consciência de respeito a natureza e da necessidade de preservarmos o ambiente e o ambiente escolar. Desenvolve a capacidade do trabalho em equipe e de cooperação; proporciona um maior contato com a natureza. Proporciona também a modificação dos hábitos alimentares dos alunos, além da percepção da necessidade de reaproveitamento de materiais tais como: garrafas pet, embalagem Tetra Pak, copos descartáveis, entre outros. Tais atividades auxiliam no desenvolvimento da consciência de que é necessário adotarmos um estilo de vida menos impactante sobre o meio ambiente bem como a integração dos alunos com a problemática ambiental vivenciada a partir do universo da horta escolar.

Outro estímulo é a possibilidade de sair do espaço da sala de aula convencional para fazer aulas práticas em um espaço aberto, estando em contato direto com a terra, conhecer e associar os ciclos alimentares das plantas, colhê-las e comer aquilo que se plantou (CRIBB, 2007 apud CRIBB, 2018, p.1).

A horta além de ser um facilitador de temas relacionados ao meio ambiente, pode ser utilizada para o ensino de diferentes disciplinas. Sendo um laboratório vivo de possibilidades no desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas (OLIVEIRA et. al., 2018, p.12).

Segue alguns exemplos de como a horta contribui para o ensino

[...] nas Ciências, ciclo de cultivo, ecossistema, fotossíntese; na geografia, características do solo, irrigação do solo; na matemática,

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

cálculo de área, distribuição e disposição dos canteiros; na história, relações de produção, relações do homem com a natureza, transformações ao longo da história dos hábitos alimentares; na língua portuguesa, pesquisa de textos sobre a importância de uma alimentação saudável, produção de material de divulgação na comunidade das ações desenvolvidas pelos alunos na implementação da horta escolar, etc. (MALACARNE; ENISWELER, 2014, p. 289).

Percebe-se então a gama de possibilidades que uma horta em uma escola pode proporcionar aos alunos, e servir de exemplo para que os mesmos sejam multiplicadores de atitudes como essa em suas residências, contribuindo além do aprendizado, com o despertar e preocupação quanto as questões socioambientais, e também para uma alimentação saudável e diversificada.

METODOLOGIA

A horta escolar foi inserida na escola CIEP 276 Ernesto Paiva no período de Maio a Setembro de 2016 no município de Cambuci – RJ e na Escola Municipal Casimiro Moreira da Fonseca, de Junho a Setembro de 2017, localizada em Aperibé – RJ. O projeto consistiu num relato de experiência que se baseou na observação dos alunos durante todo o período de existência da horta. Contou com a participação de alunos e funcionários das escolas supracitadas bem como de alunos, técnicos e funcionários do Instituto Federal Fluminense campus Cambuci (IFF).

O projeto foi realizado por meio das seguintes etapas:

1. Apresentação do projeto para a direção das escolas bem como para os professores;
2. Produção de mudas a serem disponibilizadas às escolas atendidas;

Sumário

3. Reconhecimento da estrutura física da escola;
4. Construção de um plano-ação para a construção da horta no espaço disponibilizado pelas escolas que consistiu nas seguintes ações: preparo do solo, levantamento de canteiros, abertura de covas, adubação orgânica do solo, plantio de sementes, transplântio de mudas e correção de cerca;
5. Irrigação e tratos culturais como desbaste de plantas e controle de plantas daninhas;
6. Gravação de vídeo educativo onde foi demonstrado todo o processo de produção de mudas;
7. Colheita e palestra sobre o cultivo de hortaliças, a importância de se preservar o meio ambiente e como produzir um alimento de qualidade.

Após a aprovação pelos diretores e professores das escolas mencionadas deu-se início ao processo de implantação da horta. Em ambas as áreas foi realizado o preparo do solo com a utilização do arado e da grade niveladora visando proporcionar boas condições de germinação e desenvolvimento para as plantas. Posteriormente os canteiros foram preparados (Figuras 1 e 2), sendo 6 canteiros no CIEP-276 e 12 na escola Casimiro. Na escola Casimiro como dispunha de uma maior área disponível, além dos canteiros foram plantadas culturas em covas. Os canteiros foram adubados com esterco bovino curtido, não sendo utilizado em nenhum momento, fertilizantes minerais nem nenhum produto químico. Não houve problemas com pragas e doenças.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário



Figura 1. Local disponibilizado pelas Escolas CIEP (A) e Casimiro (B).



Figura 2. Canteiros preparados nas escolas CIEP (A) e Casimiro (B).

As hortaliças plantadas foram cenoura (*Daucus carota L.*), beterraba (*Beta vulgaris*), alface (*Lactuca sativa*), almeirão (*Cichorium intybus intybus*) e couve (*Brassica oleracea L.*) no CIEP 276 e brócolis (*Brassica oleracea var. italica*), cenoura, beterraba, abóbora (*Curcubita máxima*), almeirão e alface na E.M Casimiro Moreira da Fonseca.

A irrigação dos canteiros foi realizada todos os dias com a colaboração dos alunos e funcionários das escolas envolvidas e pelos alunos e funcionários do IFF-Cambuci quando uma vez por semana visitavam as escolas para orientar, auxiliar na manutenção da horta bem como trabalhar os conceitos da educação ambiental.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Sumário

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A implantação da horta em ambas as escolas mudou o panorama dos locais onde o projeto foi desenvolvido possibilitando uma experiência muito rica para crianças, adolescentes e adultos envolvidos. Alunos e professores vivenciaram a cada dia a transformação promovida pela implantação da horta.

Na escola Casimiro, a área foi transformada em espaço produtivo visto que se encontrava com detritos, lixo e mato constituindo um espaço que oferecia risco para os alunos (Figura 1B). Já no CIEP-276 a área foi revitalizada em virtude de já ter sido utilizada como horta no passado (Figura 1A). Em ambas as áreas, alunos e professores puderam ter a satisfação de produzirem o alimento que consumiriam e possuírem um ambiente escolar mais agradável com a existência da horta (Figura 3 e 4).



Figura 3. Manejo da horta pelos alunos e colheita dos alimentos na escola CIEP-276 Ernesto Paiva.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Sumário



Figura 4. Manejo da horta pelos alunos na Escola Municipal Casimiro Moreira da Fonseca.

As hortaliças produzidas foram consumidas no refeitório contribuindo para uma alimentação de qualidade de toda a comunidade escolar. Morgado (2006, p. 36) discute que entre a alimentação adequada, sua aceitação e o entendimento de que esta é a melhor opção, há uma grande distância que certamente é diminuída quando o aluno tem a oportunidade de acompanhar o desenvolvimento do próprio alimento.

Além de fornecer alimentos de boa qualidade, a implantação de hortas escolares pode auxiliar na formação de cidadãos mais conscientes da importância de práticas ecologicamente corretas para a preservação do nosso planeta (LEITE, 2011, p.4) e se tornar um espaço propício para que as crianças aprendam os benefícios de formas de cultivo mais saudáveis (CRIBB, 2010, p.50).

Durante as etapas de plantio, manejo e colheita os técnicos do projeto discutiram as particularidades das culturas bem como os insumos utilizados enfatizando a importância de práticas agrícolas sustentáveis, preservando o ambiente. Observou-se que os alunos

Sumário

entenderam que não precisamos de muito para cumprir nosso papel como ser humano que é preservar o meio em que vivemos.

A consolidação de uma horta exige trabalho e os alunos não mediram esforços para que o objetivo fosse alcançado. Eles entenderam que enquanto alguns plantavam, outros precisavam retirar dos canteiros as plantas indesejáveis, que para nosso objetivo não tinham valor e outros adubavam e/ou irrigavam. Tais atividades permitiram que fosse trabalhado com eles a importância de se ter um grupo de trabalho e a importância que cada componente tem dentro do grupo. A participação dos alunos, técnicos, professores e funcionários das escolas foi essencial para a existência da horta. Deboni (2009, p.30) relata que sozinhos e fragmentados, somos frágeis, no entanto, ao nos ligarmos ao coletivo, nos empoderamos e podemos transformar nossa realidade.

A escola é um espaço social onde muitas pessoas convivem, aprendem e trabalham, onde os estudantes e os professores passam a maior parte de seu tempo. É na escola onde os programas de educação e saúde podem ter a maior repercussão, beneficiando todos os alunos (BORGES et al., 2015, p.93). Um dos programas de educação e saúde são os projetos de hortas nas escolas, os quais têm por objetivo não só difundir a prática do cultivo de hortaliças, mas também introduzir a educação ambiental e a reeducação alimentar (FERNANDES et. al., 2013, p.76).

A educação tem por finalidade promover mudanças desejáveis nos indivíduos de forma a favorecer o desenvolvimento integral do homem e da sociedade. A escola, como espaço formal de sistematização do processo educativo, representa um importante e decisivo espaço na promoção dessas mudanças, uma vez que atende a um grande contingente de indivíduos em estágio de formação e se ocupa socialmente de promover a educação formal assegurada, constitucionalmente, como direito inalienável de todos (BARBOSA, 2007, p.46).



Sumário

A implantação da horta escola possibilitou aos professores trabalharem os mais diversos conteúdos nas mais variadas disciplinas. Alguns professores em parceria com os técnicos do projeto formaram uma equipe interdisciplinar que acrescentou em muito na formação dos alunos.

De acordo com (PHILIPPI JUNIOR 2000 apud SANTOS et. al., 2014, p. 284) a interdisciplinaridade

[...] tem como estratégia a união de diferentes disciplinas em busca da compreensão sobre determinado assunto. Isso gera conhecimento sem o afastamento de seus conceitos e métodos, porque o ideal é que o aluno perceba que a disciplina que ele estuda tem envolvimento com temas variados, o que permite que ele faça associações dos conteúdos estudados com o meio ao qual ele está inserido.

O professor de biologia e coordenador do projeto Odino Neto por exemplo, trabalhou com seus alunos a importância de uma alimentação saudável enfatizando a necessidade do corpo humano em retirar dos alimentos os nutrientes necessários para que o organismo possa desenvolver corretamente suas funções biológicas. Para isso, os alunos aprenderam que precisam ingerir alimentos em quantidades adequadas. Não menos importante os alunos entenderam a importância da variedade de alimentos consumidos na alimentação, visto que, possibilita ao organismo obter a quantidade de nutrientes necessários para que nós tenhamos saúde.

De acordo com Dobbert, Silva e Bocalleto (2008, p.122),

[...] os hábitos alimentares estão diretamente relacionados com a qualidade de vida das pessoas. A vida agitada, a produção em grande escala e até mesmo as propagandas acabam por influenciar o modo pelo qual as pessoas se alimentam. As hortas nas escolas podem se tornar um fator de conscientização e motivação dos alunos e da comunidade para a realização de refeições mais saudáveis em vista da possibilidade de participação ativa nos processos de produção, colheita e preparo dos alimentos.



Sumário

A agricultura pode ser considerada a atividade produtiva de maior importância no mundo, responsável pela produção de alimentos no planeta terra. Por outro lado, contribui e muito para redução da qualidade de vida dos seres que aqui vivem. Práticas como a monocultura, o uso indiscriminado e irresponsável de fertilizantes e agrotóxicos contribui para a degradação ambiental. Entretanto, os alunos puderam entender que a prática de uma agricultura responsável e sustentável é perfeitamente possível.

Os alunos vivenciaram no dia a dia e em palestras conceitos de diversificação de culturas, adubação orgânica, da não utilização de agrotóxicos, entre outros. Os alunos aprenderam por exemplo que a utilização de adubos orgânicos como o esterco bovino é uma técnica ecologicamente correta pois aproveita um resíduo rico em nutrientes para as plantas sem contaminar o solo e o lençol freático. Além disso, pode aumentar a produtividade dos cultivos e reduzir os custos de produção.

CONCLUSÃO

A escola é um espaço de produção de conhecimento e nesse sentido os projetos de horta escolar são importantes pois possibilitam aos educadores trabalharem o ensino de diversas maneiras, contribuindo dessa forma, na formação de seus alunos. Por constituir um laboratório vivo, a horta possibilitou o desenvolvimento de atividades pedagógicas interdisciplinares, promotoras da educação ambiental e alimentar, além de práticas agrícolas sustentáveis. Por fim, o projeto contribuiu na sensibilização dos alunos, na integração de toda comunidade escolar, e conseqüentemente, para a formação de cidadãos mais conscientes quanto ao seu papel como agente de preservação do meio em que vivemos.

Sumário

REFERÊNCIAS

BARBOSA, N. V. S. *A Horta Escolar como Eixo Gerador de Dinâmicas Comunitárias, Educação Ambiental e Alimentação Saudável e Sustentável*, realizado pela Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) e o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) do Ministério de Educação (MEC). Brasília, 2007. Disponível em: <<https://permaculturanaescola.files.wordpress.com/2008/03/caderno-horta-escolar.pdf>>. Acesso em: 15 de Agosto, 2018.

BORGES, E. de M.; SANTOS, D. R.; SILVA, J. L. da; SANTOS, S. da S.; MAGALHÃES, E. de M. Percepção dos hábitos alimentares dos estudantes de uma escola de ensino fundamental do município de Jaciara- MT. *Remoa*, v.14, 2015.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil (1988)*. Brasília, DF. p. 93. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 20 de Junho, 2018.

BRASIL. Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá suas providências. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>>. Acesso em: 20 de Junho, 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental. Ministério da Educação. Coordenação-Geral de Educação Ambiental. *Coletivos Jovens de Meio Ambiente e Com-Vida na Escola: a geração do futuro atua no presente*. 2005. Disponível em: <<http://estatico.cnpq.br/portal/premios/2018/pjc/assets/pdf/webaulas/web-01/Cartilha-CJMA.pdf>>. Acesso em: 15. Ago. 2018.

CANDIDA, R. L. *Adequação da horta escolar à produção orgânica*. 2011. 14f. Especialização em Educação no Campo. Universidade Federal do Paraná, 2011.

COSTA, C. A. G. Horta subsídios para o Desenvolvimento da Educação Ambiental na Escola: um estudo de caso no Ensino Médio no município de Gurjão. *Compartilhando Saberes*. n. 2, 2015. Disponível em: <<http://www.sec.pb.gov.br/revista/index.php/compartilhandosaberes/article/view/33/36>>. Acesso em: 15 Ago. 2018.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Sumário

CRIBB, S. L. de S. P. Contribuições da Educação Ambiental e Horta Escolar na Promoção de Melhorias ao Ensino, à Saúde e ao Ambiente. *REMPEC - Ensino, Saúde e Ambiente*, n. 1, 2010. Disponível em: <<http://ensinosaudeambiente.uff.br/index.php/ensinosaudeambiente/article/view/106/105>>. Acesso em: 13 Ago. 2018.

CRIBB, S. L. de S. P. Educação Ambiental através da Horta Escolar: Algumas Possibilidades. *Educação Ambiental em Ação*, n. 62, 2018. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=2984>>. Acesso em: 10 Ago. 2018.

DEBONI, F. et. al. Coletivos Jovens de Meio Ambiente e Com-Vida na Escola: a geração do futuro atua no presente. *Rev. Bras. de Ed. Ambiental*, Cuiabá, v. 4, p. 26-32, 2009.

DOBBERT, L.Y.; SILVA, C. de C.; BOCCALETTO, E. M. A. Horta nas escolas: promoção da saúde e melhora da qualidade de vida. In: VILARTA, R.; BOCCALETTO, E. M. A. (Org.). *Atividade física e qualidade de vida na escola*. Campinas: IPES Editorial, 2008.

FERNANDES, M. O.; SILVA, N. S.; MARTINS, R. K.; DEFENSOR, M. O.; BORSATO, J. M. L. S. *Horta na escola: incentivando hábitos saudáveis de alimentação em uma escola de Uberlândia-Mg*. Revista em Extensão, n. 2, jul/dez, 2013.

FRANÇA, K. L.; MACHADO, T. da S.; MATOS, M.B.; RABELLO, W.S. Influência dos Cursos Técnicos do Eixo de Recursos Naturais no Desenvolvimento da Consciência Ambiental dos Alunos do Instituto Federal Fluminense campus avançado Cambuci. *Revbea*, n. 2, 2018.

FRÓES, E.H.; PEZENTI, M.; KRUG, A. L.; MILANO, M. Z.; PEDROZA, F. A. Hortas Escolares: Uma Proposta de Integração da Horta às Disciplinas do Ensino Fundamental nas Escolas do Alto Vale do Itajaí. In: *VIII Mostra Nacional de Iniciação Científica e Tecnológica*, 2015, Rio do Sul – Santa Catarina, Anais VIII MICTI. Disponível em: <<http://eventos.ifc.edu.br/wp-content/uploads/sites/5/2015/10/HORTAS-ESCOLARES-UMA-PROPOSTA-DE-INTEGRA%C3%87%C3%83O-DA-HORTA-%C3%80S-DISCIPLINAS-DO-ENSINO-FUNDAMENTAL-NAS-ESCOLAS-DO-ALTO-VALE-DO-ITAJA%C3%8D.pdf>>. Acesso em: 15. Ago.2018.

LEITE, R.C. *Adequação da Horta Escolar à Produção Orgânica*. 2011. 14f. Monografia (Especialização em Educação no Campo), Universidade Federal do Paraná, Martinhos, PA, 2011.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Sumário

MALACARNE, V.; ENISWELER, K. C. Formação do Pedagogo e Ensino de Ciências: a Horta Escolar como espaço para diálogos sobre Educação Ambiental. *Revista Educere et Educare*, v.9, n.17, 2014.

MEC. *Processo Formativo em Educação Ambiental: Escolas Sustentáveis e COM-VIDA*. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Brasília, DF, 2010. 58 p.

MEC. *Vamos cuidar do Brasil. Conceitos e Práticas em Educação Ambiental na Escola*. Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental; Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO Brasília, DF, 2007. 245 p.

MORGADO, F. da S. *A Horta Escolar na Educação Ambiental e Alimentar: Experiência do Projeto Horta Viva nas Escolas Municipais de Florianópolis*. 2006. 50 f. Monografia (Graduação em Agronomia), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2006.

NARCIZO, K. R. dos S. Uma Análise sobre a Importância de trabalhar Educação Ambiental nas Escolas. *Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient*, v. 22, jan/jul, 2009.

OLIVEIRA, F.; PEREIRA, E.; JÚNIOR, A. P. Horta Escolar, Educação Ambiental e Interdisciplinaridade. *Revbea*, n. 2, 2018. Disponível em: <<http://www.sbectur.org.br/revbea/index.php/revbea/article/view/5303>>. Acesso em: 15 Ago. 2018.

PETRIS, M. R.; SEHNEN, I. *A Importância da Educação Ambiental*. Maiêutica - Curso de Ciências Biológicas, n.1, jul/dez, 2011.

VASCONCELOS, M. das G.; VIEIRA, S. de S.; RODRIGUES, V. W. B. Utilização de Boas Práticas de Cultivo e Manejo de Hortaliças para uma Alimentação Escolar Saudável. *Em Extensão*, n. 1, jan/ jun, 2014.

SANTOS, M. J. D. dos.; AZEVEDO, T. A. O. de.; FREIRE, J. L. O.; ARNAUD, D. K. L.; REIS, F. L. A. M. *Horta escolar agroecológica: incentivadora da aprendizagem e de mudanças de hábitos alimentares no ensino fundamental*. *Holos*, v.4, 2014.

Capítulo 3

Jardim Sensorial: um instrumento no ensino de Ciências

Ronald Assis Fonseca
Patricia Pereira Gonoring
Afranio Aguiar de Oliveira
Geisa Corrêa Louback
Cristina Lacerda Tessarole
Tayane Sanglard Machado



Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

Resumo:

O ensino das ciências tem por fundamento a observação dos fenômenos e aplica-lhe um raciocínio lógico, contudo a vida urbana tem distanciado o ser humano do contato com a natureza, assim como as formas de entendê-la e senti-la. O presente artigo busca apresentar o uso de jardim sensorial como um instrumento pedagógico no ensino de ciências, procurando apresentar uma metodologia de elaboração e aplicação do mesmo, além de apresentar resultados da atividade realizada.

Palavras-chave:

Jardim Sensorial, Ensino de Ciências e Percepção Ambiental.

Sumário

INTRODUÇÃO

O ensino no Brasil é direcionado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), nos quais são as diretrizes voltadas para orientar os educadores por meio da normatização de conteúdos aos quais devem ser trabalhados com os alunos por série. O ensino em ciências, de acordo com o PCN, permite introduzir e explorar as informações relacionadas aos fenômenos naturais, à saúde, a tecnologia, a sociedade e ao meio ambiente, favorecendo a construção e ampliação de novos conhecimentos. Os autores Arce, Silva e Varotto (2011, p. 09) corroboram com este pensamento:

O ensino de ciências designa um campo de conhecimentos e um conjunto de atividades que oferecem uma visão científica do mundo real e o desenvolvimento de habilidades de raciocínio desde a mais tenra idade [...]. A escola fundamental tem o dever social de colocar a criança em contato com uma forma particular de conhecimento: o conhecimento científico. O conhecimento científico busca esclarecer e verificar os fenômenos através da observação e investigação. Desta maneira o papel do educador o desenvolvimento do aluno o senso crítico, voltados para a capacidade do aluno em pensar, mediante a exposição do conteúdo aos alunos. O desenvolvimento dessa exposição pode ser realizada em um espaço ao ar livre, como em um jardim.

Os jardins apresentam de forma geral espaços de lazer e prazer e através deste espaço é possível experimentar diversas sensações e entrar em contato com a natureza. O jardim sensorial, porém apresenta outros objetivos, deixando de ser apenas uma área de lazer para se tornar uma área de inclusão social para os mais variados tipos de deficiências (ELY et.al. 2006).

É importante ressaltar que o jardim sensorial não é somente para pessoas com necessidades especiais, mas pode ser útil para as pessoas desenvolverem, aprimorarem e estimular os sentidos (ELY et.al. 2006).



Sumário

As atividades do Jardim Sensorial, segundo Bianconi e Caruso (2005), o estudante constrói seus conceitos a partir das concepções prévias associadas a suas observações realizadas durante a atividade.

Dessa forma, o jardim sensorial oferece os recursos para que ocorra uma aprendizagem significativa, pois o aluno poderá construir ideias baseando-se em suas experiências podendo comparar com o experimento em questão (BAPTISTA E EL-HANE, 2006).

O objetivo deste trabalho busca estabelecer orientações para o desenvolvimento desta prática, desenvolvida no Colégio EVEC de Manhumirim, como atividade durante a II Semana do Meio Ambiente, um evento anual do calendário escolar.

JARDIM SENSORIAL NO DESENVOLVIMENTO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL

Como informado anteriormente, um dos papéis da ciência é o desenvolvimento de capacidades de observação do ambiente no qual o indivíduo está inserido. A percepção ambiental, ou cognição ambiental, é a forma no qual as pessoas desenvolvem atitudes e sentimentos em relação ao meio ambiente. Podendo ocorrer através das formas sensoriais: visão, audição, tato, paladar, cheiro, resultando em um significado para o indivíduo, assim como para o grupo social no qual pertence (BERGMANN, 2007). Como Bergmann (2007) esclarece “as informações são recebidas através dos sentidos, e são processadas e organizadas de forma que sejam significativas para a vida das pessoas” (BERGMANN, 2007, p.21).

A percepção ambiental é condicionada por fatores inerentes ao próprio indivíduo, de suas experiências, vivência fatores educacionais e culturais, dos grupos sociais e da sociedade no qual o

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

sujeito pertença. Dado essa multiplicidade, cada ser humano enxerga e interpreta o meio ambiente de acordo com o seu próprio olhar, estabelecendo assim suas representações sobre o objeto de estudo (BERGMANN, 2007; GONÇALVES e HOFFEL 2012).

O estilo de vida urbano proporcionou em um afastamento da relação homem-natureza, isto é ocasionou uma distorção na compreensão do meio ambiente natural (MATAREZI, 2001). Desta maneira o contato com o ambiente natural deve ser orientado pode ser um fator estimulante no ensino de ciências.

O jardim sensorial pode ser empenhado como um recurso didático para o ensino das ciências, principalmente da botânica, química, zoologia, dentre outras. Dentro de um ambiente informal ocorre o processo de aprendizagem prazeroso, frente ao ensino tradicional em sala de aula (BORGES & PAIVA 2009). De acordo com Almeida (2007, p. 62):

O jardim sensorial desenvolve não somente a dinâmica dos sentidos, mas também se correlaciona com a etnobotânica (...). Partindo desses conhecimentos tradicionais, historicamente constituídos, é possível estruturar ambientes com diversos significados e percepções, como o jardim sensorial, que proporcionem uma interação mais efetiva entre o saber acadêmico e o saber local das comunidades. Com isso, favorecem-se a horizontalidade e a legitimidade do processo educativo e o diálogo entre saberes acadêmico-científicos e coloquial-tradicionais.

MATERIAIS E MÉTODOS PARA ELABORAÇÃO DE UM JARDIM SENSORIAL

Como informado anteriormente à percepção sensorial ocorre através dos sentidos (visão, audição, tato, paladar, cheiro) o indivíduo capta estímulos e informações do ambiente que o cerca.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

Para elaboração de um jardim é necessário uma avaliação prévia do espaço disponível no ambiente escolar, já que o jardim se:

(..) difere dos jardins comuns em sua proposta básica: ele deixa de ser apenas uma área de lazer e de contemplação para se tornar uma ferramenta de inclusão, educação e participação social de pessoas com diversos tipos de necessidades, além da possibilidade de simular diversos ambientes encontrados em ecossistemas naturais (apud ELY et al., 2006) (ALMEIDA, 2017: 63).

O espaço preferencialmente deve ser elaborado em uma área verde, de preferência um local que não haja um grande movimento de pessoas, para garantir uma tranquilidade, fundamental para o estímulo dos sentidos auditivo e visual, principalmente.

Durante o planejamento da estruturação do jardim, deve-se atentar em: levar em consideração a cultura popular local, principalmente na elaboração de ervas medicinais; utilização de materiais reutilizados para confecção de peças; elaboração de um memorial botânico; quantidade de pessoas que poderão ser recebidas, assim como a quantidade de monitores necessários; elaboração de um roteiro do percurso a ser feito; e a elaboração de um diagnóstico prévio para captar a percepção ambiental do participante da experiência. Adiante detalharemos como elaborar cada item.

O diagnóstico deve ser feito junto à comunidade com a finalidade de captar o conhecimento popular sobre o uso de plantas medicinais, para isso deve-se sugerir aos alunos pesquisem em sua casa e vizinhança as plantas cultivadas e o uso destas. Mediante as respostas, devem-se utilizar as plantas para a elaboração do memorial botânico.

O memorial botânico deverão ter plantas que estimulem o olfato, paladar, visão e tato, as espécies deverão ter o nome popular e científico, além da época de floração e principais características. A princípio sugerem-se as seguintes plantas:



Sumário

Quadro 1: Plantas utilizadas em Jardim Sensorial

Sentido	Nome popular	Nome científico
Olfato/ Paladar	Manjeriçao	Ocimum basilicum
Olfato/ Paladar	Alecrim	Rosmarinus officinalis
Olfato/ Paladar	Hortelã	Hortelã Mentha sp
Olfato/ Paladar	Salsinha	Petroselinum crispum
Olfato/ Paladar	Coentro	Coriandrum sativum
Olfato/ Paladar	Erva cidreira ou Capim cidreira	Melissa officinalis ou Cymbopogon citratus
Olfato/visão	Jasmim	Jasminum
Olfato/paladar	Hortelã-pimenta	Mentha piperita
Visão	Rabo de gato Acalypha reptans	Rabo de gato Acalypha reptans
Visão	Sálvia	Salvia farinacea
Visão	Bromélia ou orquídeas	
Visão/olfato	Lavanda	Lavandula
Visão	Buganville	Bougainvillea glabra
Visão	Helicônia ou ave do paraíso	Heliconia rostrata
Tato	Espada de são Jorge	Sansevieria trifasciata
Tato/olfato	Falso-boldo	Coleus ambonicus
Tato	Jacaré	Kalanchoe gastonis-bonnierii
Tato	Cacto	Cactaceae

Fonte: Os autores.

As plantas deverão estar organizadas em locais de fácil acesso aos visitantes, observando ainda se a mesma é de sombra ou sol. Buscando sempre deixar claro se as mesmas são ervas aromáticas, medicinais ou ornamentais.

Neste caso, os alunos monitores adquiriram as mudas, trazendo aquelas de mais fácil acesso para cada um. As plantas utilizadas para este jardim foram: hortelã pimenta, salsinha, manjeriçao e hortelã.

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

Para mensurar o quantitativo de pessoas que deverão ser recebidas deve-se mensurar o tempo a ser percorrido no roteiro e a quantidade de monitor por pessoa. No caso deste trabalho, cada monitor recebia um aluno por vez, fazendo todo o percurso entre 15 e 20 minutos.

O primeiro sentido que o visitante irá utilizar é o tato. Com os pés descalços o visitante será conduzido a diferentes tipos de piso. Sugere-se que sejam usados grama, cascalho ou pedras, cascas de árvores ou olhas e areia. O tamanho do espaço deve ter o tamanho suficiente para a pessoa conseguir sentir bem o tipo de piso. Na atividade, foram utilizados folhas secas e galhos, solo de mesma textura, pedregulhos e água sobre uma lona plástica.

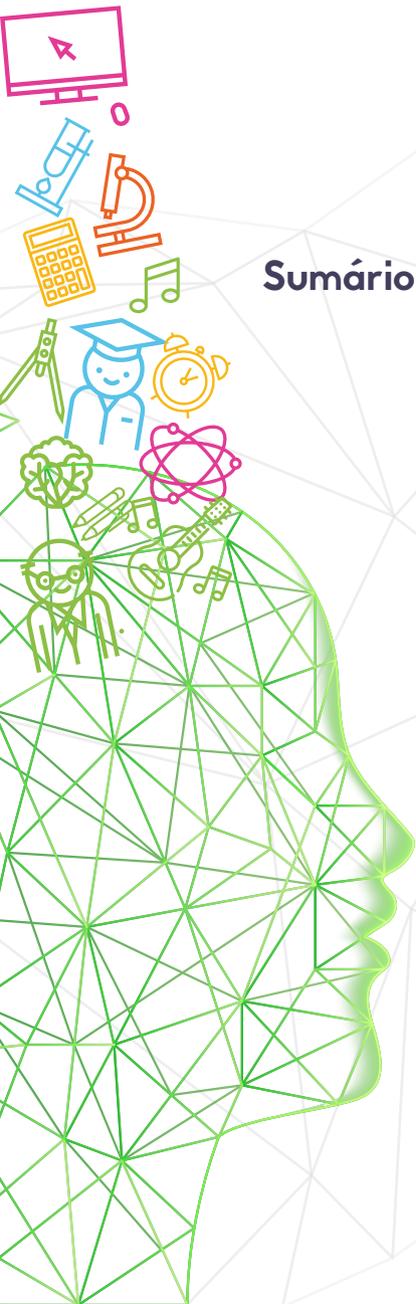
Posteriormente, o visitante será direcionado à área com plantas aromáticas, onde será orientado a sentir os aromas, além de degustar plantas utilizadas na gastronomia. Outra atividade com as plantas será o reconhecimento, com as mãos das diferentes formas e texturas das plantas (superfícies lisas, rugosas, macias, entre outros.) Durante o percurso o visitante será informado sobre o tipo de planta no qual estava em contato, nome, usos, origem. Outro estímulo que será trabalhado será o visual, no qual poderá ver as diferentes cores e formato das plantas. Como já foi citado, as plantas utilizadas foram hortelã pimenta, salsinha, manjerição e hortelã.

Antes de o visitante adentrar no espaço será aplicado um questionário buscando entender a percepção que a pessoa possuía antes de sua entrada no jardim. As perguntas devem ser voltadas se o mesmo sabe das propriedades medicinais das plantas, a visão do sujeito com o meio ambiente, ao final da visita deve-se avaliar a experiência que o mesmo teve.

Foram convidados para participar deste jardim os alunos visitantes da II Semana do Meio Ambiente, porém em especial, tivemos

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

a participação de 3 alunos da educação inclusiva com deficiência visual participaram do jardim sensorial. Os demais alunos eram vendados e com a ajuda dos monitores e passavam por cada etapa. O percurso do jardim sensorial foi planejado na tentativa de potencializar a percepção sensorial dos visitantes, no caso desse jardim, o tato com os pés e mãos e o olfato foram os sentidos trabalhados. É importante observar o espaço onde o jardim será implantado, e quanto mais próximo do ambiente natural, em áreas verdes, melhor para o desenvolvimento da atividade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O jardim sensorial foi produzido pelos alunos do 1º e 2º ano médio do Colégio EVEC durante a II Semana do Meio Ambiente do Colégio, os alunos que também eram os monitores durante a passagem pelo jardim, ou seja, guiavam os outros alunos por todo o percurso evitando acidentes. Os primeiros alunos a passarem pelo jardim sensorial tinham seus olhos vendados e eram guiados pelos monitores (figura 1). Em trabalho realizado por Borges e Paiva (2009) pode-se observar que as atividades foram desenvolvidas em uma semana pontual, na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2008, trazendo os alunos das escolas municipais para desenvolverem as atividades propostas, assim como em nosso trabalho, onde o convite se estendeu as demais escolas do município, durante a II Semana do Meio Ambiente.

Sumário



Figura 1: participante sentindo o odor das plantas.

Fonte: própria.

Era perceptível a reação de cada aluno ao pisar descalço na primeira etapa, sobre as folhas, o solo exposto, a água e as pedras e ao chegar na horta de temperos os alunos não conseguiam identificar os nomes dos temperos. Porém, a participação dos alunos com deficiência visual foi significativa, surpreendendo os monitores, pois comprovou que os mesmos desenvolvem mais os demais sentidos por causa da ausência de um deles, ou seja, as crianças com deficiência visual, ao passar pela primeira etapa, passavam os pés mais devagar e demonstravam encantamento em cada etapa que passavam. Neste sentido, Rocha e Britto (2011) e Silva (2011), revelaram em seus trabalhos a importância desses espaços para tratamentos terapêuticos adaptados para trabalho de inclusão de pessoas que possuem necessidades especiais.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Sumário



Figura 2: participante participando do percurso sentindo o chão.
Fonte: Própria.

Ao chegar na horta de temperos os resultados foram surpreendentes, embora estivesse identificado o nome em braile, os alunos com deficiência visual passaram mais tempo sentindo o cheiro do tempero e se mostraram muito motivados com o jardim. Contudo, Borges e Paiva (2009), relataram que os Jardins Sensoriais não beneficiam apenas as pessoas com necessidades especiais e tampouco apenas as que estão em fase de reabilitação, mas sim todas as pessoas, pois estimula os sentidos que se encontram adormecidos.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Sumário



Figura 3: participante sentindo a diferença de textura das plantas.
Fonte: Própria.

Embora o Jardim Sensorial tenha demonstrado ser uma importante ferramenta didática, este, dependendo do público necessita de alterações para ser desenvolvido (BORGES e PAIVA, 2009).

No trabalho de Venturi e Teixeira 2013, o jardim sensorial foi utilizado como espaço para educação ambiental, introduzindo a multidisciplinaridade com outras disciplinas como filosofia, sociologia, história e português. Neste contexto é possível perceber que o uso dos jardins sensoriais pode ter diversos usos e aplicações e como uma metodologia de ensino multidisciplinar.

CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS

É possível perceber que a Educação ambiental, embora esteja dentro dos parâmetros curriculares, ainda sim se limita a poucas atividades, geralmente praticadas em datas pontuais e de forma isolada, dentro de sala, ou envolvendo poucos professores. Neste

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Sumário

sentido, há uma grande necessidade de potencializar a Educação Ambiental e envolver variados atores sociais, alunos, funcionários, professor e a comunidade.

A Educação Inclusiva, neste caso é uma estratégia de Educação Ambiental, que pode ser utilizada como um instrumento pedagógico para o Ensino de Ciências, de forma holística, multidisciplinar e contínua, que busca aproximar os indivíduos da natureza, utilizando os sentidos para perceber o ambiente e observar os fenômenos de forma mais crítica, possibilitando maior interação dos mesmos com o meio, além de potencializar a participação de todos.

Dos eventos da II Semana do Meio Ambiente do Colégio EVEC, o Jardim Sensorial foi o mais visitado. Com este trabalho foi possível observar que o jardim sensorial se mostrou como uma excelente estratégia para a Educação Inclusiva e para uma maior aproximação dos alunos com o assunto, pois os alunos que não possuíam deficiência tiveram dificuldades em identificar cada etapa do jardim, o que não ocorreu com os alunos com deficiência visual. O que chamou a atenção foi o cuidado dos monitores (alunos) para com os deficientes visuais, mostrando que a busca por igualdade, fim da discriminação e preconceito acontece quando os mesmos são envolvidos em situações de simulação, colocando-se no lugar daqueles que apresentavam a deficiência. Além disso, aqueles alunos que participaram do jardim relataram a dificuldade em identificar cada etapa e a percepção mais mencionaram também o fato de que com os olhos vendados, eles ficavam mais atentos a cada detalhe.

Foi possível perceber uma maior participação dos alunos no jardim sensorial por se tratar de uma atividade inclusiva e de grande importância, os alunos se sentiram úteis para ajudar e guiar aqueles que precisavam. Apenas 2 etapas foram desenvolvidas nesse jardim sensorial, porém, espera-se que com o desenvolvimento

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Sumário

deste trabalho exista a possibilidade de expandir o jardim sensorial em outros eventos abrangendo outros tipos de deficiências e contribuindo para o desenvolvimento de outros sentidos.

REFERÊNCIAS

ARCE, Alessandra; SILVA, Debora A. S. M. da; VAROTTO, Michele. *Ensinando ciências na educação infantil*. Campinas: Alínea, 2011.

ALMEIDA, Raissa; MAIA, Sílvia; RODRIGUES, Marco; LEITE, Rodrigo; SILVEIRA, Geraldo; FRANCO, André. Biodiversidade e botânica: educação ambiental por meio de um jardim sensorial. *Revista Interdisciplinar de Extensão*. V. 1. Nº 1. 2017.

BAPTISTA, G. C. S.; EL-HANI, C. N. Investigação etnobiológica e ensino de biologia: uma experiência de inclusão do conhecimento de alunos agricultores na sala de aula de biologia. In: TEIXEIRA, P. M. M. (Org.). *Ensino de Ciências: pesquisas e reflexões*. Ribeirão Preto, SP: Holos Ed., 2006.

BERGMANN, Melissa. *Análise da percepção ambiental da população ribeirinha do rio Santo Cristo e de estudantes e professores de duas escolas públicas, no município de Giruá, RS*. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Biociências, junho de 2007.

BIANCONI, M. Lucia; CARUSO, Francisco. Apresentação Educação não formal. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 57, n. 4, out. 2005. Disponível em: . Acesso em: 15 jul. 2017.

BORGES, Thaís Alves; DE PAIVA, Selma Ribeiro. Utilização do jardim sensorial como recurso didático. *Metáfora Educacional*, n. 7, p. 27-39, 2009.

GONÇALVES, Nayra de Moraes. HOFFEL João Luiz de Moraes. Percepção ambiental sobre unidades de conservação: os conflitos em torno do parque estadual de Itapetinga – SP. *Revista VITAS – Visões Transdisciplinares sobre Ambiente e Sociedade* – www.uff.br/revistavitas ISSN 2238-1627, Nº 3, junho de 2012.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

ELY, Vera Helena Moro Bins; DORNELAS, Vanessa Goulart; WAN-DALL, Onildo Adão; ZOCCOLI, Ani; SOUZA, Juliana Castro. Jardim Universal – Espaço livre público para todos. In. *Anais 14º Congresso Brasileiro de Ergonomia*, Curitiba, 29 ou a 02 nov., 2006.

MANTOAN, Maria Teresa Egler. *Inclusão Escolar: o que é? por quê? como fazer?* São Paulo: Moderna, 2003.

MATAREZI, José. Trilha da vida: re-descobrimo a natureza com os sentidos. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 2001.

ROCHA, Luisa Maria Gomes de Mattos; BRITTO, Yara Lucia de Oliveira. *Jardim Sensorial: Qual o limite de seus sentidos?* Disponível em: < http://latu21.latu.org.uy/espacio_ciencia/es/images/RedPop/Museologia/M18.pdf >. Acesso em: 02 de setembro de 2018.

VENTURIN, Arlete; COLÉGIO, S. E. S. I. *O Jardim Sensorial como espaço para a Educação Ambiental: um estudo em Pato Branco, Paraná*. Curitiba, 2013.

Capítulo 4

Brincar e aprender: o desenvolvimento da conscientização ambiental por meio da utilização de um jogo educativo

Lérida de Oliveira



Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

Resumo:

Jogos educativos podem oferecer contribuições relevantes para a Educação Ambiental, na medida em que a construção da consciência ambiental demanda o desenvolvimento de um novo olhar sobre o meio ambiente. O presente estudo teve como objetivo relatar uma experiência voltada à promoção da conscientização ambiental em um grupo de crianças residentes em um condomínio horizontal mediante a utilização de um jogo educativo temático sobre Educação Ambiental especialmente elaborado para tal finalidade.

Palavras-chave:

Educação Ambiental; Jogos Educativos; Prática Educacional; Conscientização Ambiental

Sumário

INTRODUÇÃO

Com a evolução da civilização, a natureza passou a ser vista apenas como um meio de suprir as necessidades do ser humano, que começou a consumir e a descartar os bens naturais sem se preocupar em colocar em prática qualquer estratégia de reposição. Mas foi com o surgimento da Revolução Industrial que esta situação se agravou, pois a retirada de recursos da natureza, necessária face ao ritmo de produção imposto à época, ocasionou o esgotamento dos mesmos, a destruição de muitos ecossistemas e o comprometimento da biodiversidade. Dessa forma, nos dias atuais, a maior parte da população, concentrada nos grandes centros urbanos, não consegue estabelecer uma conexão entre o meio ambiente e o seu cotidiano (SILVA; FERNANDES, 2011).

Ao contrário de outros seres vivos que, para sobreviverem, determinam naturalmente o limite de seu crescimento e, conseqüentemente, mantém o equilíbrio do ecossistema onde vivem, o ser humano apresenta grande dificuldade em fazê-lo. Assim sendo, tende a não se relacionar de maneira sustentável com o planeta. Como bem observou Donella (1997), esta é a fronteira entre o conhecimento e a ignorância humana sobre sua própria casa, a Terra. Porém, a constatação, um tanto quanto óbvia, de que dependemos totalmente do nosso planeta para sobreviver, vem ganhando corpo gradativamente.

Em parte, isso deve ao advento da Educação Ambiental, que se consolidou ao longo da segunda metade do século XX como desdobramento do reconhecimento, pela sociedade civil, da necessidade de fazer frente aos problemas ambientais emergentes. A Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em 1972 em Estocolmo, e a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, que ocorreu em 1977 em Tbilisi, são

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Sumário

considerados marcos históricos para a delimitação do escopo da Educação Ambiental. Tais eventos geraram documentos com recomendações para a difusão da Educação Ambiental, que passou a ser compreendida, basicamente, como o resultado da interlocução de diversas disciplinas em prol da aquisição de novos conhecimentos, valores e padrões de conduta orientados para a prevenção e a resolução dos problemas ambientais (RAMOS, 2001).

A Educação Ambiental enfatiza a estreita relação existente entre o equilíbrio do meio ambiente e a qualidade de vida do homem, bem como se preocupa com a sustentabilidade socioambiental a partir da articulação entre a natureza e a cultura (SANTOS; COSTA, 2013). Ademais, é interessante mencionar que, no Brasil, a Educação Ambiental possui um engajamento político especialmente marcante, o qual a alinha às chamadas “ciências militantes” e a contrapõe ao recente movimento intelectual de inspiração positivista que relaciona o discurso engajado à ausência de fundamentação empírica ou à fragilidade conceitual (REIGOTA, 2008).

Sendo assim, a Educação Ambiental demanda a construção de uma ética capaz de embasar o engajamento das pessoas, individualmente e coletivamente, em atitudes e posturas que se traduzam em um compromisso com as relações ecológicas como um todo. Para tanto, a Educação Ambiental, segundo Ramalho (2004, p.15):

Deve ser vista, atualmente, como uma questão impostergável para os educadores em geral. Não apenas para aqueles responsáveis pela educação sistemática, que se processa dentro de uma instituição especializada como a escola, mas, principalmente, para toda sociedade que, através de seus representantes, dá exemplos positivos e também negativos às crianças e aos jovens que neles se espelham no cotidiano.

Os jogos educativos – ou seja, as ferramentas lúdicas criadas com objetivos pedagógicos, conforme Cunha (1988) – podem oferecer contribuições relevantes nesse sentido, pois se destacam



Sumário

como recursos facilitadores do processo ensino-aprendizado. Isso ocorre porque os jogos educativos proporcionam maior variedade de estímulos, potencializando o interesse e a concentração dos estudantes e, como consequência, a aquisição de informações (MOYLES, 2002). Outras vantagens se referem ao incentivo das interações sociais, à mobilização da curiosidade e à melhor retenção do conteúdo. Além disso, segundo Fernandes e Baranauskas (1995, p. 2):

[...] os jogos podem ser empregados em uma variedade de propósitos dentro do contexto de aprendizado. Um dos usos básicos e muito importantes é a possibilidade de construir-se a autoconfiança. Outro é o incremento da motivação. [...] um método eficaz que possibilita uma prática significativa daquilo que está sendo aprendido. Até mesmo o mais simplório dos jogos pode ser empregado para proporcionar informações factuais e praticar habilidades, conferindo destreza e competência.

Ressalte-se, ademais, que jogos educativos são capazes de preencher determinadas lacunas do processo ensino-aprendizado ao conduzir o estudante, de maneira mais interativa, descontraída, espontânea e divertida, à exploração de sua criatividade. E o indivíduo criativo constitui um elemento importante para a construção de uma sociedade melhor, inclusive no que diz respeito às relações que seus integrantes estabelecem com a natureza, pois se torna capaz de fazer descobertas, questionar, inventar e, conseqüentemente, provocar mudanças (FIALHO, 2007). Em contrapartida, os jogos educativos ainda são relativamente pouco empregados nas escolas, sobretudo porque seus benefícios são desconhecidos por muitos professores.

A reversão desse cenário é importante, em particular, no que diz respeito ao ensino de Ciências, devido à predominância do modelo pedagógico tradicional entre os professores de tal disciplina, quer seja no ensino fundamental ou no ensino médio (MARCIANO; CRUZ, 2017). Justamente por essa razão, diversos

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

autores têm problematizado o ensino de Ciências e reconhecido a necessidade de uma renovação no sentido de melhor instrumentalizar os estudantes para pensar com independência e participar ativa e responsabilmente da sociedade (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004; KRASILCHIK, 2008).

Nesse contexto, o emprego de atividades lúdicas – das quais os jogos educativos são emblemáticos – tem sido recomendado no ensino de Ciências (MELO; ÁVILA; SANTOS, 2017). Tal recomendação se aplica, sobretudo, para a abordagem de temas complexos, como, por exemplo, aqueles que dizem respeito aos problemas ambientais, especialmente se considerados seus fatores econômicos, políticos, sociais e históricos. E tais temas, claramente, são relativos à Educação Ambiental. Mas é preciso esclarecer que a Educação Ambiental não deve se limitar às Ciências, mas, sim, perpassar todas as disciplinas, em consonância com os Parâmetros Curriculares Nacionais, como observaram Santos e Costa (2013).

Diante do exposto, é possível concluir que os jogos educativos podem constituir uma ferramenta de grande valia – a qual, porém, tem sido subutilizada – para o ensino de Ciências em um sentido mais amplo e, mais especificamente, para a Educação Ambiental, visto que a construção da consciência ambiental demanda a configuração de um novo olhar sobre o meio ambiente. Assumindo tais premissas, o presente estudo teve como objetivo empreender e relatar uma experiência voltada ao desenvolvimento da conscientização ambiental em um grupo de crianças residentes em um condomínio horizontal, experiência esta que envolveu a utilização de um jogo educativo temático sobre Educação Ambiental especialmente elaborado para tal finalidade.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Sumário

JUSTIFICATIVA

O presente estudo se justifica levando-se em conta que:

(a) jogos educativos são apontados como recursos pedagógicos capazes de promover o processo ensino-aprendizado de forma lúdica e prazerosa, conforme Alves e Bianchini (2010);

(b) a Educação Ambiental fomenta a postura crítica necessária à preservação do meio ambiente e, assim, tende a contribuir para o desenvolvimento da conscientização ambiental, segundo Ramalho (2004) e

(c) o entorno do condomínio residencial em que residem as crianças que participaram da experiência ora relatada vem passando por importantes mutações urbanísticas nos últimos anos, as quais têm levado a uma significativa redução das áreas verdes.

METODOLOGIA

O presente estudo envolveu a elaboração e a utilização de um jogo educativo temático sobre Educação Ambiental, intitulado “Tabuleiro Ambiental”. Trata-se, mais especificamente, de um jogo de tabuleiro construído com materiais de baixo custo, como cartolina, papel-cartão e lápis-de-cor, e também materiais reciclados, dentre os quais tampinhas de garrafas.

O jogo aborda temas concernentes à Educação Ambiental – como água, fauna, flora, resíduos, poluição, etc – com o intuito de subsidiar reflexões sobre as relações ecológicas em um sentido



Sumário

amplo. Tais temas foram contemplados por meio de um conjunto de perguntas apresentadas em cartões com três alternativas de resposta. No Quadro 1 alguns exemplos podem ser visualizados.

Quadro 1 – Exemplos de perguntas e opções de resposta nos cartões do jogo “Tabuleiro Ambiental”

Perguntas	Opções de respostas
Quero ajudar meus pais a retirar o lixo da nossa casa. A forma correta de fazer isso é:	A. Colocar todo o lixo em um mesmo saco sem fazer nenhum tipo de separação B. Colocar o lixo orgânico (como restos de alimentos) em um saco separado dos resíduos recicláveis (como plástico e vidro) C. Colocar as embalagens do tipo longa-vida em um saco, sem lavá-las ou secá-las
Quando as pilhas dos meus brinquedos deixam de funcionar, o correto a fazer é:	A. Jogá-las fora em um saco com o lixo orgânico B. Jogá-las fora em um saco com metais C. Procurar um local específico para descartá-las
A água é o nosso recurso natural mais valioso e, por isso, devemos consumi-la sem desperdícios. Na minha casa, posso fazer isso:	A. Deixando a torneira fechada enquanto escovo os dentes B. Usando mangueira ao invés de regador para regar as plantas C. Tomando banhos bem demorados
Quando uma lâmpada fluorescente “queima”, o correto a fazer é:	A. Jogá-la fora em um saco com outros resíduos B. Entregá-la no estabelecimento onde será comprada uma lâmpada nova C. Jogá-la em um terreno vazio
Depois de esfriar, o óleo de cozinha que minha mãe usa para preparar batatas fritas deve ser:	A. Jogado no quintal ou no jardim para que a terra possa absorvê-lo B. Despejado no ralo da pia da cozinha C. Depositado em coletores específicos para óleos

Fonte: Autora

Conforme será detalhado adiante, vence o jogo aquele jogador que chegar primeiro ao final do tabuleiro, sendo que os acertos e erros frente às perguntas influenciarão o ritmo com que ocorrerão os avanços e os retrocessos dos participantes. Mas a sorte dos jogadores também será importante, pois o número de

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Sumário

casas a ser percorrido será determinado por meio do lançamento de um dado.

PÚBLICO-ALVO

O público-alvo do presente estudo foi constituído por crianças residentes em um condomínio residencial. Porém, tendo em vista seu conteúdo, o jogo pode ser utilizado junto a crianças residentes em outras localidades. Recomenda-se apenas que:

(a) sejam crianças com idade a partir de 10 anos de idade, para que possam proceder a leitura das perguntas sem o auxílio de adultos e

(b) cada partida tenha no máximo quatro jogadores, para melhor organização da atividade.

CENÁRIO

O presente estudo teve como cenário um condomínio residencial horizontal composto por cerca de 50 lotes (Residencial Girassol) localizado na zona leste na cidade de Uberlândia/MG (Imagem 1).

Estratégias diversificadas para o ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário



Imagem 1 – Localização do cenário (representação gráfica). Fonte: Google Maps.

RESULTADOS

Sobre a elaboração do jogo

A elaboração do jogo “Tabuleiro Ambiental” teve como ponto de partida um amplo levantamento *on-line*, por meio do qual foram localizados diversos jogos educativos temáticos sobre Educação Ambiental já existentes. A seguir, foi realizada uma seleção preliminar destes jogos com o intuito de identificar aqueles que poderiam subsidiar o jogo “Tabuleiro Ambiental”, sobretudo no que diz respeito à configuração do tabuleiro e à definição das regras. Com isso, foram selecionados os jogos “Trilha Ambiental¹”, “Ambiente Sustentável²”, “Trilha do Planeta³” e “Ideias Verdes⁴”. Porém, vale destacar que o jogo “Tabuleiro Ambiental” representa uma proposta original e distinta em relação aos referidos jogos.

1. Disponível em <http://artesjosyane.blogspot.com.br/2011/09/educacao-ambiental.html>

2. Disponível em <http://www.abq.org.br/cbq/2011/trabalhos/6/6-550-11023.htm>

3. Disponível em <http://bibliotecasalaverde.blogspot.com.br/p/projetos.html>

4. Disponível em <http://www.revistaa.org/artigo.php?idartigo=899>

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Sumário

O jogo “Tabuleiro Ambiental” é constituído pelos seguintes elementos:

(a) um tabuleiro (50 x 65 cm) feito com papel-cartão, no qual a trajetória do jogo foi desenhada e colorida com lápis-de-cor (Imagem 2);

(b) quatro “peões” feitos com tampinhas de garrafas de diferentes cores, sendo que cada uma delas representa um jogador (Imagem 3);

(c) vinte e cinco cartões (9 x 7 cm) feitos com cartolina, nos quais são apresentadas as perguntas com as alternativas de resposta (Imagem 3) e

(d) um dado feito com papel-cartão, composto pelos números um, dois, três, quatro, cinco e seis (Imagem 3).



Imagem 2: Jogo “Tabuleiro Ambiental”. Fonte: Autora.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário



Imagem 3: Elementos do jogo “Tabuleiro Ambiental” e materiais utilizados para sua confecção. Fonte: Autora.

A definição de tais materiais, porém, ocorreu posteriormente à organização das regras, sendo que esta foi a etapa mais trabalhosa da elaboração do jogo. Após a comparação de uma série de possibilidades esboçadas preliminarmente, definiu-se que as regras seriam as seguintes:

- (a) o jogo tem início na casa “Saída” e o vencedor será aquele que chegar em primeiro lugar na casa “Chegada”;

Sumário



(b) cada jogador deverá lançar o dado uma vez para que se possa definir, do maior para o menor número obtido, a sequência com que cada um poderá jogar e os “peões” que representarão cada jogador;

(c) o jogador que obteve o maior número deverá então percorrer a quantidade de casas correspondente ao número obtido anteriormente;

(d) ao chegar à casa apropriada, este jogador terá o direito de retirar um cartão para responder a uma pergunta, sendo que os cartões devem ficar posicionados ao lado do tabuleiro com as perguntas viradas para baixo;

(e) um dos outros jogadores deverá então fazer a leitura da pergunta e das opções de resposta ao primeiro jogador (sem que este veja o cartão) e sinalizar a ocorrência de erro ou acerto (considerando que a resposta correta se encontra sublinhada) após a seleção da alternativa⁵, sendo que este deverá responder e, se acertar, poderá lançar o dado novamente e percorrer a quantidade de casas correspondente ao número obtido, ao passo que, se errar, permanecerá sem direito de lançar o dado por uma rodada;

(f) na sequência, o jogador que obteve o segundo maior número no lançamento inicial do dado deverá percorrer a quantidade de casas correspondente ao número obtido anteriormente e também terá o direito de retirar um cartão para responder a uma pergunta, com os mesmos desdobramentos já mencionados;

5. Uma opção é que um mediador, quer seja uma criança mais velha ou um adulto, faça a leitura das perguntas e das opções de resposta e sinalize a ocorrência de erro ou acerto após a seleção da alternativa. Esta estratégia permite que crianças que ainda não são alfabetizadas possam participar do jogo.



Sumário

(g) cada jogador seguirá este procedimento até que se conclua a primeira rodada do jogo;

(h) nas rodadas subsequentes os mesmos procedimentos deverão ser adotados, mas é preciso que se observe que algumas casas apresentam indicações específicas (“volte duas casas” ou “avance três casas”, por exemplo), as quais devem ser seguidas rigorosamente⁶

(i) vencerá o jogo aquele jogador que chegar primeiro ao final do tabuleiro.

Em suma: a construção dos elementos do jogo “Tabuleiro Ambiental” foi uma tarefa relativamente simples, embora tenha demandado alguma habilidade artística. A organização das regras, como já mencionado, foi a etapa mais trabalhosa, porque a ideia era elaborar um jogo acessível e divertido, porém capaz de estimular a conscientização ambiental, enfatizando a importância de atitudes que podem favorecer a preservação dos recursos naturais. Além disso, buscou-se construir um jogo que, ao mesmo tempo, fosse estimulante, mas não incitasse a competitividade, pois se considerou importante a manutenção de uma postura de coleguismo entre os jogadores.

SOBRE A UTILIZAÇÃO DO JOGO

O jogo “Tabuleiro Ambiental” foi utilizado junto a dois grupos de crianças residentes no condomínio em questão, as quais foram convidadas a participar de uma partida (Imagens 4 e 5). Configurou-se, assim, uma espécie de estudo-piloto voltado ao teste

6. Tais indicações foram concebidas para conferir maior dinamismo ao jogo, pois podem afetar os jogadores de formas inesperadas.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Sumário

da dinâmica do jogo. O Grupo 1 foi constituído por duas crianças, sendo um menino de oito e o outro de dez anos de idade. Já o Grupo 2 foi constituído por quatro meninos, sendo um de oito, dois de nove e um de dez anos de idade. De modo geral, observou-se que, no Grupo 1, a criança de oito anos de idade se dispersou um pouco da metade para o final da partida, possivelmente porque errou algumas perguntas e, com isso, ficou algumas rodadas sem avançar nenhuma casa, o que fez com que a partida demorasse mais. Já no Grupo 2 a partida foi rápida e dinâmica, e as crianças mantiveram o mesmo nível de interesse do começo ao final. Porém, os meninos se mostraram muito curiosos com as perguntas, de forma que um mediador precisou tomar conta dos cartões.



Imagem 4: Aplicação do jogo “Tabuleiro Ambiental” junto ao Grupo 1.
Fonte: Autora.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Sumário



Imagem 5: Aplicação do jogo “Tabuleiro Ambiental” junto ao Grupo 2.
Fonte: Autora.

Constatou-se também que a maior parte dos elementos do jogo já se encontra em um formato que pode ser considerado definitivo. Obviamente o tabuleiro poderia ser aprimorado com o recurso a ilustrações feitas por um profissional habilitado, por exemplo, mas sua configuração se revelou satisfatória no teste realizado com ambos os grupos. Inclusive as crianças, ao serem questionadas a respeito, afirmaram que consideraram o tabuleiro “legal” e “bonito”. Por outro lado, parte das perguntas apresentadas nos cartões eventualmente poderia ser reformulada com o intuito de tornar o jogo mais fácil para crianças de até oito anos de idade, por exemplo. Porém, com isso o jogo poderia ser tornar menos atrativo para crianças com idade acima de dez anos. Uma outra opção, portanto, seria criar dois conjuntos diferentes de cartões, sendo um para crianças mais novas e outro para crianças mais velhas, com perguntas mais fáceis e mais difíceis, respectivamente.

Sumário

CONCLUSÃO

Apesar de sua utilização não ter sido avaliada sistematicamente, o jogo “Tabuleiro Ambiental” permitiu aos jogadores aprender sobre a importância de uma convivência mais harmoniosa com a natureza e com todas as formas de vida existentes no planeta. E o processo ensino-aprendizado transcorreu de maneira lúdica e prazerosa, como era desejável. Portanto, com a realização de ajustes pontuais, o jogo em questão poderia ser adotado em sala de aula por professores interessados em abordar temas relativos à Educação Ambiental, o que não deve ser feito apenas no âmbito da disciplina de Ciências, vale destacar. Ou seja, o presente estudo reforça que, como alguns autores já vêm sublinhando, jogos educativos constituem uma opção capaz de tornar as práticas pedagógicas mais ativas, dinâmicas e divertidas, além de que podem potencializar a construção da ética necessária à efetivação de ações integrais em prol da conservação do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ALVES, Luciana; BIANCHIN, Maysa Alahmar. O jogo como recurso de aprendizagem. *Revista Psicopedagogia*, São Paulo, v. 27, n. 83, p. 282-287, 2010. Disponível em: <<http://revistapsicopedagogia.com.br/detalhes/210/o-jogo-como-recurso-de-aprendizagem>>. Acesso em: 12 jul. 2018.

CACHAPUZ, António; PRAIA, João; JORGE, Manuela. Da educação em ciência às orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 10, n. 3, p. 363-381, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151673132004000300005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 12 jul. 2018.

Sumário

CUNHA, Nylse Helena da Silva. *Brinquedo, desafio e descoberta*. Rio de Janeiro: FAE, 1988.

DONELLA, Meadows. *Conceitos para se fazer Educação Ambiental*. Secretaria do Meio Ambiente, 1997.

FERNANDES, Lúcio Dutra; BARANAUSKAS, Maria Cecília Calani. Jogos no computador e a formação de recursos humanos na indústria. In: VI *Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, 1995, Florianópolis – SC, Anais SBIE 1995.

FIALHO, Neusa Nogueira. *Jogos no Ensino de Química e Biologia*. Curitiba: IBPEX, 2007.

KRASILCHIK, Myriam. *Prática de ensino de biologia*. 4ª edição. São Paulo: Edusp, 2008.

MARCIANO, Rafael dos Santos; CRUZ, Lilian Giacomini. Jogos didáticos no ensino de ciências: uma proposta de aprendizagem sobre os animais vertebrados. *Revista Brasileira de Educação Básica*, Belo Horizonte, v. 2, n. 5. Disponível em: <<https://rbeducacaobasica.com.br/jogos-didaticos-no-ensino-de-ciencias-uma-proposta-de-aprendizagem-sobre-os-animais-vertebrados/>>. Acesso em: 12 jul. 2018.

MELO, Ana Carolina Ataide; ÁVILA, Thiago Medeiros; SANTOS, Daniel Medina Corrêa. Utilização de jogos didáticos no ensino de ciências: um relato de caso. *Ciência Atual*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 2-4, 2017. Disponível em: <<http://inseer.ibict.br/cafsj/index.php/cafsj/article/view/170/145>>. Acesso em: 12 jul. 2018.

MOYLES, Janet. *Só brincar?* O papel do brincar na educação infantil. Porto Alegre: Artmed, 2002.

RAMALHO, Maria Ursulina. *A educação ambiental e o desenvolvimento da cidadania no ensino fundamental*. Araraquara: Legis Summa, 2004.

RAMOS, Elisabeth Christmann. Educação ambiental: origem e perspectivas. *Educar em Revista*, Curitiba, n. 18, p. 201-218, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/er/n18/n18a12.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2018.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

REIGOTA, Marcos Antonio dos Santos. Cidadania e educação ambiental. *Psicologia & Sociedade*, Porto Alegre, v. 20, n. spe, p. 61-69, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-71822008000400009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 12 jul. 2018.

SANTOS, Taís Conceição dos; COSTA, Marco Antonio Ferreira da. A Educação Ambiental nos Parâmetros Curriculares Nacionais. In: *IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, 2013, Águas de Lindóia – SP, Atas IX ENPEC 2013. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R0904-1.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2018.

SILVA, Airton Marques da; FERNANDES, Natália da Silva. A importância da Educação Ambiental na escola. In: *IX Simpósio Brasileiro de Educação Química*, 2011, Natal – RN, Anais SIMPEQUI 2011. Disponível em: <<http://www.abq.org.br/simpequi/2011/trabalhos/46-102.htm>>. Acesso em: 12 jul. 2018.

Capítulo 5

A trilha ecológica do Parque do Saguí da Serra como instrumento de Educação Ambiental

Ronald Assis Fonseca

Kíssila França Lima

Wanderson Souza Rabello

Geisa Corrêa Louback

Kênya França Lima

Odino Ferreira Neto

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

Resumo:

O objetivo do trabalho foi mostrar a importância das trilhas ecológicas como instrumento de Educação Ambiental e estratégia para o ensino de Ciências. O trabalho foi realizado no Parque Municipal Sagui da Serra por meio de uma trilha interpretativa com alunos do 1º e 2º ano do ensino médio do colégio EVEC. Conclui-se que os alunos obtiveram uma maior aproximação com a biodiversidade local, contribuindo para a sensibilização ambiental dos mesmos e que a aula de campo possibilitou uma melhor aprendizagem dos conteúdos abordados em sala de aula.

Palavras-chave:

Consciência Ambiental. Unidade de Conservação. Biodiversidade.

Sumário

INTRODUÇÃO

Com o legado da Revolução Industrial que mudou drasticamente o panorama mundial no que tange às questões ambientais, é possível perceber a busca crescente por alternativas que visam diminuir os problemas ambientais existentes. A Educação Ambiental tem sido utilizada como uma estratégia potencializadora capaz de possibilitar uma maior percepção, sensibilização e conscientização ambiental da sociedade, contribuindo para com a diminuição dos problemas ambientais.

As Unidades de Conservação (UC's) são áreas que visam proteger a biodiversidade para garantir qualidade ambiental dos recursos naturais, como água, solo e os seres vivos. O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), por meio da Lei nº 9.985, de 2000, define as UC's como áreas naturais passíveis de proteção por suas características especiais (BRASIL, 2000).

Segundo o Ministério do Turismo, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) que gere algumas UC's no Brasil, nos últimos anos tem crescido o número de visitação as áreas protegidas, o público passou de 1,9 milhão de pessoas, em 2006, para 8 milhões, em 2015. A conta envolve o público que visitou parques nacionais, florestas nacionais, áreas e proteção ambientais e áreas de outras categorias (BRASIL, 2016).

Em Manhumirim-MG, o Parque Natural Municipal Sagui da Serra, é uma UC inclusa na categoria de UC de domínio público e proteção integral, onde é possível desenvolver diversas atividades como visitação, contemplação, camping, pesquisas e oportunidade de fazer trilhas. O parque apresenta grande importância ecológica, pois possui diversas nascentes e espécies endêmicas, como o

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

próprio Saguí da Serra¹ (*Callithrix flaviceps*), que dá nome ao parque e só pode ser encontrado nesta localidade.

Muitas escolas e outras instituições visitam o parque anualmente, sendo registrados uma média de mais de 800 visitantes nos últimos 3 anos. O parque esteve descuidado nos últimos anos, porém com um novo plano de Educação Ambiental e parcerias com a prefeitura, voltou a atender o público e passou por melhorias em sua infraestrutura, as trilhas passaram por manutenção e receberam placas de identificação da fauna local e também educativas contendo informações importantes acerca do parque.

O objetivo deste trabalho é mostrar a importância das trilhas ecológicas como instrumento de Educação Ambiental e estratégia para o ensino de Ciências, principalmente para o público jovem e crianças que vão ao parque através das visitas escolares.

REVISÃO DE LITERATURA

Unidades de Conservação e Legislação Ambiental

No atual cenário em que vivemos é notório a busca por alternativas que minimizem os problemas ambientais existentes. Dessa forma, a legislação brasileira através da Constituição Federal de 1988 vem refletir a preocupação crescente acerca das questões ambientais, onde o direito ao meio ambiente foi efetivamente tutelado, tendo o capítulo VI inteiramente dedicado a ele, como pode ser observado no artigo 225 abaixo.

1. Saguí da Serra - primata endêmico da Mata Atlântica brasileira.



Sumário

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo, para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

O artigo 225 da CF/88, em seu parágrafo primeiro, inciso III, vem acrescentar definindo que em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção (BRASIL, 1988). Nesse sentido, uma das alternativas para minimizar os impactos ambientais e promover a proteção do meio ambiente, diz respeito à criação de unidades de conservação.

A conservação da biodiversidade *in situ*², por meio da criação e implementação de Unidades de Conservação, é uma ferramenta indispensável e uma eficiente estratégia de sucesso que vem sendo posta em prática visando à conservação da diversidade biológica, para que o país consiga preservar seus recursos naturais, de forma a promover a qualidade de vida para a sociedade (SHIDA et al., 2008, p.3; ROCHA et al., 2010, p. 479). Afirmando dessa forma, o que a Constituição Federal Brasileira preconiza.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), por meio da Lei nº 9.985 de 2000, define Unidades de Conservação como:

Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (BRASIL, 2000).

2. *in situ*: as espécies que são preservadas em seu ambiente natural, como por exemplo, em reservas biológicas e parques nacionais/estaduais.



Sumário

As unidades de conservação são consideradas pela legislação ambiental brasileira como patrimônio nacional.

A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais (BRASIL, 1988).

As UC's possuem grande relevância, pois servem para proteger a diversidade biológica e os recursos genéticos associados. Além disso, promovem a geração de renda e estimulam o desenvolvimento regional e local, apoiando programas de turismo sustentável, criação de cooperativas de ecoprodutos, entre outros, além de incentivarem atividades de pesquisa científica e processos educativos (SHIDA et al., 2008, p.5; BRASIL, 2011, p.4).

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação é composto pelo conjunto de unidades de conservação federais, estaduais, municipais e particulares, distribuídas em doze categorias de manejo. Há unidades de proteção integral e unidades de uso sustentável (GARBELINI, 2011, p.8), e são descritos da seguinte forma:

- Unidades de proteção integral: tem o objetivo de preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, como pesquisas científicas e atividades educativas (BRASIL, 2000):

- I - Estação Ecológica;
- II - Reserva Biológica;
- III - Parque Nacional;
- IV - Monumento Natural;
- V - Refúgio de Vida Silvestre.



Sumário

- Unidades de uso sustentável: permite a moradia de pessoas, e a geração de renda por meio do uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais (BRASIL, 2000):

- I - Área de Proteção Ambiental;
- II - Área de Relevante Interesse Ecológico;
- III - Floresta Nacional;
- IV - Reserva Extrativista;
- V - Reserva de Fauna;
- VI – Reserva de Desenvolvimento Sustentável;
- VII - Reserva Particular do Patrimônio Natural.

A Educação Ambiental no âmbito das unidades de conservação faz-se necessária, de forma que possa contribuir na sensibilização/conscientização das comunidades tradicionais que convivem ao entorno, onde as mesmas sejam agentes fiscalizadores e que convivam de modo harmonioso com o ambiente, contribuindo para a conservação do mesmo (FREITAS, 2008, p.77). Além disso, a autora acrescenta a necessidade de se promover a Educação Ambiental para toda sociedade, considerando os diferentes grupos sociais, ressaltando como deve ser trabalhada atendendo às necessidades e modos de pensar de cada um.

Devemos ter consciência que UC é um termo muito amplo no qual lidaremos com vários grupos de pessoas com diferentes formas de pensar. Precisamos então de articular formas – métodos para conversar/articular com diferentes sujeitos. Por exemplo, as áreas destinadas aos visitantes necessitam de uma abordagem educacional diferente daquela proposta pela comunidade de entorno. Cada UC é um estudo de caso, provavelmente a educação ambiental nestes lugares terão resultados muito distintos (FREITAS, 2008, p.79).

Sumário

TRILHA ECOLÓGICA COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ENSINO DE CIÊNCIAS

Em 1999, por meio da Lei Federal nº 9.795, foi instituída a Política Nacional de Educação Ambiental, que define Educação Ambiental como “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltados para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (BRASIL, 1999).

Em seu artigo 13, a lei supracitada pondera distinguindo a Educação Ambiental no ensino formal da Educação Ambiental não formal. Enquanto a primeira se desenvolve nos espaços formais da educação, como a escola e a universidade, a segunda, como sugere o nome, é realizada nos espaços não formais da educação e trata das “[...] ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais (BERNAL, 2015, p.20).

Indo de encontro às normas e definições da Política Nacional, pensar em uma prática de campo, dentro da perspectiva da educação ambiental, seria pensar na geração de oportunidades de articulação entre o processo educativo, em caráter formal e não-formal, propiciando aos discentes e docentes, importantes ferramentas metodológicas para se trabalhar questões interdisciplinares. Nesse sentido, a Educação Ambiental entendida como um tema transversal e interdisciplinar significará a integração de saberes frente à um ‘pensar sistêmico’ (HISSA, 2009 apud ROOS; BECKER, 2012, p.857).

A aula de campo nesse sentido se faz necessária, dialogando temas como a Ecologia e seus ecossistemas, a economia, a tecnologia, as condições sociais, os aspectos culturais, políticos

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

e demográficos, assim como o conhecimento sobre a legislação ambiental existente.

Atualmente, as trilhas ecológicas estão previstas dentro da Política Nacional de Educação Ambiental, e existe reconhecimento público da sua importância como ferramenta de educação, interpretação, comunicação e conscientização ambiental (VASCONCELLOS, 2006 apud ROCHA et al., 2010, p. 482).

As trilhas têm sido utilizadas como via de condução a ambientes naturais, para contemplação da natureza, lazer e prática de esportes radicais, recreação e ecoturismo. Permitem o acesso aos atrativos e às áreas mais interioranas das UC's e, por isso, possuem importância considerável no planejamento e manejo do uso público (COSTA et al. 2008, p. 86).

A implantação de programas de Educação Ambiental pode auxiliar no melhor relacionamento das pessoas com os recursos naturais de sua região, a partir do conhecimento do seu valor e da importância de mantê-los em equilíbrio (PINHEIRO et al., 2015, p.31).

Programas de Educação Ambiental como atividades de campo, especificamente a trilha ecológica interpretativa, são ótimas ferramentas para a construção de cidadãos mais conscientes ecologicamente. Fato este observado por Bedim (2004, p.1), que diz que a interpretação ambiental, através da trilha, busca informar e sensibilizar as pessoas para a compreensão da complexa temática ambiental e para o envolvimento em ações que promovam hábitos sustentáveis de uso dos recursos naturais. O autor acrescenta que a paisagem viabiliza a interação entre homem e meio ambiente, faz um apelo estético à contemplação, estimulando a sensibilidade e a reflexão.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

Pode-se perceber a importância da trilha ecológica como instrumento de Educação Ambiental, podendo assumir papel relevante na discussão de assuntos interdisciplinares, estimulando o pensamento crítico, o diálogo, a compreensão e a conexão do indivíduo com a realidade ambiental.

METODOLOGIA

O presente trabalho desenvolveu-se no Parque Municipal Sagui da Serra, uma unidade de conservação incluso na categoria de unidade de conservação de domínio público e proteção integral no município de Manhumirim, Minas Gerais. Com 90% de sua área coberta por Mata Atlântica Montana em elevado grau de conservação, o ecossistema é o habitat do raríssimo primata que dá nome ao parque, o Sagui da Serra, (*Callithrix flaviceps*) animal endêmico nessa região, motivo de sua raridade, onde anualmente recebe visita de diversas escolas.

Contemplando um evento da II Semana de Meio Ambiente do colégio EVEC, realizada no mês de junho de 2017, os alunos do 1º e 2º ano do ensino médio após aula teórica de Biologia realizaram uma aula de campo por meio da trilha interpretativa no parque. O trabalho foi dividido em 3 etapas descritas a seguir:

Etapa 1:

Consistiu em orientações básicas sobre o parque, nas regras para a caminhada nas trilhas e algumas informações pertinentes sobre a região. Os alunos receberam um roteiro para contribuir com a melhor observação durante o percurso da trilha. Este roteiro, de cunho informativo, apenas solicitava aos alunos atenção durante a

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Sumário

trilha, observação do entorno, copas, troncos, folhas entre outros e a importância da percepção do ambiente.

Etapa 2:

Consistiu na trilha propriamente dita, na leitura da paisagem e contemplação do ambiente, onde os alunos puderam observar e anotar as características durante o percurso, fazendo paradas em cada um dos locais identificados com placas durante a trilha. Nesses locais puderam aprender e contemplar as espécies da fauna e flora do parque, bem como receber importantes informações sobre os cuidados com o parque.

Durante a trilha interpretativa muitos temas foram abordados e por meio de cada placa de identificação foi possível mostrar as espécies da fauna que vivem ali, a importância da preservação das espécies e dos recursos hídricos e as contribuições do parque para a comunidade ao entorno e as pesquisas que podem ser desenvolvidas ali.

Etapa 3:

O último momento se deu após a caminhada na trilha, com o reagrupamento dos alunos no auditório do parque, conhecido como núcleo de Educação Ambiental para retomar as discussões sobre a temática e enfatizar o que foi observado no local, reafirmando a relevância do parque para a sociedade.

Sumário

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a etapa de orientação foi transmitido aos alunos as regras do parque como fazer silêncio durante a trilha, guardar o lixo, não coletar sementes, folhas ou frutos; e no decorrer da trilha foi possível perceber que os alunos entenderam a importância das orientações passadas (Figura 1 e 2).

De acordo com Silva et al., (2012, p.711) as trilhas representam uma interferência direta do homem na natureza, pois provocam tanto impactos físicos, comportamentais, visuais, sonoros e olfativos. Entretanto essa interferência pode ser minimizada com o planejamento da construção da trilha bem como por meio de alterações visando causar o mínimo de impacto sobre a fauna, flora e solo da área. No entanto, percorrer uma trilha ecológica possibilita a leitura e interpretação da natureza fornecendo desta maneira uma prática ambiental comprometida com a educação ambiental visando a sustentabilidade.

Foi possível perceber que os alunos ficavam durante todo momento observando o entorno e as características das árvores, folhas, solo, entre outros. Houve uma conexão dos alunos com o parque onde eles puderam compreender a sua importância como unidade de conservação, bem como apreciar os recursos naturais nele existentes.

Scharlau e Soares (2018) também demonstraram diversas contribuições acerca da relação dos alunos com a trilha ecológica, como melhor observação e percepção. Neste sentido, a trilha ecológica permitiu aos alunos maior interação, reflexão e percepção com o parque Sagui da Serra. De maneira semelhante Silva et. al., (2017) concluíram que a utilização da trilha ecológica proporcionou a aproximação dos alunos com a biodiversidade local, contribuindo para a compreensão do tema, dando-lhes a oportunidade de interagir com o meio natural, sendo assim desafiados a refletir sobre situações do cotidiano, integrando o ensino de Ciências ao contexto de suas vidas.



Sumário

Durante o trajeto da trilha, foi mostrado aos alunos a sua importância como instrumento de educação ambiental, pois eles aprenderam a observar o ambiente, suas características e entenderam a importância da floresta na preservação dos recursos hídricos, das espécies da fauna e flora, das características do solo e o funcionamento de uma unidade de conservação de uso integral, a qual o parque do Sagui se enquadra, observando os tipos de atividades que podem ser desenvolvidas no mesmo.

As atividades permitidas no parque são pesquisas, visitação, camping, caminhada, rapel e contemplação. Tais atividades ficaram impossibilitadas de serem realizadas devido ao descuido com o parque. Infelizmente esse é um dos graves problemas enfrentados por muitas das unidades de conservação brasileiras.

Para Fonseca et al., (2018, p.22) a precária situação de muitas das unidades de conservação põe em risco sua integridade e sua efetividade de conservação. A maioria delas sofre carência de pessoal, infraestrutura e recursos que comprometem suas atividades de fiscalização, gerenciamento e uso público. Muitas não dispõem de plano de manejo para nortear as ações dos gestores, e a maioria não tem a totalidade de suas áreas regularizadas, ou seja, grande parte ainda não pertence ao poder público, o que restringe a atuação dos gestores.

Os alunos receberam um roteiro (Figura 1) com tópicos de observação, assim facilitaria as explicações até para aqueles alunos mais dispersos, pois ao ler os tópicos eles poderiam observar o que estava no roteiro e os levaria a compreender o objetivo da trilha. Com o roteiro os alunos se mostraram mais atentos durante toda a trilha e puderam observar melhor o entorno, obter uma melhor percepção do ambiente e os cuidados que devemos ter com o parque.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário



Figura 1: Alunos preenchendo o roteiro durante as paradas na trilha ecológica do Parque Municipal Sagui da Serra. Fonte: acervo pessoal, 2017.

As trilhas ecológicas desempenham um importante papel no processo de conservação da natureza, pois podem gerar um sentimento de pertencimento ao ecossistema, por meio da interação resultante do contato direto com o ambiente, o que possibilita o entendimento de que o ser humano é parte da natureza que por sua vez pode repercutir em mudança de comportamento na relação homem-natureza (ARANCÍBIA & CAVALCANTE, 2005; PINHEIRO et. al., 2010).

Após a trilha os alunos foram reunidos no núcleo de Educação Ambiental do parque, uma sala onde acontecem as palestras e ali puderam iniciar o debate sobre aquilo que foi visto durante a trilha. Muitos assuntos foram abordados, principalmente a dificuldade em avistar os animais por conta da presença do homem, a importância das nascentes e as características da vegetação.

Os alunos puderam aprender que além da função ambiental as unidades de conservação cumprem uma série de funções cujos benefícios são usufruídos por grande parte da população brasileira inclusive por setores econômicos em contínuo crescimento, sem que se deem conta disso, como por exemplo; a água utilizada que compõe os reservatórios de usinas hidrelétricas, provendo energia

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário



a cidades e indústrias, é assegurada por unidades de conservação, o turismo que dinamiza a economia de muitos municípios, o desenvolvimento de fármacos e cosméticos, entre outros. Ao contrário do que alguns setores da sociedade imaginam, as unidades de conservação não constituem espaços protegidos "intocáveis", apartados de qualquer atividade humana, elas fornecem direta e/ou indiretamente bens e serviços que satisfazem várias necessidades da sociedade brasileira, inclusive produtivas (MEDEIROS et al., 2011, p.6).



Figura 2: Instruções e informações importantes sobre o Parque Municipal Sagui da Serra. Fonte: acervo pessoal, 2017.

CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos, conclui-se que a utilização da trilha ecológica proporcionou aos alunos uma maior aproximação com a biodiversidade local, contribuindo para a sensibilização ambiental dos mesmos. Este contato com meio natural, possibilitou a reflexão acerca das questões ambientais existentes e a necessidade de proteção dos recursos naturais. Percebeu-se a importância e a potencialidade da trilha ecológica, através da aula de campo para o ensino da educação ambiental e biodiversidade, levando o

Sumário

aluno a descobrir, interagir, refletir e discutir a temática ambiental, facilitando seu entendimento e aprendizado e conseqüentemente para a conscientização ambiental.

A aula de campo possibilitou uma melhor aprendizagem pois os conteúdos abordados em sala de aula fazem mais sentido quando vivenciado na prática. Além disso, houve maior interesse, motivação dos alunos nas atividades fora dos espaços formais das escolas e ainda uma maior participação dos mesmos durante todo o percurso da trilha.

Este trabalho instigou os alunos, de forma que os mesmos disseram ter interesse em voltar a esta unidade de conservação, contribuindo para uma maior divulgação do parque, de sua importância e objetivo, ressaltando a trilha ecológica como importante ferramenta de Educação Ambiental.

Por fim, espera-se que este trabalho incentive outras escolas do município e região a realizar atividades de Educação Ambiental, de forma a contribuir na formação dos alunos, para que estes se tornem cidadãos mais conscientes e valorizadores dos recursos naturais.

REFERÊNCIAS

ARANCÍBIA, S. D. & CAVALCANTE, A. de M. B. Conservação da biodiversidade e da paisagem através de trilhas com sinalização para o ecoturismo, na Reserva Ecológica de Sapiranga, Ceará. *Anais da 57ª Reunião Anual da SBPC*, Fortaleza: Anais, 2005.

BEDIM, B.P. *Trilhas Interpretativas como instrumento pedagógico para a educação biológica e ambiental: reflexões*. 2004. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/203907260/TRILHAS-INTERPRETATIVAS>> Acesso em: 30 de Setembro, 2018.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Sumário

BERNAL, A. B. *Apoio à implementação do Programa de educação ambiental e agricultura familiar nos territórios: Educação ambiental e agricultura familiar no Brasil: aspectos introdutórios*. v.1. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2015.

BRASIL. *Educação ambiental em unidades de conservação: ações voltadas para comunidades escolares no contexto da gestão pública da biodiversidade*. Ministério do Meio Ambiente, p. 66, Brasília, DF, 2016.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil (1988)*. Brasília, DF, p. 93. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 28 de Setembro, 2018.

BRASIL. *Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999*. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá suas providências. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>>. Acesso em: 28 de Setembro, 2018.

BRASIL. *Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000*. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm>. Acesso em: 28 de Setembro, 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza*. 2011. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/240/_publicacao/240_publicacao05072011052536.pdf>. Acesso em: 28 de Setembro, 2018.

COSTA, V.C.; TRIANE, B.P.; COSTA, N.M.C. Impactos ambientais em trilhas: agricultura X Ecoturismo - um estudo de caso na Trilha do Quilombo (PEPB—RJ). *Revista Brasileira de Ecoturismo*, São Paulo, v.1, n.1, p.84-113, 2008.

FONSECA, M; LAMAS, I; KASECKER, T.P. O papel das Unidades de Conservação. *Scientific American do Brasil*, p. 18-23. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/260513394_O_Papel_das_Unidades_de_Conservacao. Acesso em 02 de Outubro de 2018.

FREITAS, C.D. *A Educação Ambiental nas Unidades de Conservação*. Sinapse Ambiental edição especial. 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/282670724_A_EDUCACAO_AMBIENTAL_NAS_UNIDADES_DE_CONSERVACAO Acesso em: 30 de Setembro, 2018.
GARBELINI, S.M. *Manual Prático de Unidades de Conservação*. Ministério



Sumário

Público de Goiás, Goiânia, p. 79, 2011. Disponível em: <[https://www.google.com.br/search?q=Manual+Pr%C3%A1tico\]+de+Unidades+de+Conserva%C3%A7%C3%A3o.+Minist%C3%A9rio+P%C3%BAblico+de+Goi%C3%A1s&oq=Manual+Pr%C3%A1tico+de+Unidades+de+Conserva%C3%A7%C3%A3o.+Minist%C3%A9rio+P%C3%BAblico+de+Goi%C3%A1s&aqs=chrome..69j57.504j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com.br/search?q=Manual+Pr%C3%A1tico]+de+Unidades+de+Conserva%C3%A7%C3%A3o.+Minist%C3%A9rio+P%C3%BAblico+de+Goi%C3%A1s&oq=Manual+Pr%C3%A1tico+de+Unidades+de+Conserva%C3%A7%C3%A3o.+Minist%C3%A9rio+P%C3%BAblico+de+Goi%C3%A1s&aqs=chrome..69j57.504j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8)> Acesso em: 29 de Setembro, 2018.

GONÇALVES, M.G. *Educação ambiental: planejamento e uso de trilhas ecológicas interpretativas para estudantes com deficiência intelectual*. 2009. 69f. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Gestão Ambiental) Universidade Católica de Brasília. Brasília, 2009. Disponível em: <http://www.btdt.ucb.br/tede/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1043> Acesso 16 ago. de 2017.

GONZÁLES-GAUDIANO, E. & LORENZETTI, L. 2009. Investigação em Educação Ambiental na América Latina - mapeando tendências. *Educação em Revista*, v.25, n.1, 191-211.

MEDEIROS, R.; YOUNG, C.E.F.; PAVESE, H. B.; ARAÚJO, F. F. S. 2011. *Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional: Sumário Executivo*. Brasília: UNEP-WCMC, 44p.

PINHEIRO, B. R. A.; SOARES, A. S.; AZEVEDO, F. F. 2010. A relação homem-natureza e a práxis do turismo: um (re)encontro para a preservação. *Revista Brasileira de Ecoturismo*, São Paulo, v.3, n.2, p. 331-340.

PINHEIRO, J.P.C.; CESÁRIO, C.S.; CARVALHO, A.C.N.R.; REPOLÊS, R.B.; PARIZZI, F. E. "Que bicho é esse?": descrição e vivências de uma oficina de interpretação ambiental. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, São Paulo, V. 10, No 3, p. 30-40, 2015.

ROCHA, F.; BARBOSA, F.P.; ABESSA, D.M.S. Trilha ecológica como instrumento de Educação Ambiental: estudo de caso e proposta de adequação no Parque Estadual Xixová-Japuí (SP). *Revista Brasileira de Ecoturismo*. São Paulo, v.3, n.3, 2010, pp.478-497.

ROOS, A.; BECKER, E.L.S. Educação Ambiental e Sustentabilidade. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental REGET/UFMS*. Rio Grande do Sul, nº5, p. 857 - 866, 2012.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

SCHARLAU, I; SOARES, D.A. O Uso de Trilhas Ecológicas no Ensino de Ciências: Estratégias para a Educação Ambiental. *Revista Educação Ambiental em Ação*, n.64, 2018. Disponível em: <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=3244>. Acesso em 02 de Outubro de 2018.

SHIDA, C.; MARETTI, C.; OLIVEIRA, D.; SIMÕES, E.; FREGNI, G.; COSTA, J. PO.; OLIVEIRA, L.R.N.; NALON, M.A.; CARLOS, M.A.; LORENZETTI, S.; IMBROISI, T. *Unidades de Conservação: conservando a vida, os bens e os serviços ambientais*. Ministério do Meio Ambiente. São Paulo, p. 79. 2008. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/pda/_arquivos/prj_mc_061_pub_car_001_uc.pdf> Acesso em: 30 de Setembro, 2018.

SILVA, M.M; NETTO, T.A; AZEVEDO, L.F; SCARTON, L.P; HILLIG, C. 2012. Trilha ecológica como prática de educação ambiental. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, v.5, n.5, p. 705-719.

SILVA, S.L.S; MACHADO, D.R.S; XAVIER JÚNIOR, S.R; DIAS, G.F.M; FERREIRA, G.R.B. Trilha Ecológica como Estratégia Metodológica para o Ensino da Educação Ambiental com ênfase na Temática da Biodiversidade. *Revista Educação Ambiental em Ação*, n.60, 2017. Disponível em:<http://revistaea.org/artigo.php?idartigo=2810>. Acesso em 02 de Outubro de 2018.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

Resumo:

Destaca-se a postura do professor diante os alunos acentuando um olhar humano na relação professor-aluno, relata-se a didática no processo de ensino-aprendizagem sendo favorável para aprendizagem significativa. A avaliação é descrita como tarefa didática efetuada pelo professor. O docente deve buscar estratégias didáticas, propiciar aulas mais dinâmicas, apresentar os conteúdos por meios de exemplos contextualizados. Assim o processo de ensino-aprendizagem terá maiores possibilidades de êxito.

Palavras chaves:

Ensino, Didática, Benefícios, Aprendizagem.

Sumário

INTRODUÇÃO

A Lei de Diretrizes e Bases da educação relata que a educação é inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana. Tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

A educação é necessária para o ser humano, por meio dela sucede não apenas os ensinamentos dos conteúdos com fundamentação científica, como também são transmitidos os princípios e valores morais, éticos e sociais. Os exemplos também são formas de se permitir aprendizado, por meio das observações os alunos aprendem. O professor estabelecendo ações de cidadania possibilita também ao aluno o preparo para o exercício da cidadania. Libâneo (1994), afirma que a educação é um feito social e universal, consiste em uma atividade humana necessária a existência e condutas na sociedade. Não ocorre sociedade sem a prática educativa e nem ação educativa sem a sociedade.

A aprendizagem atualmente é vista como um processo de construção de conhecimento no qual a estimulação de investigação e a participação dos alunos são elementos fundamentais. Cabe ao professor colaborar para um melhor entendimento e, conseqüentemente, para o uso adequado das orientações contidas nos mesmos, evitando assim fracasso de propostas que traga inovações, devido a uma má contextualização na sala de aula. Os conceitos que são apresentados como algo pronto e acabado, sem a preocupação de torná-los significativos, estão sendo passados de maneira errada para o aluno. Alguns discentes, no término da aula, chegam até efetuar uma seqüência de exercícios que, na maioria das vezes, não são contextualizados e significativos, deste modo o professor não adere uma didática adequada.



Sumário

POSTURA DO PROFESSOR DIANTE OS ALUNOS

O professor ao planejar suas aulas tem que pensar em cumprir seu papel no processo de ensino e aprendizagem propiciando o desenvolvimento das capacidades intelectuais dos alunos por meios de conteúdos, preparando-os para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Pinto (2001), afirma que o ser humano não é uma máquina, também destaca que a aprendizagem e a memória são interdependentes, pois os significados da matéria e objeto a ser compreendido sempre estão envolvidos e dependentes do saber retido na memória.

Faz necessário o professor ter em mente que os processos de ensinamentos e aprendizagens são ações humanas, o docente antes de se colocar como um profissional de ensino tem que se posicionar também como um ser humano que pensa na evolução e respeita a capacidade de assimilação e aprendizagem da outra pessoa. Não podem tratar alunos como robôs ou pensar que eles têm que ser manipulados para adaptação do docente. Alguns professores de educação básica pensam que os alunos têm que ficar a todo instante da aula quietos sem interagir, essa é uma maneira errada de pensar quando se trata da educação, pois pessoas são falantes, as experiências e conhecimentos ocorrem por meio da fala. Robôs são programados para agir quando solicitado já as pessoas têm os próprios impulsos. O aluno não é robô.

Libâneo (2002) descreve que os profissionais da educação precisam ter um pleno domínio das bases teóricas científicas e tecnológicas e sua articulação com as exigências concretas do ensino, pois é por meio desse domínio que ele poderá estar revendo, analisando e aprimorando sua prática educativa.

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

O docente deve ser paciente com os estudantes, ter jeito para lidar com cada tipo de aluno, pois eles possuem modos distintos de pensar, agir e aprender, então faz necessário diferentes maneiras de didáticas e estratégias pedagógicas de acordo com as características e capacidades da turma.

De acordo com Bertan, Rocha e Bechara, (2000) a sala de aula não pode ser o ambiente apenas de instruir, ou seja, transmitir conhecimento, formar o erudito, mas sim ensinar, marcar profundamente com sinais e chegar a um verdadeiro educar. Para o aluno ser educado, é necessário que realize as qualidades que perfazem seu próprio eu, que realize valores dentro de si. Conceitua educar como a capacidade de despertar no educando os elementos positivos que nele se acham adormecidos, como verdade, justiça, amor, solidariedade e liberdade.

A sala de aula é composta por alunos com diferentes maneiras de aprender, talvez até com problemas que interferem no processo de ensino-aprendizagem, cabe ao professor conhecer a causa que interfere no processo de aprendizagem do discente e buscar a melhor solução para ajudá-lo.

Gardner (1995) afirma que o ser humano tem múltiplos tipos de inteligência, são a princípio sete tipos de inteligência definidas e depois acrescido mais duas em 1999. Respectivamente as inteligências definidas por Gardner (1995) são: inteligência verbal ou linguística, inteligência lógico-matemática, inteligência musical, inteligência visual ou espacial, inteligência corporal ou cinestésica, inteligência interpessoal, inteligência intrapessoal, inteligência naturalista e inteligência existencialista.

Podem-se estimular as inteligências dos discentes, fazendo uso de didáticas adequadas para que as aprendizagens possam ocorrer de maneira significativa, à educação deve considerar o educando em todas as suas particularidades, proporcionar o



Sumário

desenvolvimento dos alunos, criando capacidades dos estudantes colocarem os conhecimentos absorvidos em práticas sociais.

Alguns professores sentem-se desmotivados por não conseguirem enxergar os avanços na educação dos alunos, principalmente no ensino fundamental, mas a identificação de recompensa em determinar um bom empenho na função de lecionar pode aparecer depois de alguns anos, a boa educação é um somatório de ensino e aprendizagem ao longo dos anos escolares.

As múltiplas oportunidades de aprendizagens e avaliações são importantes para o processo de ensino e aprendizagem. As interações dos alunos e trocas de informações, permitem novas formas de aprender, porém a produção individual é indispensável, pois propõe o diagnóstico do aproveitamento de cada um.

Salvador (1994) destaca que os significados construídos pelos alunos são resultado de uma complexa série de interações nas quais intervêm, no mínimo, três elementos: o próprio aluno, os conteúdos de aprendizagem e o professor. Logo, o aluno e o docente são responsáveis por uma aprendizagem significativa; o aluno constrói seu conhecimento, atribui sentido e significado ao que está aprendendo, já o professor medeia a construção, compartilhando significados, sentidos e intenções. Então, cabe ao aluno buscar autonomia e se empenhar para obter a aprendizagem e ao docente aplicar as didáticas adequadas, conceber que o aluno é sujeito ativo da aprendizagem e ele mediador entre alunos e os conteúdos que estes necessitam aprender.

A interação professor e aluno desperta maior prontidão no processo de ensino e aprendizagem, o diálogo faz parte do envolvimento no momento da aprendizagem. Paulo Freire em suas obras bibliográficas enfatizou que o diálogo na educação permite a conscientização emancipadora dos indivíduos.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

[...], o diálogo é uma exigência existencial. E, se ele é o encontro em que se solidarizam o refletir e o agir de seus sujeitos endereçados ao mundo a ser transformado e humanizado, não pode reduzir-se a um ato de depositar idéias de um sujeito no outro, nem tampouco tornar-se simples troca de idéias a serem consumidas pelos permutantes. (FREIRE, 2005, p. 91)

Uma boa aula é aquela que proporciona ao aluno entendimento do conhecimento de maneira significativa. É sábio que o conhecimento relaciona as duas partes: ensinar que exprime uma ação e aprender, que almeja-se uma determinada tarefa com êxito. O despertar de uma aprendizagem significativa é promovido quando ocorre o uso de didáticas e recursos adequados.

Os professores ao ensinar possuem o desafio de despertar o interesse dos seus alunos, os planejamentos de aulas têm que inovar, ser didático e ter estratégias que faça a aprendizagem ocorrer de maneira significativa. Um dos mecanismos que atendam as necessidades pedagógicas dos discentes e motiva eles, são as atividades lúdicas.

DIDÁTICA NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A didática adequada colabora para que as aprendizagens sejam contextualizadas, possibilita aos professores apresentar os conteúdos com situações de aprendizagem envolvendo a realidade dos alunos, proporciona amparo seguro para a realização de estratégias no processo de ensino e aprendizagem, propicia nova reflexão e ação, atenuando aos contextos significativos, recursos adequados e consolida teoria com a prática no trabalho docente.

Luckesi (2011) destaca que a didática está intrinsecamente relacionada à ação pedagógica composto pela aliança tríplice



Sumário

indissociável entre o planejamento, a execução e a avaliação, possibilitando a apropriação de ações e modos de agir e pensar a prática pedagógica.

Didática não são só técnicas de ensino com objetivos de cumprir as diretrizes da teoria pedagógica do ensino e aprendizado, consiste em uma relação entre o conhecimento científico e a prática em aula. Para Libâneo (1994) a didática é a disciplina que estuda os objetivos, conteúdos, formas, maneiras e condições do processo de ensino, tendo em vista finalidades educacionais sempre sociais.

Não existe um protocolo ou receita pronta para uma boa didática, ao realizar essa ação. A reflexão, planejamento, revisões de práticas pedagógicas e didáticas são fundamentais. Ensinar também é dependente dos conteúdos, ambiente escolar e modalidade de ensino, pois cada disciplina e conteúdos têm suas necessidades específicas, mas os professores podem buscar recursos pedagógicos para possibilitar um melhor ensino e aprendizado.

A condução de ensino e aprendizagens significativas carece de um planejamento, didática e recursos pedagógicos devidos, tendo mapeamento de um roteiro que facilite a assimilação do conhecimento.

Abrantes (2009, p.93) afirma que:

A aprendizagem é um processo de reflexão, ou seja, recebe-se uma informação e, após uma análise reflexiva, adquire-se (ou não) um conhecimento. Em resumo, o processo de aprendizagem depende de ações pessoais, tanto de quem ou o que transmite a informação e a transforma em conhecimento.

O uso da didática deve estar centralizado no estudante e conteúdo de ensino, desenvolvendo a capacidade dos alunos construir seu próprio caminho, auto-estima, motivação e autonomia. O aluno também é responsável pelo seu aprendizado, cabe a ele a vontade de aprender. Ao professor designa a função de mediador,

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

que auxilia a aprendizagem, os mesmos devem ser críticos, criativos e menos submissos, fazerem uso de didáticas adequadas e recursos que promovam uma aprendizagem significativa. Sendo assim, torna-se essencial possibilitar ao discente a procura de seus próprios caminhos para a construção de conceitos, tornando-os significativos pela contextualização em que forem trabalhados.

O USO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS NA DIDÁTICA

Relatar o processo de aprendizagem com o uso das tecnologias é extensivo, são muitas as causas que interagem com o ensino e aprendizagem, beneficiando o desempenho do aluno, desenvolvem a capacidade de resolução de problemas reais envolvendo a tecnologia. O uso da tecnologia nas aulas serve para construir conhecimentos por meio da vivência de atividades e de projetos de trabalho que enfatizam a compreensão dos conceitos, oferece ao discente a capacidade de superar elementares dificuldades que surjam em resoluções de problemas relacionadas ao conteúdo, ou seja, capacita ao aluno aplicar os conhecimentos adquiridos na resolução de problemas do cotidiano.

A tecnologia não torna lápis e papel obsoletos. Frequentemente são preferíveis os cálculos e esboços feitos à mão, ao se tentar ilustrar e reforçar algum conceito. Tanto o professor quanto estudantes precisam aprender a discernir quando é mais adequado o uso das máquinas ou do cálculo à mão. (STEWART, 2010)

É concebível que o uso dos recursos tecnológicos e uma boa didática consistem em uma excelente união para possibilitar aprendizagens significativas. Segundo Libâneo (1994), formar cidadãos participantes implica articular o objetivo convencional do âmbito de ensino, integram-se as exigências postas pela sociedade comunicacional, informatizada e globalizada, possuir interação crítica

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

com as mídias e multimídias. As mudanças sociais relacionadas às tecnologias atingem principalmente o ensino, provocando reformulações, pois ocorrem novas realidades.

Os professores, junto aos recursos tecnológicos devem prover domínio da linguagem informacional, conhecimento dos meios de comunicação e multimídias. Ocorre também a necessidade de o docente entender que os métodos antigos, não se encaixam nas novas realidades apresentadas no ambiente de ensino.

A DIDÁTICA DA AVALIAÇÃO

A avaliação é uma tarefa didática estabelecida pelo professor, um instrumento propício para o processo de ensino-aprendizagem. Faz parte de a função docente avaliar o aluno, verificar se o educando aprendeu ou não. Uma avaliação inadequada pode gerar reprovações injustas. O professor tem que fazer uso de estratégias, didáticas eficazes para sanar as dificuldades dos discentes e avaliações contextualizadas e bem elaboradas. As ações utilizadas para minimizar as dificuldades dos alunos têm que ser criadas e planejadas envolvendo a realidade deles.

A maneira em que o docente faz a avaliação no discente, seja o resultado satisfatório ou insatisfatório, interfere diretamente no processo de ensino e aprendizagem, pois por meio da avaliação é possível verificar o rendimento dos alunos quanto à aprendizagem e determinar a verificação se os professores estão proporcionando aos alunados aulas desenvolvedoras de conhecimentos significativos.

Libâneo afirma que a avaliação é:



Sumário

Uma tarefa didática necessária e permanente do trabalho docente, que deve acompanhar passo a passo o processo de ensino e aprendizagem. Através dela, os resultados que vão sendo obtidos no decorrer do trabalho conjunto do professor e dos alunos são comparados com os objetivos propostos, a fim de constatar progressos, dificuldades, e reorientar o trabalho para as correções necessárias. A avaliação é uma tarefa complexa que não se resume a realização de provas e atribuição de notas. A mensuração apenas proporciona dados que devem ser submetidos a uma apreciação qualitativa. A avaliação, assim, cumpre funções pedagógico-didáticas, de diagnóstico e de controle em relação as quais se recorrem a instrumentos de verificação do rendimento escolar. (LIBÂNEO, 1994, p. 195).

Avaliação não se define apenas como sendo um conceito formal e estatístico, é contraditório o pensamento de que avaliar é só estabelecer notas, necessárias para a decisão de promoção ou retenção em disciplinas da matriz curricular.

Avaliar a aprendizagem tem um sentido amplo. A avaliação é feita de formas diversas, com instrumentos variados, sendo o mais comum deles, em nossa cultura, a prova escrita. Por esse motivo, em lugar de apregoarmos os malefícios da prova e levantarmos a bandeira de uma avaliação sem provas, procuramos seguir o princípio: se tivermos que elaborar provas que sejam bem feitas, atingindo seu real objetivo, que é verificar se houve aprendizagem significativa de conteúdos relevantes. (grifo do autor) (MORETTO, 2005, p.95-96).

Ao avaliar ocorrem possibilidades de criar meios para a melhoria da qualidade do ensino, os resultados que demonstre dificuldade para a compreensão e desenvolvimento dos conteúdos apresentados na avaliação pode ser revisto. Propicia-se ao fazer uso do processo avaliativo a verificação de quais dificuldades os alunos estão tendo no momento da aprendizagem, permitindo assim que docente elabore estratégias e didáticas para que diminua os embaraços dos alunos na hora da aprendizagem.

Moretto, (2005) destaca que ocorre situações em que quando o aluno precisa memorizar para fazer a prova ele recorre a “cola” o que deixa nítido a questão do docente esta produzindo provas com questões exigentes de memorização. Sendo a avaliação assim



Sumário

deixa a desejar uma aprendizagem significativa para o educando, pois o mesmo foca em decorar ou colar para responder a prova.

Acabamos concluindo que a “cola” é uma das conseqüências do processo de ensino inspirado na visão tradicional da relação professor, aluno e conhecimento, em que ela era o momento destinado a verificar se o que havia sido transmitido lá estava, gravado “de cor”. Por isso era proibida qualquer consulta na hora da avaliação. Ao aluno cabia o ônus de “provar” que sabia (entenda-se havia memorizado) os dados e informações transmitidos pelo professor. (MORETTO, 2005, p.101).

Por meio da avaliação verifica-se a harmonização das didáticas propostas aos conhecimentos dos discentes e as possibilidades de resoluções de problemas que possam enfrentar. É indispensável no processo de ensino e aprendizagem, pois permite refletir, questionar e transformar as ações do professor nos ensinamentos dos alunos.

Jussara Hoffmann, afirma que avaliar é dinamizar oportunidades de ação-reflexão, num acompanhamento permanente do professor que incitará o aluno a novas questões a partir de respostas formuladas, não num momento terminal do processo educativo, mas em uma busca de compreensão das dificuldades do educando e na dinamização de novas oportunidades de conhecimento.

Os erros da aprendizagem, que emergem a partir de um padrão de conduta cognitivo ou prático já estabelecido pela ciência ou pela tecnologia, servem positivamente de ponto de partida para o avanço, na medida em que são identificados e compreendidos, e sua compreensão é o passo fundamental para a sua superação. (LUCKESI, p.57)

O uso da avaliação como auto-correção dos erros é degrau de benefícios para a aprendizagem, ao identificar as causas e origens dos erros os alunos desenvolvem a capacidade de compreendê-los e a possibilidade de buscar meios para superá-los.

Sumário

FALTA DE DIDÁTICA GERA REPROVAÇÃO

A didática não determinada de maneira adequada ou sendo usado no ato de ensinar de modo inadequado pode desencadear a não concretização do aprendizado nos discentes e assim possibilitar muitas reprovações. É claro que a reprovação não é só definida como consequência de uma didática insatisfatória para o aprendizado, ocorre um somatório de atos que leva o aluno no término do ano letivo a reprovação, tais como: problemas familiares, baixa frequência escolar, falta de motivação, problemas de saúde, distúrbios não identificados, alimentação ruim, apatia com o conteúdo, entre outros.

Toda ação escolar tem muita importância e afeta o aluno. Na reprovação, por exemplo, o aluno também obtém desenvolvimento, ao proporcionar uma reprovação para um aluno tem-se a possibilidade do discente refletir sobre suas atitudes durante o ano, amadurecer e criar responsabilidades. Porém gerar várias reprovações ao discente ao ponto dele se desestimular com a escola e abandonar o ambiente escolar não é bom, nesses casos é necessário que o professor reveja sua atuação em sala de aula e por meio da didática apropriada pode-se evitar esses casos de retenções.

Werneck (1999) ressalta que a reprovação está relacionada a um contexto abrangente, não é um ato isolado, não é instituída apenas por um culpado, a retenção do aluno quando ocorre são responsáveis as escolas, os próprios alunos, a família e todo o sistema. Destaca também que se a boa escola é a que reprova, o bom hospital é o que mata, a reprovação é um instrumento que serve a alguma coisa. O ato da reprovação suscita a algo e explicitamente pode ser causas de muitas injustiças.



Sumário

Aulas atrativas obtendo a atenção dos alunos e despertando motivações para o aprendizado, pode um meio de diminuir as retenções dos alunos. Ribeiro (2008) destaca que a motivação é um conjunto de variáveis que ativam a conduta e a orientam em determinado sentido para poder alcançar um objetivo. Fazem as pessoas apreenderem determinadas ações dirigidas a alcançar objetivos.

O docente tem que propiciar motivações nos alunos para alcançar aprendizagens significativas, levá-los a pensar de maneira crítica e a se posicionarem como sujeitos de sua própria aprendizagem. Os alunos motivados ficam mais propensos ao aprendizado.

Neves (2001), afirma que o lúdico possibilita para todas as fases da vida humana valores específicos, apresenta propósitos essencialmente pedagógicos. Os alunos posicionam resistência ao ensino e a escola, porque a maneira de transmissão dos conteúdos em sala de aula feita pelos professores não são lúdicas e prazerosas.

No processo de ensino e aprendizagens fazem-se necessárias renovações de conteúdos nos objetivos da disciplina e na didática. Exploração de atividades lúdicas favorece para o desenvolvimento de aprendizagem significativa, procurar métodos que despertem nos alunos motivações, interesses, criticidade e autonomia. Ensinar não é só absorção de conhecimento e sim possibilitar o pleno desenvolvimento do educando, preparando-os para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Valorizar as ideias e experiências dos discentes é uma maneira sabida que o professor tem para motivá-los. Os conteúdos podem ter muitas aplicações; é admissível que em uma simples observação de acontecimento do dia a dia; encontrem-se aplicações dos conceitos. Ao contextualizar o conteúdo com situações do cotidiano desenvolve-se o interesse nos estudantes, pois eles possuem, assim, uma maior facilidade de compreender o assunto.

Sumário

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível conceber que a didática é benéfica no processo de ensino e aprendizagem, pois possibilita formas diversificadas de apresentar o conteúdo aos alunos, permiti aos professores a criação de estratégias e uso de recursos didáticos que reduza os bloqueios de aprendizagens dos alunos e as dificuldades.

Por meio da Didática é possível organizar o ensino de modo a desencadear melhorias das aprendizagens. É papel do professor traçar o ensino como um trabalho clarividente e consolidado, ter em mente que deve levar em conta o ano escolar do aluno, a faixa etária, modalidades de ensino, as características do desenvolvimento intelectual, os conteúdo a ser ministrado, os procedimentos e recursos adequados que oportuniza a aprendizagem.

Ao explicar os conteúdos sugere-se que sejam aplicadas didáticas adequadas, com contextualizações, situações-problemas, histórias que despertem motivações nos alunos e que o professor faça uso dos recursos tecnológicos quando necessário. Com isso, despertará aulas mais dinâmicas. Faz-se necessário também que nas unidades escolares estabeleçam projetos, palestras ou eventos com o objetivo de amadurecer a mente do aluno para o aprendizado. A apresentação dos conteúdos por meios de exemplos é um procedimento de estudo bastante enriquecedor, pois a compreensão de um contexto relacionado à realidade é mais fácil de conceber.

Sumário

REFERÊNCIAS

ABRANTES, José. *A pedagogia empresarial: nas organizações que aprendem*. Rio de Janeiro: Wak, 2009.

BERTAN, Levino; ROCHA, Márcia Santos da; BECHARA, Zuleika Toledo Bechara. Sala de aula: espaço de libertação ou domesticação? *Unopar Cient., Ciênc. Hum. Educ.*, Londrina, v. 1, n. 1, p. 123-131, jun. 2000.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. *LDB - Lei nº 9394/96*, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 2018.

FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*, 43^a ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 2005.p.91.

GARDNER, H. *Estruturas da Mente - A teoria das inteligências múltiplas*. 1. ed., Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.p.5.

HOFFMANN, Jussara. *Avaliar: respeitar primeiro, educar depois*. Porto Alegre: Mediação.

LIBÂNEO, José Carlos. *Didática*. São Paulo: Cortez, 2. edição.1994. p. 195.

LIBÂNEO, José Carlos. *Pedagogia e pedagogos, para quê?* 6. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LUCKESI CIPRIANO, C. *Avaliação da Aprendizagem Escolar*. 16. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

LUCKESI, C. P. *Avaliação das aprendizagens como componente do ato pedagógico*. São Paulo: Cortez, 2011.

MORETTO, Vasco Pedro. "Prova um momento privilegiado de estudos e não um acerto de contas". DP&A Editora, RJ, 2005.p. 95-96- 101.

NEVES, Lisandra Olinda Roberto. *O lúdico nas interfaces das relações educacionais*. Disponível em: <<http://www.centrorefeducacional.com.br/ludicoint.htm>>. Acesso no dia 24 de maio de 2018.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

PINTO, A. C. Memória, cognição e educação: Implicações mútuas. In: Detry, B.; Simas, F. *Educação, cognição e desenvolvimento*: Textos de psicologia educacional para a formação de professores. Portugal, Faculdade de Psicologia, Universidade do Porto, Lisboa: Edinova, 2001, p. 17-54

SALVADOR, C. C. *Aprendizagem Escolar e Construção do Conhecimento*. Porto Alegre: Artes Médicas. 1994, p. 159.

STEWART, James. *Cálculo*. Vol. I. Tradução da 6. ed. Norte Americana. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

RIBEIRO, Amélia Escotto do Amaral. *Temas atuais em pedagogia empresarial*: aprender para ser competitivo. 2. ed. Rio de Janeiro: Wak, 2008.a

WERNECK, Hamilton. *Se a boa escola é a que reprova, o bom hospital é o que mata*. Rio de Janeiro; DP&A, 1999.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

Resumo:

A música é uma linguagem que estimula diferentes sentidos e facilita a construção do conhecimento. Paródias musicalizadas têm sido destacadas como eficientes na aquisição, retenção e recuperação de informações em pesquisas internacionais e nacionais. Avaliou-se se as paródias musicalizadas ensinam Ciências e Biologia de forma eficiente. Através de pré-teste e pós-teste, alunos do 9º ano do ensino fundamental e 3º ano do ensino médio foram avaliados. Os resultados apontam a eficiência da paródia como uma estratégia de aprendizagem.

Palavras-chave:

Paródia musicalizada. Ensino de Ciências e Biologia. Aprendizagem.

Sumário

INTRODUÇÃO

As pesquisas têm evidenciado que o ensino de Ciências no Brasil precisa de mudanças urgentes e profundas. Os resultados avaliativos internacionais têm confirmado isto. Esta pesquisa propõe inovar as aulas de Ciências e Biologia com o uso da música em sala de aula, através da paródia musicalizada de conteúdos disciplinares.

A paródia musicalizada de conteúdo é “[...] uma alternativa de baixo custo, oportunidade para o aluno estabelecer relações interdisciplinares, e atividade lúdica que ultrapassa a barreira formal e que chega à categoria de atividade cultural”, segundo Barros et al.(2013). Colocar um conteúdo de Ciências ou Biologia em uma música popular pode promover na sala de aula um ambiente mais espontâneo e promotor de aprendizagem de forma diversificada. Ademais, adolescentes e jovens gostam muito de músicas populares.

Massarani et al.(2006) por análise histórica afirma que a música é pouco explorada como instrumento com potencial didático. Carvalho (2008) indica que a construção de paródias musicais favorece a participação dos alunos em atividades, sendo vista como recurso alternativo para a aprendizagem de conceitos biológicos e também, na integração de habilidades dos alunos.

Com estas considerações a pesquisa objetiva investigar se paródias musicalizadas ensinam Ciências e Biologia de forma eficiente e duradoura. As paródias foram aplicadas em uma escola pública no estado do Espírito Santo, nas turmas do 9º ano do ensino fundamental e 3º ano do ensino médio. Utilizou-se um pré-teste e pós-teste como instrumento de coleta de dados. Os resultados sinalizam maior quantidade de acertos no pós-teste, sugerindo que



Sumário

a utilização de paródias musicalizadas de conteúdos foi eficiente para a aprendizagem de Ciências e Biologia. As paródias musicalizadas seriam então um tipo de estratégia pedagógica que ajuda alunos a terem bons resultados em avaliações.

REVISÃO DE LITERATURA

Paródia musicalizada

A paródia é uma releitura de uma obra já existente e em geral, consagrada. Ela geralmente é parecida com a obra original, e quase sempre tem sentidos diferentes. Seu objetivo é adaptar a obra original a um novo contexto, passando diferentes versões para um lado mais despojado, e aproveitando o sucesso da obra original para passar um teor cômico, irônico, satírico, crítico e por que não, educacional. A paródia pode ser definida por um jogo de intertextualidade e intratextualidade (quando o autor retoma sua obra e reescreve). Neste aspecto, Cavalcanti e Lins (2013, p.110) afirmam que:

A paródia surge a partir de uma nova interpretação, da recriação de uma obra já existente e, em geral, consagrada. Seu objetivo é adaptar a obra original a um novo contexto, passando diferentes versões para um lado mais despojado, e aproveitando o sucesso da obra original para passar um pouco de alegria. Sendo assim, a paródia é a criação de um texto a partir de outro bastante conhecido, ou seja, com base em um texto consagrado alguém utiliza sua forma e rima para criar um novo texto cômico, irônico, humorístico, zombeteiro ou contestador, dando-lhe novo sentido.

Ao referir-se à paródia musicalizada, Borges e DaMatta (2018a, p. 116) afirmam que “[...] a escola também é lugar de música”. No Brasil a lei sobre direitos autorais, nº 9.610/98 Art. 47, afirma: “[...] são livres as paráfrases e paródias que não forem verdadeiras reproduções da obra originária nem lhe implicarem descrédito.” Ao utilizar uma paródia em sala de aula há uma cooperação para



Sumário

uma aula mais prazerosa e envolvente, pois a paródia abarca a disputa por produções de paródias mais criativas entre os alunos. O discente ao preparar uma paródia pode pesquisar e analisar novos dados referentes ao tema proposto, indo além, com o intuito de trazer mais informes para a sala de aula, aumentando o conjunto de conhecimento qualitativamente e quantitativamente, esclarecendo suas próprias dúvidas, conseqüentemente o aluno deixará de ser um sujeito passivo e tornará um sujeito ativo. Diante desse fato, Campos et al. (2014, p. 2) justifica o uso de paródias:

[...] como estratégias de ensino e aprendizagem, uma vez que não somente desperta o interesse de autoria e elaboração de um “novo produto”, como também de uma forma lúdica induz-se o aluno a buscar mais informações para adequar à música a ser parodiada fazendo relação aos critérios pré-estabelecidos pelo docente.

Desde o século XVI, os jesuítas no Brasil utilizavam a música como forma de atração para os seus ideais de catequização, e ao longo da história muitos filósofos, pensadores, pedagogos tentaram incorporar essa prática. Não é à toa que se encontram vestígios de sua origem na Antiga Grécia, agregando significados magníficos, de sabedoria, correlacionando-a ao conhecimento, conforme Tomás (2005, p. 13-14):

[...] O termo música (mousiké) na civilização grega se encontra nos estudos etimológicos, ou seja, nos estudos das origens das palavras da sua história, e das possíveis mudanças de seu significado. O primeiro associa música com as Musas, as deusas protetoras da educação, e por extensão, aos termos poesia e cultura geral; em um segundo momento, seu contrário (amouso, não musical) refere-se às pessoas incultas e ignorantes; na sequência, o termo pode ser compreendido como música no sentido mais convencional, pois se refere aos ensinamentos específicos da área, mas também pode ser usado como sinônimo de filosofia; finalizando, a palavra mousa, de onde provém mousiké, pode ser associada ao verbo montbanein, “aprender”, que por coincidência é também o verbo do qual se origina a palavra “matemática”.



Sumário

A música ainda de forma tímida, tem sido utilizada como ferramenta para ensinar conteúdos de ciências, uma alternativa pouco aplicada no ensino formal para adolescentes e jovens. Algumas experiências vividas na educação formal já têm surtido bons resultados (MASSARANI et al., 2006; CHIRICO, 2008). Ademais, Borges e DaMatta (2017) afirmam que a música mobiliza emoções e proporciona descobertas. A música pode trazer contribuições ao ambiente da sala de aula na medida em que ela provoca sensações de harmonia, promove a interação entre os aprendizes, conduzindo-os à aprendizagem de maneira agradável (KAWACHI, 2008).

Estudo feito com músicas que foram utilizadas como recurso pedagógico nas séries iniciais do ensino fundamental evidencia que a relação entre conteúdos escolares, o prazer e a alegria pelo desenvolvimento das atividades propostas favoreceu o processo de ensino-aprendizagem, motivando os alunos (JESUS, 2002). A análise das letras de canções populares que tratam de temas científicos, quando utilizada em sala de aula, se transforma em “[...] estratégia que motiva os jovens e que pode ser utilizada de forma interdisciplinar” (MATOS, 2006, p.81). Borges e Almeida (2015) afirmam que:

Ao utilizar a musicalização por meio de paródias que elucidassem os conceitos estudados em Biologia, resultados permitiram constatar que houve maior compreensão dos conteúdos de Biologia. As paródias elaboradas pelos alunos e apresentadas, levaram os estudantes a trabalharem de forma coletiva e comprometida, o que trouxe à tona, estímulos variados a que se chegasse ao diagnóstico de aprendizagem, via estratégia mnemônica. Também aumentou o fluxo de discussões sobre os conteúdos e pesquisas no livro didático adotado na referida escola.

Aliar música à paródia pode favorecer ao aprendizado de conceitos de Ciências e Biologia. Borges e DaMatta (2018b) afirmam que “[...] a música estabelece-se como promotora da atenção, constituindo uma forma de estratégia mnemônica”. Ademais, Barros et al. (2013) afirmam que muitas são as vantagens para o uso da música como recurso didático-pedagógico em aulas de Ciências e afirmam:

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

[...] entender a música como um recurso didático com caráter lúdico para instaurar um processo significativo e instigador no ensino de Ciências Naturais e de Biologia. Por meio da união entre o saber e as canções, os professores poderão realizar um elo entre o conhecimento e a descontração, aproximando o conhecimento artístico do conhecimento científico. [...] Enfim, a utilização da música como instrumento facilitador do processo ensino-aprendizagem por professores de Ciências Naturais e Biologia deve ter o seu uso possibilitado e incentivado em sala de aula.

Há relevância na utilização de metodologias alternativas que motivem a aprendizagem. As atividades lúdicas são meios auxiliares que despertam o interesse dos alunos, podendo ser aplicadas em todos os níveis de ensino (CABRERA, 2006). A utilização da paródia demonstra ser uma metodologia “não convencional” muito eficaz para trabalhar com os alunos. As produções das paródias evidenciam uma dinâmica que permite ao professor fazer um “link”, das atividades ditas “não tradicionais”, para se trabalhar e explorar diversos temas de forma diferenciada e ao mesmo tempo significativa (CAMPOS et al., 2014).

Ensino de Ciências e Biologia

Apesar do lema: “Brasil, Pátria Educadora”, anunciado como um slogan do Governo Federal no discurso de posse no Congresso Nacional, da então presidente Dilma Rousseff, não é isso o que as pesquisas têm evidenciado nos últimos anos sobre os estudantes brasileiros. O Programa Internacional de Avaliação de Alunos (*Programme for International Student Assessment - PISA*) também chamado “ENEM internacional” é um processo de avaliação mundial do desempenho escolar de estudantes até quinze anos, que foi realizado pela primeira vez em 2000 e repetido a cada três anos. Dirigida pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico visando melhorar as políticas e resultados educacionais, na avaliação de 2015, dos 70 países participantes, o Brasil ocupou



Sumário

a 63ª posição em conhecimentos de Ciências. Ao observar-se os resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) no Brasil, percebe-se alta taxa de reprovação, baixo desempenho em avaliações, analfabetismo e evasão escolar. Para Deps (2010, p.213):

[...] Resultados de avaliação têm evidenciado o baixo desempenho escolar dos estudantes brasileiros [...]. Sou propensa a acreditar que tal fracasso decorre em grande parte do fato de os alunos não saberem estudar, ou seja, de não refletirem sobre os seus processos de aprendizagem, de não saberem utilizar estratégias de estudo adequadas [...]. Minha percepção é reforçada por resultados de pesquisas que tem comprovado estar o baixo rendimento escolar associado à ineficácia de autonomia do aluno em relação à sua aprendizagem.

Estes resultados avaliativos têm confirmado que os alunos não estão sendo alfabetizados cientificamente, onde teriam a capacidade de ler, compreender e opinar de forma crítica sobre a ciência e tecnologia e participar da cultura científica, de forma individual e coletiva, aplicando esses conceitos em seu cotidiano. Durante o ciclo escolar os alunos normalmente atingem a fase da alfabetização funcional, ou seja, o estudante define o termo científico sem compreender de fato seu significado (KRASILCHIK e MARANDINO, 2004).

As disciplinas Ciências e Biologia possuem termos que dificultam a contextualização que torna o ensino de difícil compreensão para o aluno (ANTUNES et al. 2012) e ao professor levar ao uso da “decoreba” (GONÇALVES, 2010, p.6). Essa prática faz o conhecimento ser facilmente esquecido.

A importância da compreensão de conceitos no ensino de Ciências e Biologia devem-se principalmente, quando o indivíduo precisa fundamentar sua posição diante da decisão de consumir produtos e efetivar práticas de maneira adequada em determinados contextos. Atualmente, o domínio dos fundamentos científicos é



Sumário

indispensável para o estudante realizar tarefas triviais e ampliar sua capacidade de compreensão e atuação do mundo em que vive (BIZZO, 2009). Porém, muitos professores preocupados em cumprir o currículo, promovem aulas expositivas, conforme a pesquisadora em Ensino de Ciências no Brasil, Krasilchik (2004, P. 58) afirma:

[...] A observação de aulas de Biologia revela que o professor fala e ocupa com preleções cerca de 85% do tempo. Os 15% restantes são preenchidos por períodos de confusão e silêncio e pela fala dos estudantes que na maior parte das vezes consiste em pedidos de esclarecimentos sobre as tarefas que devem executar. Evidentemente, na situação descrita os jovens não têm grandes oportunidades de melhorar sua capacidade de expressão, pois como os professores não os ouvem, não ficam sabendo como eles falam e o que pensam. Uma mudança que se impõe é a substituição de aulas expositivas por aulas que se estimule a discussão de ideias, intensificando a participação dos alunos, por meio de comunicação oral, escrita ou visual.

Pesquisas indicam que as escolas estão mal equipadas, os professores sobrecarregados com o excesso da carga horária e a necessidade de trabalhar em mais de uma escola para complementar a renda familiar. As mudanças nos processos de formação de professores de ciências deverão ocorrer tanto no âmbito pessoal quanto no âmbito institucional (NÓVOA, 1992; MIRTHA et al., 1996).

Pela falta de equipamentos e sobrecarga dos professores, o livro didático é uma das formas mais utilizadas para a exposição dos conteúdos, justamente pelo seu fácil acesso. Lopes (2007, p. 212) coloca que a atual atenção dada ao processo ensino-aprendizagem enaltece o livro didático como recurso indispensável:

[...] Uma concepção de currículo na qual o livro didático é visto como o orientador pedagógico do trabalho do professor. Tal perspectiva se associa à valorização de uma matriz curricular a ser apresentada a todas as escolas, articulada à compreensão do valor de uma cultura comum. O livro didático é tido como um padrão curricular desejável, mesmo quando se considera a possibilidade de que ele seja modificado de alguma forma. [...] Assim, existe a tendência em buscar a leitura unívoca do livro didático e a elaboração do livro didático ideal,



Sumário

algo que, por exemplo, não é esperado nem desejado dos livros não didáticos. Parece que se espera, especialmente por intermédio do livro didático, sanar os problemas que a escola e os professores enfrentam em seu cotidiano.

Lorenzetti (2000) destaca atividades que desenvolvem a alfabetização científica relacionada com o uso de revista de divulgação científica, de paródias e músicas, teatro e vídeos educativos, aliando práticas dialógicas e problematizadoras com as saídas de campo, aulas práticas, uso do computador e internet, feira de Ciências. É preciso urgência em melhorar o ensino de Ciências no Brasil e efetivar o letramento científico.

Para Krasilchik (2004) o cidadão considerado “alfabetizado em Ciência” não pode ignorar o papel fundamental da Ciência e da Tecnologia na sociedade contemporânea. As paródias musicizadas podem ser utilizadas como dinâmica na educação, pois a música é uma alternativa de aproximação entre alunos, professores e conhecimento científico, e está presente cotidianamente na vida dos alunos (SILVEIRA e KIOURANIS, 2008). Os processos de ensino e aprendizagem devem ser diversificados, dinâmicos, com finalidade de construir propostas diferentes das tradicionalmente utilizadas nas escolas, promovendo educação científica e significação às aulas (KRASILCHIK, 2004; FERREIRA et al., 2013). Muitos conceitos biológicos são apresentados em letras de música, de diferentes estilos musicais (CARVALHO, 2008, p.56). Assim, a música é um recurso didático-pedagógico que auxilia a popularização da ciência (OLIVEIRA et al., 2008, p.3).

Aprendizagem

A etimologia da palavra aprendizagem é derivada do verbo aprender, cuja origem vem do latim (*apprehendere*, “compreender”). Nas últimas décadas têm-se percebido inúmeras tentativas de

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

adaptar as reformas educativas na tentativa de acompanhar a evolução das próprias concepções psicológicas da aprendizagem, da motivação e do desenvolvimento. Como Freire (1996) destaca, a educação é ideológica, mas dialogante, pois só assim pode se estabelecer a verdadeira comunicação da aprendizagem entre seres constituídos de almas, desejos e sentimentos; ensinar não é transferir conhecimentos, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.

De acordo com Zimmerman (1989) para maximizar o desempenho acadêmico é necessário potencializar e atualizar a capacidade do aluno para aprender, devendo este coordenar as aptidões cognitivas, metacognitivas e motivacionais por serem cruciais no processo de aprendizagem. Segundo Vygotsky (1988) a aquisição de conhecimentos se dá pela interação do sujeito com o meio, e no desenvolvimento do indivíduo é evidente o papel da linguagem como um processo sócio-histórico em que a cultura e a escola têm importância fundamental. A autorregulação vê a aprendizagem como uma tarefa que os alunos fazem por si e de forma proativa (eles fazem acontecer) e não como algo que acontece como resposta a uma experiência de ensino. Por conseguinte, a educação é um processo participativo em que o ser humano adquire conhecimentos a partir da interação com os outros e com o entorno.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Para conduzir esta pesquisa adotou-se a abordagem descritiva/comparativa, de campo, mista e de caráter quanti-qualitativo (BARROS e LEHFELD, 2007). A pesquisa foi desenvolvida em escola pública do estado do Espírito Santo no turno matutino, para o 9º ano do ensino fundamental e 3º ano do ensino médio, perfazendo um



Sumário

total de 34 alunos no 1º trimestre letivo (fevereiro a abril) de 2016. A escolha dos sujeitos seguiu o critério de selecionar uma turma do ensino fundamental (Ciências) e uma turma do ensino médio (Biologia).

Como instrumento de coleta de dados optou-se por utilizar o pré-teste e pós-teste, elaborado com perguntas abertas e fechadas relacionadas ao conteúdo de Ciências e Biologia. O pré-teste serviu para detectar o conhecimento prévio dos alunos sobre o assunto selecionado, antes de qualquer explicação sobre os conteúdos e o pós-teste para verificar os conteúdos assimilados após a aplicação da paródia musicalizada de conteúdos.

Os procedimentos para a coleta de dados ocorreram em três etapas: a) Em fevereiro aplicou-se o pré-teste nas turmas selecionadas antes da aplicação da pesquisa com a utilização das paródias musicalizadas; b) No início de março aplicou-se a pesquisa com as paródias musicalizadas dos conteúdos selecionados para ambas as turmas; c) No final de março, aplicou-se o pós-teste para verificar a retenção dos conteúdos selecionados na pesquisa.

Os conteúdos selecionados para a aplicação da pesquisa constam no currículo do estado do Espírito Santo para as referidas turmas no 1º trimestre. No 3ºano do ensino médio, o conteúdo Classificação do ser humano foi inserido na melodia da música popular “Entre duendes e fadas” – escolhida pelos alunos, conforme Figura 1.

Sumário

Paródia musicalizada de conteúdos: O ser humano (Música: Entre duendes e fadas)

No 3º ano estudamos em Biologia o ser humano.
O ser humano é vivíparo por que o embrião se desenvolve no útero.
O ser humano é mamífero porque apresenta glândulas mamárias.
É vertebrado porque possui coluna vertebral além de crânio.

*Entre duendes e fadas...
Abra o seu coração...
Entra vem no picadeiro...
Deixa a criança escondida...*

*Embarque nesta aventura de conhecer a classificação do ser humano
Que pertence ao Reino Animal, Filo Cordados e a Classe dos mamíferos
Ordem Primatas, Família hominídeos, Gênero Homo
Espécie Homo sapiens, esta é a classificação do ser humano.*

Embarque neste carrossel...

O ser humano também é heterótrofo como outros animais
Não é capaz de produzir o seu próprio alimento
Mas teve a capacidade exclusiva de criar a linguagem
Que tornou então possível a transmissão de conhecimentos.

*No nosso circo maluco...
Você é a roda-gigante...*

O ser humano também é homeotermo em condições normais.
Pois consegue manter sua temperatura do corpo regulada.
No corpo humano acontecem uma série de reações chamadas metabolismo
Que permitem ao ser humano obter energia e se renovar.

Entre duendes e fadas...

O ser humano também é um ser social
Pois se organiza em sociedade com outros da mesma espécie
Foi desse modo que surgiu a cultura que transmite a cada geração
Idiomas e outros valores que foram transmitidos através dos tempos.

Entre duendes e fadas...

Na espécie humana o conceito de raças não tem base científica
Estudos comprovaram que não existe um gene racial
A cor da pele, dos cabelos e olhos são meros vernizes passados
Sobre uma estrutura geneticamente idêntica.

Entre duendes e fadas...

Figura 1 – Paródia musicalizada de conteúdos de Biologia: 3º ano do ensino médio.

Segundo Borges e DaMatta (2018a, p. 138) “[...] as estratégias pedagógicas que utilizam música [...] permitem significação na vida dos jovens envolvidos, empatia entre professores e alunos, sentimento de pertencimento e envolvimento no grupo”. E Sacks (2012, p. 251) afirma que:

Embutir palavras, habilidades ou sequências em melodia e métrica é uma exclusividade humana. A utilidade dessa capacidade para ajudar a lembrar grandes quantidades de informação, especialmente em uma cultura pré-letrada, decerto é uma razão de as habilidades musicais terem florescido em nossa espécie.

No 9º ano do ensino fundamental, o conteúdo selecionado Estados Físicos da matéria, foi inserido na melodia da música popular “Aquarela” – conforme Figura 2.

Estratégias diversificadas para o ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

Paródia musicalizada de conteúdos – Estados físicos da matéria (Música: Aquarela)

No 9º ano estudamos em Ciências muitas coisas.
Que são interessantes para entender o universo.
A Química e a Física são ramos importantes da Ciência.
Que estudam por exemplo os estados físicos da matéria.

*Numa folha qualquer...
E com 5 ou 6 retas ...
Corro a lápis em...
E se faço chover, com ...*

A matéria é tudo que tem massa e tem volume
Mesmo assim pode ser encontrada no estado sólido, líquido e gasoso
No estado sólido as moléculas têm grande força de coesão
Ficam juntas em posições muito fixas das quais não podem se afastar
Isso porque a força de ligação entre as moléculas é muito intensa.
No estado líquido as moléculas tem maior liberdade que no sólido
Tem bem mais movimento que no estado sólido
As moléculas ficam bem mais separadas que antes estavam no estado sólido
No estado gasoso as moléculas estão muito livres e afastadas
Praticamente não existe quase força de coesão entre elas
Por isso ficam livres e se movimentam com grande rapidez e liberdade

*Se um pinguinho de tinta...
Num instante imagina...
Vai voando, contornando...
Vou com ela viajando...
Pinto um barco a vela...
Entre as nuvens...
Tudo em volta...
Basta imaginar...
Vai voando, contornando...*

No 9º ano estudamos os estados físicos da matéria
Que podem estar no sólido, líquido ou gasoso

*Numa folha qualquer...
Com alguns bons amigos...*

Os estados físicos da matéria sofrem influência
Da temperatura do ambiente e da pressão
Dessa forma as moléculas podem ficar mais juntas ou afastadas
Dependendo das condições que ocorrerem no ambiente

*Um menino caminha...
E ali logo em frente a esperar...
Um menino caminha...
E ali logo em frente a esperar...*

Se uma pedra de gelo cair do congelador vai derreter
Então nesse momento vai estar ocorrendo a fusão
Solidificação é a transformação do estado líquido no sólido
Evaporação é a transformação lenta do estado líquido para o gasoso
Quando colocamos a roupa molhada no varal vai ocorrer a evaporação.
Mas se acendermos um fogo na panela com água vai entrar em ebulição
Que também é a passagem rápida do estado líquido para o gasoso.

*Um menino caminha...
E ali logo em frente a esperar...
E o futuro é uma astronave...
Não tem tempo nem piedade...
E o futuro é uma astronave...
Não tem tempo nem piedade...
Sem pedir licença...*

Figura 2 – Paródia musicalizada de conteúdos de Ciências para o 9º ano do ensino fundamental.

De posse do pré-teste e pós-teste, após a aplicação das paródias musicalizadas, comparou-se os resultados obtidos. Houve maior número de acertos no pós-teste que tinha as mesmas perguntas do pré-teste. Sekeff (2007, p. 83) justifica que “[...] o poder da música se estende à faculdade da memória” ao remeter ao conjunto de dispositivos que permitem a aquisição de informações por intermédio da música.



Sumário

A aplicação da pesquisa foi realizada em sala de aula e a paródia já preparada antecipadamente pelos pesquisadores após a escolha da música popular pelos alunos.

Apresentação e discussão de resultados

Foi possível perceber que as paródias musicalizadas permitiram maior aprendizagem dos conteúdos. Esse achado corroborou com a afirmação de Carvalho (2008) sobre a paródia musical, sendo definida como recurso alternativo para a aprendizagem de conceitos biológicos e também na integração de habilidades dos alunos. Borges e DaMatta (2018a, p. 139) também fomentam que “[...] a música expressa a diversidade brasileira e incluí-la no processo educacional contribui para que o alunato amplie sua potencialidade e compreensão da cultura na qual está inserido”. Sobre os elos entre música e aprendizagem que ficam em nossa mente como *brainworms*, Sacks (2012, p. 53) afirma:

[...] a música entrou e subverteu uma parte do cérebro, forçando-o a disparar de maneira repetitiva e autônoma. [...] Um *jingle* publicitário ou a música-tema de um filme ou programa de televisão podem desencadear esse processo para muitas pessoas. Isto não é coincidência, pois a indústria da música cria-os justamente para “fisgar” os ouvintes, para “pegar” e “não sair da “cabeça”, introduzindo-se à força pelos ouvidos ou pela mente como uma lacraia. Vem daí o termo em inglês *earworms* (algo como “vermes de ouvido”), se bem que até poderíamos chama-los de *brainworms*, ou “vermes de cérebro” (em 1987 uma revista jornalística, para gracejar, definiu-os como “agentes musicais cognitivamente infecciosos”).

Na turma do 9º ano foi aplicado o pré-teste, alcançando o seguinte resultado apresentado na tabela 1:



Sumário

Tabela 1: Quantidade de alunos (número bruto em porcentagem) agrupados por número de questões respondidas corretamente no pré-teste aplicado à turma do 9º ano do ensino fundamental para verificar a eficácia da paródia musicalizada na aprendizagem do conteúdo de Biologia

Quantidade de alunos	% alunos	Acertos do pré-teste
4	17,39	0 questão
7	30,43	1 questão
9	39,13	2 questões
3	13,04	3 questões

Na turma do 3º ano do ensino médio ao aplicar o pré-teste, alcançou-se o resultado representado na tabela 2:

Tabela 2: Quantidade de alunos (número bruto em porcentagem) agrupados por número de questões respondidas corretamente no pré-teste aplicado à turma do 3º ano do ensino médio para verificar a eficácia da paródia musicalizada na aprendizagem do conteúdo de Biologia

Quantidade de alunos	% alunos	Acertos do pré-teste
3	27,27	0 questão
4	36,36	1 questão
2	18,18	2 questões
2	18,18	3 questões

Após a utilização da paródia musicalizada do conteúdo selecionado na turma do 9º ano do ensino fundamental, aplicou-se o pós-teste obtendo o resultado representado na tabela 3:

Tabela 3: Quantidade de alunos (número bruto em porcentagem) agrupados por número de questões respondidas corretamente no pós-teste aplicado à turma do 9º ano do ensino fundamental para verificar a eficácia da paródia musicalizada na aprendizagem do conteúdo de Ciências

Quantidade de alunos	% alunos	Acertos do pós-teste
1	4,35	3 questões
4	17,39	4 questões



Sumário

7	30,43	5 questões
6	26,08	6 questões
2	8,69	7 questões
1	4,35	8 questões
1	4,35	9 questões
1	4,35	10 questões

Os resultados do pós-teste do 9º ano, corroboram com a afirmação de Silveira e Kiouranis (2008) que “as paródias musicalizadas podem ser utilizadas como dinâmica na educação já que a música se mostra como importante alternativa de aproximação entre alunos, professores e conhecimento científico e por estar presente de forma significativamente na vida dos alunos”. Comparando o resultado do pré-teste com o pós-teste é possível visualizar um aumento significativo de acertos no pós-teste. Borges e DaMatta (2016, p. 241) complementam que:

A música permite esta união do sujeito com o meio ao estabelecer uma ponte, um diálogo. Mesmo que a música não tenha o poder de ilustrar o conteúdo a ser explorado, ela constitui-se em um veículo com a capacidade de aproximação do aluno do conteúdo a ser estudado.

Após a utilização da paródia musicalizada do conteúdo selecionado na turma do 3º ano do ensino médio, aplicou-se o pós-teste. Sekeff (2007, p. 91) afirma que a música “[...] impõe ordem e forma a escuta”. O resultado do pós-teste está representado na tabela 4:

Tabela 4: Quantidade de alunos (número bruto em porcentagem) agrupados por número de questões respondidas corretamente no pós-teste aplicado à turma do 3º ano do ensino médio para verificar a eficácia da paródia musicalizada na aprendizagem do conteúdo de Biologia

Quantidade de alunos	% alunos	Acertos do pós-teste
1	9,09	4 questões
3	27,27	5 questões
1	9,09	6 questões



Sumário

2	18,18	7 questões
2	18,18	8 questões
1	9,09	9 questões
1	9,09	10 questões

Os resultados do pós-teste do 3º ano corroboram com a pesquisa de Borges e Almeida (2015) quando afirmam que “ao utilizar a musicalização por meio de paródias que elucidassem os conceitos estudados em Biologia, resultados permitiram constatar que houve maior compreensão dos conteúdos de Biologia”. Ao comparar o pré-teste com o pós-teste é possível verificar que o pós-teste funcionou como um *feedback*, sinalizando uma maior quantidade de acertos dos alunos neste instrumento. Borges e DaMatta (2016, p. 238) corroboram que:

Faz-se necessário explorar as possibilidades que a música pode proporcionar ao processo ensino-aprendizagem e não apenas no ambiente escolar, mas como possibilidade de desenvolvimento das habilidades cognitivas do aluno em diversos setores da vida.

Sekeff (2007, p. 93) afirma que na educação “[...] o poder da música é significativo, auxiliando e alimentando as condições de desenvolvimento do educando”. Sacks (2012, p. 127) compartilha da mesma visão ao afirmar que “[...] existem no cérebro muitos níveis nos quais as percepções da música são integradas”. Borges e DaMatta (2018b, p. 156) corroboram que “[...] o ser humano é influenciado e afetado pela música e que esta favorece a aprendizagem e retenção e/ou recuperação de conteúdos, mobilizando a emoção, assim como a atenção e motivação do educando”.

Sumário

CONCLUSÃO

Com a presente pesquisa foi possível reconhecer a paródia musicalizada como uma estratégia promotora de aprendizagem de Ciências e Biologia. Sacks (2012, p. 250) fomenta que “toda cultura possui canções e rimas para ajudar as crianças a aprender o alfabeto, os números e outras listas”. Por meio da utilização do conteúdo de Ciências e Biologia associado a músicas populares, promoveu-se um veículo para transportar o conhecimento científico, permitindo a retenção do conteúdo mediante os resultados confirmados no pós-teste.

A utilização de paródias musicalizadas deve ser mais divulgada entre os professores e seu uso precisa ser incentivado, conforme afirma Barros et al. (2013). As paródias necessitam de maior promoção no meio educacional, por ser uma estratégia de baixo custo, que não depende do uso de materiais sofisticados, entre outros. Se o professor não se achar capaz de produzir as paródias musicalizadas pode propor aos alunos que o façam ou mesmo usar os recursos da internet que disponibiliza muitas paródias sejam por áudio ou vídeos no YouTube.

As paródias musicalizadas podem promover também maior empatia e interação entre professor e aluno, quando deixa a aula mais lúdica, divertida, interessante, dinâmica e diferente do modelo tradicional. Na produção das paródias os alunos aprendem a trabalhar em equipe e pesquisam mais sobre o conteúdo para que a paródia atenda ao seu propósito: ser cantada.

Sumário

REFERÊNCIAS

ANTUNES, C.H.; PILEGGI, M.; PAZDA, A.K. Porque a visão científica da microbiologia não tem o mesmo foco na percepção da microbiologia no ensino médio? In: *III Simpósio Nacional de Ensino de Ciências*. Ponta Grossa - PR: Setem. 2012.

BARROS, A.J.S.; LEHFELD, N.A.S. *Fundamentos de metodologia científica*. 3.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007, 158 p.

BARROS, M. D. M. de; ZANELLA, P. G.; ARAÚJO-JORGE, T. C. de. A música pode ser uma estratégia para o ensino de ciências naturais? Analisando concepções de professores da educação básica. *Revista Ensaio*. Belo Horizonte, v.15, n. 1, p.81-94, 2013. Disponível em <<http://goo.gl/qsgx9B>>. Acesso em: 27 mai. 2016.

BIZZO, N. *Ciências: Fácil ou difícil?* 1.ed. São Paulo: Biruta, 2009.

BORGES, D.S.L.; ALMEIDA, C.A. Musicalização, estratégia mnemônica para a compreensão dos conteúdos de Biologia na EJA. *Revista Científica Interdisciplinar*. ISSN: 2358-8411 Nº 4, volume 2, artigo nº 3, Outubro/Dezembro 2015 D.O.I: Disponível em <http://dx.doi.org/10.17115/2358-8411/v2n4a3>. Acesso em: 27 ago.2016.

BORGES, D.S.L.; DAMATTA, R.A. Paródias musicalizadas como estratégia de aprendizagem de Ciências para deficientes visuais. In: GUIMARÃES, Décio Nascimento; MELO, Douglas Christian Ferrari de (Orgs). *Educação e Direito: inclusão das pessoas com deficiência visual*. Campos dos Goytacazes, RJ: Brasil Multicultural, 2016.

_____. A música e seus desdobramentos sociais, culturais e educacionais. In: GUIMARÃES, Décio Nascimento; AMARAL, Shirlena Campos de Souza (Orgs). *Educação, Cultura e Sociedade: diálogos interdisciplinares*. Campos dos Goytacazes, RJ: Brasil Multicultural, 2017.

_____. A música na perspectiva da diversidade cultural brasileira: ritmos e melodias nas estratégias pedagógicas. In: GUIMARÃES, Décio Nascimento; ANDRÉ, Bianka Pires (Orgs). *Educação e diversidade: diálogo intercultural*. Campos dos Goytacazes, RJ: Brasil Multicultural, 2018a.



Sumário

_____. Música como estratégia mnemônica: diálogos com a teoria do processamento da informação. In: DEPS, Vera Lúcia; PESSIN, Gisele (Orgs). *Psicologia da Educação em perspectiva*. Campos dos Goytacazes, RJ: Brasil Multicultural, 2018b.

CABRERA, W. B. *A ludicidade para o ensino médio na disciplina de biologia*: Contribuição ao processo de aprendizagem em conformidade com os pressupostos teóricos da aprendizagem significativa. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2006.

CAMPOS, R. S. P de; CRUZ, A. M. da; ARRUDA, L. B. de S. As paródias no ensino de ciências. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP Botucatu. *V Jornada das Licenciaturas da USP/IX Semana da Licenciatura em Ciências Exatas - SeLic*: A Universidade Pública na Formação de Professores: ensino, pesquisa e extensão. São Carlos, 23 e 24 de outubro de 2014. ISBN: 978-85-87837-25-7.

CARVALHO, V. F. *O processo de construção de paródias musicais no ensino de Biologia na EJA*. Belo Horizonte. Dissertação (Ensino de Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de Minas, 2008.

CAVALCANTI, V. S.; LINS, A. F. Aprendizagem dos conceitos sobre circunferência na perspectiva da teoria das situações didáticas. *Investigações em Ensino de Ciências*. Porto Alegre v.18, n.1, p. 107-126, 2013. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID322/v18_n1_a2013.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2016.

CHÍRICO, S. M. M. *A música no cotidiano de sala de aula do professor de história*. Educação Pública. Disponível em: <<http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/ /historia/0056.html>>. Acesso em: 18 jun. 2016.

DEPS, V. L. (Org.). A concepção Metacognitiva de Aprendizagem. In: AZEVEDO, L.; PEIXOTO, M. C.; ANDRADE, M. *Formação de Professores: Percursos Investigativos no Cotidiano Escolar*. Montes Claros: Unimontes, 2010. p. 213-229.

FERREIRA, G.; LIMA, M.; JESUS, R. *Paródias como estratégia no ensino de Biologia com Intermediação Tecnológica*. Salvador-BH: 2013. Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:-xdAyfWvbecJ:www.abed.org.br/congresso2013/cd/325.doc+%&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>. Acesso em: 17 jun. 2016.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Sumário

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. 35.ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GONÇALVES, L. O. *Como a Biologia pode ser ensinada sem a eterna decoreba?* Trabalho de Graduação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

JESUS, J.Y.T. *Música na escola como um recurso pedagógico: análise de uma prática docente em salas de séries iniciais*, 2002. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2002.

KAWACHI, C. J. *A música como recurso didático-pedagógico na aula de língua inglesa da rede pública de ensino*. Originalmente apresentada como dissertação de mestrado. Universidade Estadual de São Paulo. Araraquara-SP: 2008.

KRASILCHIK, M. *Práticas de Ensino de Biologia*. 4.ed. São Paulo: EDUSP, 2004.

KRASILCHIK, M. e MARANDINO, M. *Ensino de Ciências e cidadania*. 1.ed. 3ª impressão. São Paulo, SP: Editora Moderna, 2004. p.5-41.

LOPES, A. C. *Currículo e Epistemologia*. Ijuí: Unijui, 2007.

LORENZETTI, L. *Alfabetização científica no contexto das séries iniciais*. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC. 2000.

MASSARANI, L.; MOREIRA, L. C. L.; ALMEIDA, C. Para que um diálogo entre ciência e arte? *História, Ciências, Saúde*. Manguinhos-RJ, v.13, p 7-10, out. 2006.

MATOS, M.I.S. “*Saudosa maloca*” vai à escola. *Nossa História*. Rio de Janeiro, v.3, n.32, p.80-82, Jun. 2006.

MIRTHA, A., LAVIN, S. e MURUA, V. *La formación de profesores de enseñanza básica em la perspectiva del año 2000*. Santiago de Chile: PIIE/ FONDECYT, 1996.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (Org.). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Sumário

OLIVEIRA, A. D.; ROCHA, D. C.; FRANCISCO, A. C. A ciência cantada: um meio de popularização da ciência e um recurso de aprendizagem no processo educacional. In: *Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica*, 1, 2008. Belo Horizonte: Resumos e artigos. CEFET-MG, v.1, 2008.

SACKS, O. *Alucinações musicais*. São Paulo: Companhia das letras, 2012.

SEKEFF, M. L. *Da música, seus usos e recursos*. 2. ed. rev. São Paulo: UNESP, 2007.

SILVEIRA, M. P.; KIOURANIS, N. M. M. A música e o ensino de Química. *Química nova na escola*. São Paulo, n.28, p.28-31, 2008. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc28/07-RSA-2107.pdf>>. Acesso em: 17 jun. 2016.

TOMÁS, Lia. *Filosofia estética musical*. São Paulo, Janeiro 2005.

VYGOTSKY, L. *A formação social da mente*. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

ZIMMERMAN, B. J. (1989). Models of self-regulated learning and academic achievement: an overview. *Educational Psychologist*, 25(1), 3-17.

Capítulo 8

Um olhar para o Ensino de Ciências a partir de princípios da sociolinguística e recursos facilitadores da aprendizagem

Heliane do Nascimento Silva
Kamila Teixeira Crisóstomo
Leila Alves Vargas



Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Sumário

Resumo:

O presente artigo¹ tem por objetivo discutir a aplicação da Sociolinguística no cotidiano escolar. A linguagem científica, em especial a utilizada nas aulas de Química, apresenta um alto grau de formalidade e complexidade, aumentando, a dificuldade de compreensão dos alunos. O material didático utilizado durante as aulas, muitas vezes, induz ao mero acúmulo de informações, desvinculadas do contexto no qual o aluno está inserido. Pretendemos, dessa forma, demonstrar como a Sociolinguística pode tornar-se uma aliada durante a aprendizagem de Química e de Ciências Naturais de um modo geral, já que apresentam uma linguagem árida. De forma interdisciplinar, faremos uma conexão entre teorias sociolinguísticas e ensino aprendizagem de Química, a fim de mostrar a necessidade de se utilizar uma linguagem acessível aos alunos.

Palavras-chave:

Linguagem científica, Variação linguística, Ensino de Química.

1. O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES).

Sumário

INTRODUÇÃO

A formalidade, presente na linguagem escolar, muitas vezes distancia o aluno da escola. Essa é uma prática comum, entretanto, duramente criticada pela Sociolinguística. Nesse sentido, é fundamental que a educação escolar perceba que não deve deixar à margem do processo aqueles que deveriam ser o seu alvo, ou seja, os educandos.

A linguagem científica, caracterizada por uma escrita complexa e rebuscada, normalmente não é compreendida pelo educando, que acaba decorando conceitos sem significado algum para sua vida. O que vemos em livros didáticos, por exemplo, é a utilização maçante da linguagem formal, completamente fora do contexto do aluno.

Abordaremos o uso da linguagem formal no que tange ao ensino aprendizagem em Ciências Naturais, tomando como base, nesta pesquisa, a Química. De fato, a disciplina possui, por si só, uma linguagem complexa, devido a sua abstração e à utilização de termos técnicos. Entretanto, cabe ao professor, aproximar esta linguagem daquela presente no cotidiano do aluno. Caso contrário, teremos a predominância de um ensino tradicional, pautado no mero acúmulo de informações desprovidas de significado.

Vale considerar que a linguagem científica não é o único percalço vivido pelo aluno durante sua aprendizagem de ciências. O fato é que muitos educadores ainda se limitam ao uso de livros didáticos para ensinar ciências. O livro deve ser visto como um dos recursos utilizados pelo educador, mas não o único, visto que, muitos deles, abordam conceitos de forma descontextualizada e não trazem recursos facilitadores para uma aprendizagem significativa e efetiva.



Sumário

Diante disso, também abordaremos nessa pesquisa a necessidade de se utilizar recursos didáticos diferenciados. a fim de facilitar o processo ensino aprendizagem de Química, minimizando as dificuldades encontradas pelo aluno diante da grande abstração inerente à disciplina. Como exemplo, apontaremos o uso de maquetes e experimentos nas aulas de ciências, a fim de mostrar como o uso desses recursos pode contribuir positivamente para o processo ensino aprendizagem.

É papel da escola aproximar o educando do conhecimento. Porém, para que isso aconteça é fundamental considerar sua bagagem cultural e o contexto em que vive. Assim, levar em conta a variação linguística pode ser vista como uma aproximação entre linguagem científica e a linguagem de uma determinada região.

Uma vez ocorrida essa aproximação, o ensino de Química, provavelmente, será melhor recebido pelo educando. Os estereótipos criados em torno dessa disciplina, podem ser minimizados se a linguagem utilizada em sala de aula for mais informal e atingir toda a classe. É necessário, portanto contextualizar, a fim de mostrar ao aluno que, embora não perceba, a Química está presente em todas as ações por eles praticadas.

OBJETIVOS

- Apontar a dificuldade de entendimento da linguagem científica no ambiente escolar;
- Evidenciar a importância de se adaptar a linguagem ao contexto de um determinado grupo.
- Abordar alguns princípios da Sociolinguística aplicados no cotidiano escolar.



Sumário

- Compreender como a utilização de recursos didáticos diversificados podem facilitar o processo ensino aprendizagem de ciências.

METODOLOGIA

A elaboração desse trabalho foi baseada em levantamento bibliográfico. Foram analisados textos de livros, artigos, leis e dissertações ligadas à sociolinguística e a formalidade da linguagem científica. Esse levantamento de dados teve o intuito de aumentar nosso conhecimento sobre o tema em análise.

Nosso trabalho terá como referência principal os autores Marcos Bagno, com suas contribuições sobre a variação linguística, e Heloísa Luck, que compreende a necessidade da contextualização para a elaboração do conhecimento em sua totalidade.

Observa-se, portanto, uma pesquisa de aspecto qualitativo.

JUSTIFICATIVA

O presente capítulo justifica-se à medida que busca aplicar o princípio fundamental da Sociolinguística no ambiente escolar, em especial nas aulas de Química. Além disso, aborda como o uso de recursos didáticos variados podem facilitar o ensino de ciências.

A Sociolinguística é um ramo da linguística que estuda os fenômenos interacionais entre linguagem e sociedade. Sendo assim, pode-se dizer que a principal função da linguagem é a comunicação.



Sumário

Sabendo-se que nas aulas de ciências, muitas vezes, a linguagem não cumpre esse papel de comunicação entre os corpos docente e discente, aborda-se aqui, a necessidade de uma boa interação através da linguagem, para que o processo ensino aprendizagem ocorra de fato, partindo dos princípios da sociolinguística.

REFERENCIAL TEÓRICO

Algumas considerações sobre a língua e sua função social

A linguagem é parte essencial do cotidiano, pois é através dela que a comunicação acontece. Orlandi (p. 21, 2009) salienta que “As relações de linguagem são relações de sujeitos e de sentidos e seus efeitos são muitos e variados.” Nesse sentido, o ser humano está sempre buscando interagir de alguma forma, seja através da linguagem verbal e/ou não verbal. Para Mesquita (1997, p. 159) “Estes dois níveis de comunicação, o verbal e o não-verbal, podem se apresentar e atuar concomitantemente nas interações entre indivíduos, complementando-se ou contrapondo-se no discurso”.

O papel fundamental da linguagem é a comunicação, e a língua é elemento essencial para o bom cumprimento desse papel. Na sala de aula, não poderia ser diferente, pois a linguagem é importante para comunicação e compreensão do aluno. Todos os dias os falantes utilizam a língua, e devido ao uso, ela sofre transformações. Muitas vezes, o aluno não entende a linguagem científica e por não compreendê-la, acaba perdendo o interesse na aula.

Esse posicionamento dos alunos é muito ruim, pois a aprendizagem acontece no dia a dia, ocorrendo a partir de desafios que fazem com que ele chegue a resultados mais elaborados de conhecimento. A partir do momento que ele perde o interesse e não busca superar o desafio, a aprendizagem não acontece, ou é dificultada.

Sumário

Freire (1987) entende que uma aprendizagem significativa se dará a partir de um processo que proporcione uma análise crítica da prática social dos homens, contribuindo para que estes repensem a forma de atuar no mundo. Quando o aluno não consegue ter essa análise crítica, fica desmotivado e para ele a aprendizagem perde o significado.

As disciplinas na escola, muitas vezes, são trabalhadas de forma individual e formal. A falta de interdisciplinaridade e o seguimento formal do livro didático, acabam atrapalhando o processo de ensino aprendizagem, pois muitas vezes as regras estipuladas no material, não estão de acordo com a realidade dos educandos e se não for levada em consideração as mudanças da sociedade, é muito mais difícil manter o aluno no processo. Para Lima (2012, p 95):

Um ponto de vista polêmico e amplamente debatido em pesquisas realizadas na área de ensino e educação é a grande dificuldade que os alunos do Ensino Médio enfrentam no processo de aprendizagem dos conteúdos da disciplina de Química. Ao observarmos como ela é ensinada nas Escolas brasileiras, identificamos que seus conhecimentos são difíceis de serem entendidos. Isso se deve principalmente aos conceitos complexos necessários e ao rápido crescimento do conjunto de conhecimentos que a.

Segundo Vygotsky (2003, p 122), a aprendizagem resulta da interação entre as estruturas do pensamento e o contexto social, num processo de construção e reconstrução pela ação do sujeito sobre o objeto a ser conhecido.

Dessa forma é importante que a linguagem utilizada seja de conhecimento do educando, de acordo com o contexto em que está inserido, para que ele possa construir o conhecimento.

A língua faz parte da comunicação de uma sociedade, sendo o seu uso muito importante também para o ensino. Contudo, há de



Sumário

se destacar que a língua deve ser heterogênea, e não homogênea, para que assim, chegue de forma mais abrangente a uma sociedade que também é heterogênea. A variação linguística existe e precisamos desconstruir alguns mitos sobre a linguagem para que ela se torne eficaz para a aprendizagem dos alunos, a partir de uma nova concepção de ensino.

Segundo Bagno (2007, p 36),

Ao contrário de um produto pronto e acabado, de um monumento histórico feito de pedra e cimento, a língua é um processo, um fazer-se permanente e nunca concluído. A língua é uma atividade social, um trabalho coletivo, empreendido por todos os seus falantes, cada vez que eles se põem a interagir por meio da fala ou da escrita. (BAGNO, 2007, p. 36)

Muitas vezes essa visão da língua como algo imutável acaba trazendo problemas para o processo ensinoaprendizagem, de diversas disciplinas. Partindo-se do fato de que, muitas vezes, quem estuda e “ensina a língua” a considera uma forma fixa onde só existe certo ou errado, perceberemos o quanto é difícil para as outras disciplinas perceberem a análise da língua e a necessidade de mudanças devido à variação são importantes.

A Sociolinguística faz uma relação entre a heterogeneidade da língua e a heterogeneidade social. Sobre isso, Bagno (2007, p. 38) diz que “é impossível estudar a língua sem estudar ao mesmo tempo, a sociedade em que essa língua é falada”.

Dessa forma, um estudo Sociolinguístico é de grande importância para uma nova concepção de ensino e melhores resultados para a educação.

Sumário

A LINGUAGEM CIENTÍFICA E SEUS ENTRAVES NO ENSINO DE CIÊNCIAS

A linguagem é fonte de conhecimento essencial para a construção da aprendizagem, o uso claro facilita o entendimento do educando e desperta seu interesse. A linguagem científica, por sua vez, possui especificidades e dificuldades que não devem ser negligenciadas. Nesse capítulo, abordaremos a linguagem característica da disciplina Química, destacando as dificuldades encontradas pelo educando durante o processo de aquisição do conhecimento, no que tange à apropriação dessa linguagem.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), a apropriação da linguagem científica é uma das competências a serem adquiridas pelo aluno, mediante a leitura e compreensão de textos científicos. Para isso, cabe ao professor, criar situações que favoreçam a apropriação dessa linguagem, facilitando a compreensão de termos e conceitos. A Química deve ser compreendida e aplicada pelo aluno em seu dia a dia, desenvolvendo assim seu senso crítico. Ainda em consonância com os PCN (1998, p 31)

O aprendizado de Química pelos alunos de Ensino Médio implica que eles compreendam as transformações químicas que ocorrem no mundo físico de forma abrangente e integrada e assim possam julgar com fundamentos as informações advindas da tradição cultural, da mídia e da própria escola e tomar decisões autonomamente, enquanto indivíduos e cidadãos. Esse aprendizado deve possibilitar ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas. Tal a importância da presença da Química em um Ensino Médio compreendido na perspectiva de uma Educação Básica (PCN,1998, p 31).

De fato, as Ciências Químicas, ditas exatas, possuem em sua origem, uma linguagem complexa, que acaba aumentando a dificuldade de compreensão e interpretação dos fatos. Assim como,

ENSINO DE CIÊNCIAS

Sumário

materiais didáticos, que limitam-se a conceitos de forma incompreensível, sem empregá-los no contexto do discente. De acordo com os PCN (1998, p 32) o ensino de Química tem se reduzido à transmissão de informações, definições e leis isoladas, sem qualquer relação com a vida do aluno exigindo deste, quase sempre, a pura memorização, restrita a baixos níveis cognitivos.

Essa realidade pode ser percebida em avaliações nacionais e internacionais, como Pisa (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes), que verificam a eficiência do ensino de ciências no Brasil e no mundo.

Diante dessa dificuldade, cabe ao professor, criar situações que aproximem o ensino de Química ao contexto em que vivem, para que assim, possam “traduzir” a escrita rebuscada e aplicá-la em seu cotidiano. Para Lück (1995), esses conhecimentos distanciados uns dos outros necessitam urgentemente ser articulados, a fim de que possam constituir um todo organizado.

Entretanto, o que se observa é que os docentes continuam mantendo sua prática regulada ao acúmulo de conhecimentos, sem flexibilizá-la. Este acúmulo, muitas vezes é desnecessário, por não possuir significado para o educando. Conforme os PCN (1998, p 31),

As competências e habilidades cognitivas e afetivas desenvolvidas no ensino de química deverão capacitar os alunos a tomarem suas próprias decisões em situações problemáticas, contribuindo assim para o desenvolvimento do educando como pessoa humana e como cidadão. Para seguir o fio condutor aqui proposto para o ensino de química, combinando visão sistêmica do conhecimento e formação da cidadania, há necessidade de se reorganizar os conteúdos químicos atualmente ensinados, bem como a metodologia empregada. Considerando-se, entretanto, que o

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

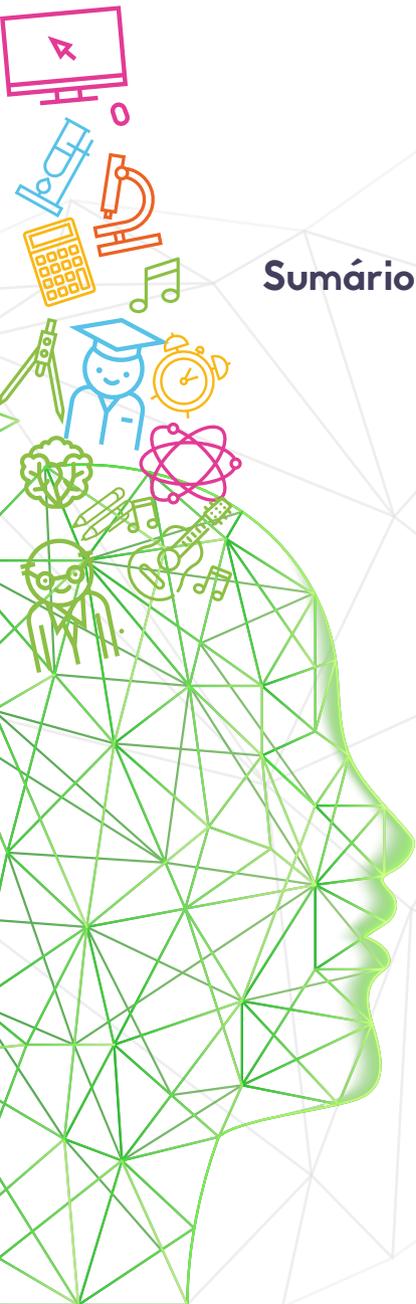
ensino de química praticado em grande número de escolas está muito distante do que se propõe, é necessário então que ele seja entendido criticamente, em suas limitações, para que estas possam ser superadas (PCN, 998, p 32).

Esse distanciamento entre ensino de Química e realidade do aluno, como já dito, possui estreita ligação com a dificuldade de compreensão da linguagem química. Logo, observa-se a necessidade de uma ruptura da Química tradicional, que distancia, dando lugar à uma Química acessível, que possibilite compreender e aplicar, de fato, o conhecimento. É necessário, portanto, criar condições para que o educando se aproxime da ciência, desfazendo, assim, os possíveis estereótipos por eles criados. Segundo Costa e Ornelas (2006, p 31):

A metodologia tradicional de ensino de Química na Educação Básica se destaca pela utilização de regras, fórmulas e nomenclaturas, gerando uma grande desmotivação entre os alunos. Soma-se a este fato a ausência de correlação desta disciplina com o cotidiano desses alunos, tornando a Química, que é uma ciência de natureza experimental, excessivamente abstrata. Esta é uma das questões evidenciadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1999), onde se destaca que o ensino desta ciência está voltado para a transmissão de informações, definições e leis isoladas, não tendo uma interligação (COSTA E ORNELAS, 2006, p 31).

Bagno (2004), afirma que é necessário aproximar as classes periféricas da escola, entretanto, no caso da Química, essa complexidade linguística acaba privando o educando da apropriação do conhecimento científico.

Observa-se que a linguagem tem como uma de suas funções uma das funções constituir a comunicação entre as pessoas. Entretanto, a linguagem científica, carregada de formalidade, não cumpre esse papel de interação e compreensão do aluno. Além disso, muitas vezes, não se leva em conta a variação linguística que permeia a sociedade.



Sumário

Ao implementar propostas didáticas ou curriculares é preciso levar em conta as diferenças linguísticas regionais, pois o Brasil é um país de grande extensão territorial e muitas propostas esquecem-se disso. A partir dessa consideração, pensa-se na abordagem didática feita, principalmente, pelos livros didáticos de Química, pois não levam em conta as diferenças linguísticas. Existem, portanto, uma espécie de mito e falta de interesse em diferenciar a linguagem, levando em consideração essas variações. Para Bagno (2004, p. 15):

Esse mito é muito prejudicial à educação porque, ao não reconhecer a verdadeira diversidade do português falado no Brasil, a escola tenta impor sua norma linguística como se fosse, de fato, a língua comum a todos os 160 milhões de brasileiros, independentemente de sua idade. De sua origem geográfica, de sua situação socioeconômica, de seu grau de escolarização, etc (BAGNO, 2004, p. 15).

Assim, percebe-se o quanto é importante diminuir o exagero do uso da linguagem formal, para que o discente consiga compreender e conquistar o conhecimento. Vale ressaltar que não defendemos aqui a ideia de abolir a essência dos conceitos químicos. Nossa discussão está centrada no fato da escola privar o aluno da compreensão dessa linguagem, à medida que oferece apenas a linguagem formal no ensino de Química.

Observa-se, portanto, que o processo ensino aprendizagem possui um caráter social, e por isso deve ser construído para que a sociedade se apodere do conhecimento. A linguagem utilizada nas aulas deve ser variada, para que o aluno não sinta necessidade de decorar a linguagem formal que está no livro, mas sim consiga compreender através da variação linguística o que está escrito formalmente nos livros didáticos.

Diante disso, faz-se necessário uma ruptura com o ensino descontextualizado e baseado na formalidade dos livros didáticos. A escola precisa abrir suas portas ao receber o aluno dotado de



Sumário

uma bagagem e realidade sociocultural, sem deixá-lo à margem do processo.

RECURSOS DIDÁTICOS

Além de questões relacionadas à linguagem, cabe salientar que muitas outras lacunas devem ser preenchidas no que diz respeito ao ensino de Química. Uma delas faz referência aos processos metodológicos utilizados pelo professor. Despertar o interesse do aluno é um desafio para o professor que deve buscar recursos que o cative e leve-o a obter interesse pela disciplina.

De fato, a abstração é uma característica intrínseca às ciências naturais. Logo, a utilização de recursos que permitam ao aluno a manipulação e visualização favorece, em larga escala, a compreensão de fenômenos outrora vistos nos livros didáticos. A confecção e uso de maquetes pode ser apontada como um suporte para o professor trabalhar diversos assuntos relacionados à Química de maneira integrada e contextualizada.

A temática água, por exemplo, pode ser trabalhada a partir da confecção de uma maquete que represente uma bacia hidrográfica, uma visita a estação de tratamento da água, coleta e análise da água antes e depois do tratamento. A partir daí é possível explorar conteúdos como poluição hídrica por meio de produtos químicos, a forma científica da água, pH da água e do solo, ciclo hidrológico, relevo, chuva ácida, misturas, entre outros.

Observa-se, portanto, o caráter interdisciplinar que a Química adquire quando interpretada dessa forma. Ao abordar essas questões constata-se, a estreita ligação dos conteúdos com outras áreas do conhecimento, como Geografia, Língua Portuguesa, Biologia.



Sumário

Além disso, é possível criar um elo com questões ambientais, ao levantar questionamentos sobre a poluição e degradação de uma bacia por meio da ação antrópica. Dessa forma, além de abordar conteúdos escolares o estudante pode pontuar como cada indivíduo pode contribuir para frear o mau uso do ambiente e assim colocar em prática sua cidadania, participando de forma reflexiva, ativa e crítica no processo ensino aprendizagem.

Uma vez que apresenta-se em modelo tridimensional, a maquete torna-se um ótimo recurso para que alunos cegos compreendam determinado conceito, visto que que ela permite a manipulação dos objetos que a compõem. Em consonância com Camargo, Nardi e Veraszto (2008, p. 3401):

[...] utilizando-se maquetes e outros materiais possíveis de serem tocados, vinculam-se os mencionados significados a representações táteis e, por meio da estrutura mencionada, esses significados tornam-se acessíveis aos alunos cegos ou com baixa visão.

Nesse sentido, percebe-se a importância de atividades diversificadas dentro da sala de aula, como o uso de maquetes, e os resultados positivos que podem ser proporcionados na aprendizagem devido a utilização. É importante deixar claro que a utilização de uma maquete como recurso didático não se limita ao momento de sua confecção. A manipulação adequada, após sua construção, é fundamental para a sistematização do conhecimento.

Outra maneira de se ensinar ciências de forma mais significativa é a realização de experimentos químicos. Se a escola possuir um laboratório as atividades podem ser realizadas dentro dele, caso contrário muitas delas podem ser feitas na própria sala de aula, levando em conta o contexto e as vivências diárias do aluno.

A realização de experimentos científicos é muito importante no ensino de ciências, desde que tenha significado, pois é preciso uma educação significativa para que o aluno aprenda. Para isso



Sumário

é fundamental um constante diálogo entre teoria e prática, texto e contexto. Em consonância com Alves e Stachak (2005, p. 2) “[...] a experimentação em si, dissociada de uma estratégia de ensino mais abrangente, não é suficiente que o aluno apenas manipule ‘coisas’, isto seria uma apenas contribuição ao seu desenvolvimento intelectual”. Vemos, portanto, que o aluno deve estar munido de conhecimento teórico para que aquilo que foi estudado ganhe significado na prática.

De acordo com Souza (2013, p. 13) “[...] a realização de experimentos em Ciências representa uma excelente ferramenta para que o aluno concretize o conteúdo e possa estabelecer relação entre a teoria e a prática”. Percebe-se mais uma vez, como a prática é importante para que a teoria seja entendida mediante a abstração nas aulas de ciências. Os experimentos podem, portanto, concretizar conceitos.

Além do que já foi citado é fundamental mencionar o papel do professor como mediador durante a realização de uma experiência. Bizzo (2002, p.75) afirma que[...]o experimento, por si só não garante a aprendizagem, pois não é suficiente para modificar a forma de pensar dos alunos, o que exige acompanhamento constante do professor, que devem pesquisar quais são as explicações apresentadas pelos alunos para os resultados encontrados e propor se necessário, uma nova situação de desafio (BIZZO, 2002, p.75).

Cabe ao educador deixar que seus alunos criem hipóteses, busquem respostas para determinado fenômeno observado, entretanto ele deve acompanhar todo esse processo de construção do conhecimento, mediando sempre que necessário. Segundo Bondia (2000, p. 21) “[...] pensar é, sobretudo, dar sentido ao que somos e ao que nos acontece”. Por isso, é fundamental que o aluno seja levado a refletir durante a realização de um experimento.



Sumário

Pode-se assim, perceber que para facilitar o processo de ensino aprendizagem é muito importante utilizar recursos didáticos, experimentos, maquetes, pois dessa forma o aluno terá um contato real com a aprendizagem. Almeida (2001,p.1) diz que “os alunos precisam se defrontar com problemas, questões significativas a ‘resolver’”, nesse sentido, a utilização de recursos didáticos práticos, torna a aprendizagem significativa aos olhos do educando.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A linguagem química não pode criar uma barreira entre o educando e o conhecimento. Por isso, cabe aos professores usarem de bom senso para aplicar a linguagem científica no dia a dia do aluno, mostrando a aplicabilidade e importância da Química no cotidiano.

Uma vez que a principal função da linguagem é a comunicação, é coerente que o professor utilize uma linguagem capaz de ser compreendida por seus alunos. É fundamental que as especificidades encontradas em um determinado grupo sejam respeitadas, entre elas a variação linguística.

Constata-se ainda que a linguagem não é o único obstáculo na aprendizagem de ciências. A falta de recursos didáticos que permitam a visualização daquilo que foi estudado aumenta exponencialmente a dificuldade do aluno e a falta de interesse pela disciplina. A utilização de recursos que permitam a visualização daquilo que é falado na teoria é fundamental para a concretização dos conceitos.

Ao utilizar maquetes e propor a realização de experimentos científicos, o professor contribui significativamente para o processo

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

de aquisição e construção do conhecimento do educando. Para isso, faz-se necessário agir como mediador durante as atividades, deixando que o aluno crie hipóteses, aproximando teoria e prática e levando em conta o contexto no qual estão inseridos.

Percebe-se, portanto, que muitas são as lacunas existentes no processo ensino aprendizagem de ciências, porém existem maneiras para que as dificuldades sejam minimizadas e as lacunas preenchidas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R.D. de. 2001. *Do desenho ao mapa: iniciação cartográfica na escola*. São Paulo, Contexto, 115 p.

ALVES, Vagner Camarini. MARILEI Stachack. A importância de aulas experimentais no processo ensino aprendizagem em física: "eletricidade". *XVI simpósio nacional de ensino de física*, Rio de Janeiro, 2005.

BIZZO, Nélio. *Ciências: fácil ou difícil*. São Paulo: Ática, 2002.

BONDIA, J.L. Notas sobre a experiência e o saber da experiência. *Revista Brasileira de Educação*, nº 19, p. 20, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n19/n19a02.pdf> . Acesso em: 22/09/2017.

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC, 1998.

BAGNO, Marcos. *Português ou brasileiro?: um convite à pesquisa*. 5.ed. São Paulo: Parábola, 2004.

_____. *Nada na Língua é por acaso: por uma pedagogia da variação linguística*. São Paulo: Parábola, 2007.

CAMARGO, E. P., NARDI, R., & VERASZTO, E. V. (2008) A comunicação como barreira à inclusão de alunos com deficiência visual em aulas de óptica. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 30(3), 3401.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

COSTA, S. T. ORNELA, L. D. A corrosão na abordagem da Cinética Química, In *Revista Química Nova na Escola*, n 22, novembro de 2006.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

LIMA, J. O. G. Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química. *Revista Espaço Acadêmico*, n 136, novembro de 2012.

LÜCK, Heloisa. *Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teóricometodológicos*. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1995.

MESQUITA, Rosa Maria. Comunicação não-verbal: relevância na atuação profissional. *Rev. paul. Educ. Fís.*, São Paulo, 11(2):155-63, jul./dez. 1997

SOUZA, Alessandra Cardosina. *A Experimentação no Ensino de Ciências: importância das aulas práticas no processo ensino aprendizagem*. 2013. 33f. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

YGOTSKY, Lev Semenovich. *Pensamento e Linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

Capítulo 9

Gêneros textuais na formação de leitores: a contribuição do jornalismo literário de Plínio Marcos, *Jornal da Orla*, 1999

Mozarth Dias de Almeida Miranda
Sandro Reis Rocha Barros
Victor Tomazinho Bartolazzi
Sergio Arruda Moura

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

Resumo:

O presente artigo faz um breve contexto sobre a crônica e a sua potencialidade na conquista de jovens leitores. O estilo aceito pelos jornais é um espaço livre para abordagem de diferentes temas. Buscou-se entender como o estilo do cronista Plínio Marcos se comunica com o jornalismo literário. Propõem-se um diálogo com o público, utilizando personagens reais e fictícios, transportando o teatro para o jornal, e assim, contando a história de outro jeito. Plínio Marcos fugia do cotidiano e utilizava nos seus textos personagens reais e fictícios, histórias que, em muitas vezes, ele busca na infância e na juventude. Outro ponto abordado são as características presentes na produção feita pra o Jornal da Orla, entre os meses de janeiro a outubro de 1999, de outros gêneros literários como conto, coluna e artigo.

Palavras-chave:

Crônica, Plínio Marcos, Formação de leitores, Gêneros literários; Jornalismo literário



Sumário

INTRODUÇÃO

A crônica abre as possibilidades para a escrita, a partir da variedade de conhecimentos adquiridos pelo leitor; e a crônica pode contribuir para isso, pois é um gênero que aparece em vários suportes textuais, a exemplo dos jornais, revistas, internet, entre outros, e até no rádio e na televisão. Assim, a crônica chega facilmente às pessoas, despertando nelas o interesse pelo texto escrito.

Plínio (1999) apresenta histórias com pessoas e lugares que conheceu, buscando o “efeito de realidade” tão peculiar no discurso jornalístico. Ele traça paralelos entre o passado e o fato atual. Assim, chegamos a um aspecto de sua produção jornalística: o desenvolvimento do gênero jornalístico crônica, e em menor intensidade, encontramos características do conto e da coluna.

De acordo com Coutinho (1997), um dos principais objetivos das aulas de Língua Portuguesa é aperfeiçoar a expressão oral e escrita do aluno, de modo que seja capaz de utilizar com eficácia a linguagem verbal nas diversas situações comunicativas. A leitura exige muito mais do que uma simples decodificação das palavras ou interpretações superficiais. É necessário que haja as inferências para que o texto seja – de fato – compreendido; desse modo, é que a verdadeira leitura acontece. Dessa forma, conforme Coutinho (1997), a exploração de gêneros textuais de circulação social em situações reais de comunicação surge como alternativa para um ensino de língua mais eficiente.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais destacam que, para haver plena participação social do indivíduo, é necessário o domínio da linguagem como atividade discursiva e cognitiva, e o domínio da língua como sistema simbólico empregado por uma comunidade linguística. O documento ressalta ainda que, através da linguagem,



Sumário

as pessoas se comunicam, têm acesso à informação, defendem e expressam opiniões, partilham ou criam visões de mundo e geram cultura (BRASIL, 1998, p. 19).

Uma metodologia de ensino voltada tanto à leitura quanto à escrita, a partir de uma crônica, conduz o indivíduo à apreciação de outros gêneros com os quais ele mantém contato diário, bem como – dependendo do tema tratado – o leva a adentrar em conteúdos abordados em outras áreas do saber, desenvolvendo, dessa forma, a interdisciplinaridade. Além disso, a crônica é um gênero encontrado não só nos livros didáticos, mas também nos jornais, revistas, na internet, o que facilita o contato do aluno com a produção textual porque está em espaços informais, e acaba ajudando o trabalho do professor, e dinamiza as atividades na sala de aula.

Nesse trabalho, devemos mostrar a importância desse gênero textual na aprendizagem do estudante, e vamos utilizar como objeto de estudo das 44 crônicas produzidas pelo escritor Plínio Marcos, no *Jornal da Orla*, em 1999.

CRÔNICA: UM GÊNERO HÍBRIDO

A origem da crônica remete-se à etimologia *chronos*, que evoca o deus grego que representa o tempo. Para Bulhões (2007) reconhecer o *chronos* é estabelecer que a etimologia *crônica* se encontra em uma faixa temporal, e existe uma necessidade de registrar os fatos em uma dada circunstância.

O gênero crônica respira desprendimento e autonomia. Pode-se dizer que ela preencha um espaço independente das páginas dos periódicos, devido ao seu livre arbítrio de “pautar” o que acha interessante e dizer o que pensa, e não encontrar, de um modo geral, imposição da linha editorial do jornal.



Sumário

No jornalismo brasileiro a crônica é um gênero plenamente definido. Sua configuração contemporânea permitiu a alguns estudiosos proclamarem que se trata de um gênero tipicamente brasileiro, não encontrando equivalente na produção jornalística de outros países. Diz Paulo Rónai (p. 10, 1971):

Para qualquer brasileiro a palavra *crônica* tem sentido claro e inequívoco, embora ainda não dicionarizado; designa uma composição breve, relacionada com a atualidade, publicada em jornal ou revista. De tal forma esse significado está generalizado que só mesmo os especialistas em historiografia se lembram de outro, bem mais antigo, o de narração histórica por ordem cronológica.

Do ponto de vista histórico, a crônica efetivamente significa narração de fatos, de forma cronológica, como documento de posteridade. Conforme Massaud (1979), a produção dos cronistas foi legitimada pela literatura que a recolheu como representativa da expressão de uma determinada época.

A HISTÓRIA DA CRÔNICA NO JORNALISMO

Os historiadores literários explicam que os escritores da época, não tendo condições de viver da literatura, recorriam à imprensa como fonte de sustentação. A imprensa pagava mal, mas pagava em dia. É exatamente como *folhetim* que a crônica surge no jornalismo brasileiro. Um espaço que os jornais reservam para o registro que aconteceu no período. Sua redação é confiada a escritores (poetas ou ficcionistas). Segundo Afrânio Coutinho (1997), “o folhetim começou com Francisco Octaviano, em 1852, no *Jornal do Commercio* do Rio de Janeiro. Ali, ele assinava o “folhetim semanal”. Seus continuadores são José de Alencar, Manuel Antônio de Almeida, Machado de Assis, Raul Pompéia e Coelho Neto” (p.112)



Sumário

Pouco a pouco o folhetim foi assumindo a característica que o tornaria um gênero autônomo no nosso jornalismo, distanciando-se da seção de variedades. No entender de Afrânio Coutinho, a crônica adquire personalidade com Machado de Assis, que ao praticar esse gênero, confessava-se escrevendo “brasileiro”.

Não obstante tenha se afirmado como gênero peculiar desde os fins do século XIX, somente nos anos de 1930 surgiria aquela modalidade de expressão jornalística que daria a crônica um perfil marcadamente nacional. Diz Antônio Candido (1992, p. 133):

Acho que foi no decênio de 1930 que a crônica moderna se definiu e consolidou no Brasil, como gênero bem nosso, cultivado por um número crescente de escritores e jornalistas, com os seus rotineiros e os seus mestres. Nos anos 30 se afirmaram Mário de Andrade, Manuel Bandeira, Carlos Drummond de Andrade, e apareceu aquele que de certo modo seria o cronista, voltado de maneira praticamente exclusiva para este gênero: Rubem Braga.

Esse marco indicado por Antônio Cândido (1992) reflete dois episódios que mudariam o panorama cultural brasileiro, e que decorrem do processo de industrialização e urbanização que alterou a realidade econômica do país. Um deles é a Semana de Arte Moderna de 1922, que inicia um movimento de brasilidade, levando a nossa literatura a se aproximar da realidade nacional tanto na linguagem quanto nas temáticas. O outro é o desenvolvimento da imprensa, pois nessa época os jornais assumem feições empresarias, tornando-se mais dinâmicos, ampliam seu público leitor e incorpora a agilidade da moderna imprensa européia e norte-americana.

De acordo com Moisés, a crônica atrai o leitor por seu estilo ágil, simples e poético, diferenciando-se assim dos demais textos publicados no jornal (1979, p. 257). No que diz respeito à linguagem, ainda segundo Moisés, a crônica apresenta um estilo direto, espontâneo, jornalístico, de fácil apreensão, mas nem por isso deixa de

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Sumário

valer-se da linguagem metafórica que caracteriza as obras literárias (1979, p. 256). Assim, tais características no texto facilitam a compreensão do aluno, despertam o interesse da leitura crítica, e realizam a conexão com personagens reais ou fictícios que representam realidades sociais que se aproximam desse leitor. Dessa forma, ele se identifica, e se aproxima do discurso que o representa e legitima como cidadão.

CRÔNICA E A FORMAÇÃO DE LEITORES

Um gênero textual com possibilidades de abrir esse caminho é a crônica. Por apresentar uma linguagem moderadamente elaborada, mais tendente à informalidade; forma breve, estilo próximo ao da conversação, ora lirismo, ora humor, refletindo sobre fatos do cotidiano, a crônica facilmente se aproxima dos leitores.

Ele é marcado pela atualidade, captando com argúcia e sensibilidade o dinamismo da notícia que permeia toda a produção jornalística e reflete o cotidiano social. Ainda que o cronista mantenha, como diz Antônio Cândido (1992): “uma conversa aparentemente fiada” em torno de questões secundárias, não vinculadas ao espectro noticioso, isso constitui um momento de pausa, que reflete a trégua necessária à vida social. Além de ser um gênero híbrido que informa e diverte, a crônica (no momento adequado) pode encaminhar ao trabalho com outros gêneros textuais e serem introduzidos na sala de aula de maneira natural para aguçar o interesse do aluno-leitor.

Uma metodologia voltada à leitura a partir do gênero crônica encaminha os jovens a outros gêneros com os quais eles mantêm contato diário, bem como – dependendo do assunto tratado – os faz adentrar em conteúdos abordados em outras áreas do

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

conhecimento. Segundo Silveira (2009, p. 238), “[...] a crônica se presta muito bem ao uso de oficinas de leitura e produção de texto e, se o professor fizer uma boa seleção de crônicas, ela poderá despertar no aluno o tão desejado prazer do texto”.

É por meio de uma crônica que se podem conhecer particularidades de várias culturas, manifestações de um povo, de uma época, numa miscigenação entre o jornalístico e o literário, além da abordagem de temas mais próximos dos leitores, especialmente daqueles que não têm a leitura como uma prática.

A CRÔNICA DE PLÍNIO MARCOS

O dramaturgo que se destacou nos anos 1970-80 com peças relevantes para a renovação da cena teatral brasileira, mantém o que se pode chamar de discurso da “mandragem” na construção de personagens marginais que tanto caracterizou a sua obra nos palcos e nas colunas de jornal também. Nas 42 crônicas pesquisadas do ano de 1999, publicadas no Jornal da Orla, de Santos, são as últimas antes da morte do cronista divulgadas na coluna Janela Santista. Ali estão os jogos de várzea, o misticismo das classes pobres, a prostituição, o delicado acorde sobre a decadência do teatro e da cidade que ainda vive em sua memória conforme a leitura feita.

Plínio Marcos apresenta histórias da juventude, com pessoas e lugares que conheceu, buscando um cotidiano tão peculiar ao discurso jornalístico. É evidente que, em se revelando como crônica, o seu discurso investe no aspecto poético no trato com os personagens, criando uma impressão de fundo ficcional.

O trabalho de Plínio Marcos como cronista não é muito estudado tal como a sua produção dramática. De acordo com a



Sumário

nossa observação, ele compõe histórias com personagens reais e fictícios, e, muitas vezes, participa, como uma espécie de “comentador-personagem”, do relato que compõe. Além disso, a maestria com os diálogos e a narrativa em pleno domínio do escritor maduro e vivido, atua também como um testemunho. É, enfim, uma história da cidade de Santos, periferia e centro, ao privilegiar os becos, as esquinas, os botecos e bares, os personagens já esquecidos, nos aglomerados marginais da sociedade.

A rememoração e a linguagem dos marginalizados

Plínio Marcos rememora fatos em suas crônicas. A dinâmica de um jornalista livre de pautas amarradas também o libera para o exercício ficcional, ao mesmo tempo em que jornalístico e etnográfico. A necessidade de relatar as suas histórias do passado fica evidente em trechos como este retirado da crônica “Paixão de Cristo em Mafuá”:

Nas comemorações da Semana Santa eu sempre sinto uma saudade imensa dos tempos em que era artista de circo. Nessa época, em baixo de qualquer lona, do melhor pavilhão ao pior mafuá, todos os circos montavam a Paixão de Cristo. Era um agito. (*Jornal da Orla*, 04/04/1999).

Relembrar casos com esses mostra as origens difíceis de toda grande carreira. E parece que esse é o dado relevante desta crônica-memória. Outra estreia do passado que confirma isso no trecho da crônica “Saltimbanco do Macuco”:

Naquele tempo, a estréia no Teatro do Centro Português foi cheia de forrobodó: polícia, censura, uma proibição atrás da outra. Escoramos as broncas e aprendemos que respeito se conquista encarando as encrencas. Tiveram que me engolir. Estão tendo que me engolir ainda, com casca e tudo, e será assim até o final dos meus dias (*Jornal da Orla*, 03/10/1999).



Sumário

Ao expor as formas de expressão do sujeito marginalizado, dá voz, sem filtro, a uma realidade humana que ele julga um cronista dever escutar. O autor, muitas vezes, observa o fato que se passou ou sobre o qual ouviu falar, e, assim, coleta informações. Assim, o uso de expressões e construções sintáticas personifica o tipo enquadrado no toque de romancista que, aliás, ele é. No excerto abaixo recortado do texto “*Amor e ódio de Bacalhau e Marion*”:

A crioula ficou uma vara. Se picou de raiva e foi bronquear com a macumbeira.

– Tu é enganadeira. Pegou a minha nota e não jogou o desgraçado do Bacalhau no chão.

– Não aconteceu nada com o teu homem? – a mãe Begum se fez de boba.

– Não! Não! Não! O português está mais firme que uma rocha – berrou a negrinha.

– O cara é cutruco? – perguntou de surpresa Mãe Begum.

– É Português, sim! Português salafra! – selou a atucanada Marion.

– Por que não avisou logo que o tal pilantra era labrego? Daí eu não pegava o trabalho – declarou aliviada a Mãe Begum de Obá.

Diante do espanto da negrinha Marion, a mãe-de-santo pôs a maior banca:

– Escuta, minha filha: se macumba pegasse em português, crioulo nunca tinha sido escravo...

(*Jornal da Orla*, 18/07/1999).

O teor de violência na linguagem é um aspecto que deve ser observado com ênfase em “O Batismo”:

– Que zorra! Trazer pixote em jogada dá nisso.

Porém, o Neguinho maneirou e deu destino pro Zico:

– Que nada, gente! O garoto é ponta firme. Vai ser matador. Na primeira vez que se apaga um pinta é assim mesmo. A gente vomita, vai na igreja rezar pela alma do desgraçado, tem sonho ruim,

carrega fantasma pra lá e pra cá. Depois do segundo, não dá mais truta (*Jornal da Orla*, 10/10/1999.)

Outros gêneros dentro da crônica

Observamos durante a observação que dentro do gênero, outros se levantavam para fortalecer a complexidade do texto do autor. A crônica consegue, nesse caso, abarcar outros formatos conforme Melo (2003), pois o espaço “Janela Santista” era diverso e permitia essa variedade e riqueza. Assim, identificar as diferenças de cada estilo, posicionar-se perante a literatura é uma experiência rica para o aluno.

Coluna

Segundo BOND (1962), ele produz um “coluna miscelânea”, ou seja, “foge ao padrão tipográfico convencional, misturando tipos; não se prende a nenhum assunto, incluindo uma grande variedade de temas” (MELO, 2003, p. 141). Como já observamos, há uma intensa multiplicidade de assuntos no texto “O pio do macuco”:

Com a vida custando os olhos da cara do jeito que está, tem gente se agarrando em fio desencapado, matando cachorro a grito, jacaré a beliscão, fazendo qualquer negócio pra defender o feijão de cada dia. E isso já faz tempo... Por isso, não causa espanto a profissão escamosa de Onorino: ele vivia de matar macuco (*Jornal da Orla*, 22/08/1999).

A coluna, na realidade, é uma seção que emite juízos de valor, com sutileza ou de modo ostensivo. O próprio ato de selecionar fatos e “personagens” a merecerem registro já revela uma inclinação para o opinativo. Assim, pode se dizer que a coluna tem fisionomia persuasiva.

Sumário



Sumário

Artigo

O artigo é o gênero que democratiza a opinião no jornalismo de acordo com Melo (2003), tornando-a não um privilégio da empresa jornalística e dos seus profissionais, mas possibilitando o seu acesso a cidadãos, líderes comunitários e intelectuais. O acesso à opinião do articulista nos leva a crer numa forma de representação preocupada com a formação intelectual do leitor. Analisaremos marcas desse gênero presentes na produção de Plínio nos dez meses de publicações de suas crônicas no *Jornal da Orla*.

Por meio de argumentos, histórias de pessoas, reflexões e opiniões, Plínio Marcos nos faz observar peculiaridades no seu texto que tangem o gênero artigo. Analisando os textos, deparemos com a liberdade do cronista em abordar temas que não estavam em pauta na época da publicação dos textos, como exemplificado abaixo no texto “Nem que tudo parece é faquir”:

Na Europa inteira se confunde esse tipo de artista com faquir. Mas não tem nada a ver. É tipo de artista de mafuá, de circo mambembe, de fim de feira. [...] Mas não é faquir. [...] O europeu confunde muito feiticeiro ropiador, o dervixe e o iogue com o faquir. Nada a ver. Esses jamais seriam autoflageladores. Esses podem ser santos, curadores, mas nunca se autopuniram com faz um faquir (*Jornal da Orla*, 23/05/1999).

Conto: um toque de literatura

As nuances do gênero conto presentes nas crônicas de Plínio Marcos dizem respeito, basicamente, à existência de conflito no interior da ação narrativa. O conto nasce, segundo Moisés (1965), quando se dá o choque entre dois personagens, ou por ambição ou desejo contrário. Os acontecimentos narrados no conto dão-se em um curto espaço de tempo, visto que não interessam tanto o

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Sumário

passado e o futuro narrativos. Essa é uma característica presente nos textos crônicos de Plínio Marcos, como vemos a seguir no trecho de “Dois grandes craques”:

Por essas e outras, o Wilson Capão botou o Dodô pra treinar. A primeira bola que o Dodô pegou, ciscou de um lado pro outro, o becão Rui Maluco veio como uma vaca brava em cima dele, o boleiro se esquivou e meteu a bola entre as pernas do Rui Maluco, que ficou picado de raiva e partiu pra cima do moleque. Precisou o Henrique Alemão garantir a parada do Dodô. [...] Nova jogada. Dodô jogou a bola, esperou o Rui Maluco entrar com tudo e, outra vez, tirou o corpo e pôs a bola entre as pernas dele. Aí encardiu. Seu Capão conteve o zagueirão e berrou pro Dodô:

- Cai fora, moleque! Cai fora! Vai embora, aqui não treina mais. (Jornal da Orla, 31/01/1999).

AS FRONTEIRAS ENTRE O JORNALISMO E A LITERATURA

Uma tendência imediata pode-se afirmar que jornalismo e literatura pouco têm em comum. E, se é possível reconhecer a natureza de ambos, dificilmente se pode discordar de um juízo que identifica mais desacordos que afinidades, interpondo-se a imagem de um abismo. Partindo dessa perspectiva, Bulhões (2007) identifica pontos cruciais nessa relação entre as duas áreas e as diferenças entre as duas linguagens.

O primeiro diz respeito à natureza do jornalismo como algo observável, comprovável, palpável, a ser transmitido como produto digno de credibilidade. Com isso, prestaria uma espécie de testemunho do “real”, fixando-o e ao mesmo tempo buscando compreendê-lo.

Segundo, a natureza da literatura como linguagem verbal de uma dimensão em que ela não é meio, mas fim; tomá-la como



Sumário

matéria em si, portadora de potencialidades expressivas. Na literatura, a linguagem é mera figurante, mas centro das atenções. Nesse sentido, de acordo com Bulhões (2007) se há algo para comunicar na literatura, esse algo só existe pelo poder conferido à conduta da própria linguagem. Não se trata exatamente de afirmar que não existe mundo algum, só importará se o verbal que o transmitir estiver transmutado, recriado, destituído de sua função costumeira. Assim, vem a constatação de que a razão de ser da literatura não é exatamente a comunicação. De acordo com Moura (2008, p. 5), o escritor emprega esse tipos para formar uma literatura que oscila, instável pra reforçar a relação com o jornalismo. “A condição do escritor oscila, pois entre um lugar, entre a integração e a marginalidade; a literatura é nutrida da irreduzível instabilidade entre a miséria e a riqueza”, escreve, afirmando com isso que o cronista nutre a sua literatura do factualismo que ele apanha do dia a dia de sua atividade como jornalista.

O escritor-cronista, que esse trabalho se dedica a pesquisar, oferece para o espaço no *Jornal da Orla*, nos dez meses pesquisados de 1999, o tom “histórico” da vida dele, ora com pessoas reais, ora com personagens que lhe renderam peças teatrais e crônicas que trazem o universo do submundo. O outro espaço é o da rua, dos cortiços, das vielas recônditas, do homem comum sobrevivendo de expedientes escusos, pequenas trapaças, onde o escritor constrói o seu lugar. João do Rio, cronista e jornalista conhecia bem esses espaços do Rio de Janeiro da *Belle Époque* (MOURA, op. cit., p. 10). Para essa observação, destacamos o seguinte excerto da crônica “Afobado come cru ou queima a boca”:

O Pé de Bicho se arrependeu de naco ter avisado ao parceiro que era pra não levar revólver. Pra ele, que era escolado por mil e um pererecos, pra ele, que varejou desde pivete por todas as encolhas, a atitude do companheiro não tinha mistério. O fato de o Zuzu levar a draga e arrotar valentia não engrupia. Era medo puro. E, percebendo isso, o Pé de Bicho escamava. Na verdade, o seu único medo era trambicar com parceiro medroso. [...] Por isso, ficou com a pulga



Sumário

atrás da orelha, quando o Zuzu mostrou o revólver. Senti a situação encardir. Porém, não deu pra trás, nem engrossou. Deu a pala, não grudou, deixou andar. Se fechou em copas e meteu a fuça como tinham planejado (*Jornal da Orla*, 26/09/1999).

Bulhões (2007) enfatiza um ponto essencial da confluência de gêneros do jornalismo e da literatura: a narratividade. Produzir textos narrativos, ou melhor, que contem uma sequência de eventos que se sucedem no tempo, é algo que inclui tanto a vivência literária quanto jornalística. E a narratividade possui conexão estreita com a temporalidade, o que significa dizer que se contam eventos reveladores da passagem de um estado a outro. Além disso, é bom não perder de vista que a narratividade está intimamente vinculada à necessidade humana de conhecimento e revelação do mundo ou da realidade. Para Moura (2008, p. 5):

O discurso jornalístico está, portanto, fora desta ordem de discurso, uma vez que a sua existência se pauta no regime de documentação da realidade. Ele depende intensamente de referencialidade, de um espelho de correspondências intrínsecas com a realidade que a linguagem não tem como garantir.

O autor Plínio Marcos busca em algumas produções de fluxo semanal que o homicídio por motivo banal desemboca em final trágico da história. A vivência na periferia da sociedade está presente no texto dele, e isso faz com que ele não tenha pudor em expor esse tipo de mazela. Na peça teatral *Dois perdidos numa noite suja*, de 1966, Tonho, tomado por um momento de desespero, mata Paco por não suportar as chacotas dele. Observamos que, com o tempo, a questão se torna irrevogável e desesperada, e o assassinato é a “única alternativa”. Na próxima crônica, “Uma história de amor”, depararemos-nos com um motivo corriqueiro novamente:

Não deu outra: uma vez passando o ferro na casa do patrão e ouvindo rádio, ela se tocou num samba que não lhe era estranho. “Dilma, minha gama preta* Eu juro que sou todo teu”, ouviu a Dagmar. A mulher se encabreirou. Se entralhou. Não pôde mais consigo mesma. Transbordou de ciúme, pegou o revólver que

Sumário

o patrão tinha e bateu pernas atrás do Zé Boto. Quando Dagmar encontrou o Zé Boto, não regateou, nem nada. Meteu três balas no peito do sambista. Depois, caiu em prantos. Por fim, meteu um arrebite na própria orelha. (*Jornal da Orla*, 29/02/1999).

Em termos mais práticos, a busca da confluência entre jornalismo e literatura, no que à narratividade, acaba por atingir os gêneros narrativos em prosa. No horizonte da narratividade, é necessário indagar se as possibilidades de conexão ou acoplamento fazem algum sentido e que sugestões analíticas podem disso resultar. Expor o chocante, e ainda com a contribuição do diálogo, pode impressionar o leitor, e assim, se acompanhar o texto até o término da história. O sofrimento humano está presente na narração do autor, tanto nas peças, quanto nas crônicas, e o desespero causa um grande impulso nos personagens.

Assim sendo, comeram um bocado grande de capim pela raiz, até que, farto o Juca deu uma dura no Oscar.

- Olha, meu vê se tu larga do meu pé. Tu é positivo, mas eu gosto de ficar sozinho com a Ritinha. Se tu quer aparecer, aparece; mas não todo dia.

Como resposta, o Oscar sacou uma arma e, pra espanto do Juca, escancarou seu íntimo.

- Já que tu puxou o assunto, hoje vamos decidir quem vai ficar com a Ritinha: ou tu, ou eu.

Afobado diante da arma, o Juca quis contornar a desgraça que desenhou.

- Que brincadeira besta é essa, Oscar?

Só que não era brincadeira e o Oscar mostrou logo isso. Deu no gatilho e meteu um arrebite na testa do Juca. Ele já desabou estorado; foi direto falar com Deus. Vendo o estrago que fez, o Oscar apavorou, e deu pinote. Por inveja, fizera a desgraça dos três. Não ganhou a Ritinha nem nada. ("Uma história de subúrbio", 25/07/1999).

Sumário

GÊNEROS JORNALÍSTICOS E LITERÁRIOS NO MESMO ESPAÇO

Quanto às realizações narrativas dos gêneros jornalísticos, o ponto primordial a ser destacado, no livro de Bulhões (2007), diz respeito à reportagem, a qual pode ser definida como a forma desenvolvida da notícia. Para o autor, ultrapassa o simples anunciar dos acontecimentos, a reportagem dedica-se a detalhar os fatos, situando-os no entorno de suas motivações e implicações. Possui variantes de formato, ora mais descritivos, narrativos, expositivos, dissertativos. Segundo Bulhões (2007), existe um traço importante do gênero: a necessidade do jornalista, o repórter, no palco das ações dos acontecimentos, trazendo a voz de quem convive com os fatos. Para evidenciar esse comportamento, de convívio com o grupo de qual se fala, Plínio Marcos busca o teor de violência na linguagem no trecho de “O Batismo”:

– Que zorra! Trazer pixote em jogada dá nisso.

Porém, o Neguinho maneirou e deu destino pro Zico:

– Que nada, gente! O garoto é ponta firme. Vai ser matador. Na primeira vez que se apaga um pinta é assim mesmo. A gente vomita, vai na igreja rezar pela alma do desgraçado, tem sonho ruim, carrega fantasma pra lá e pra cá. Depois do segundo, não dá mais truta (*Jornal da Orla*, 10/10/1999.)

Com caminhos mais franqueados para o uso do recurso de reportar, abrem-se perspectivas favoráveis à presença de traços da literatura, sobretudo as provenientes do conto e do romance. No caso de Plínio Marcos, identificamos o conto em alguns casos como o de “Jabaquaradas”:

De outra vez, o Corinthians estava jogando no Parque são Jorge contra o Jabaquara. O Almir Pernambuquinho, craque de seleção e metido a bravo, estava no time deles. Num lance meio



Sumário

esquisito, ele encostou o pé no Célio, do Jabuca. Garoto valente ali do Marapé, o Célio não afinou, revidou na hora. O Almir ficou louco de partir pra cima do Célio, ele saiu correndo, o outro correndo atrás. Aí é que não prestou pro craque do Corinthians. O Célio deu um pulo pra cima e mandou um pontapé na cara do Almir. Mais um corinthiano que sai de maca pra não voltar pro campo durante o jogo. (Jornal da Orla, 25/04/1999).

A coluna “Janela Santista” está presente em um espaço livre que o escritor dispunha todos os domingos. Era uma seção que emitia juízos de valor, de modo ostensivo. O próprio ato de selecionar fatos e “personagens” a merecerem registro já revela uma inclinação para o opinativo. Assim, pode se dizer que a coluna tem fisionomia persuasiva. Segundo Bond (1962), ele produz um “coluna miscelânea”, ou seja, “foge ao padrão tipográfico convencional, misturando tipos; não se prende a nenhum assunto, incluindo uma grande variedade de temas” (MELO, op. cit., p. 141).

Com a vida custando os olhos da cara do jeito que está, tem gente se agarrando em fio desencapado, matando cachorro a grito, jacaré a beliscão, fazendo qualquer negócio pra defender o feijão de cada dia. E isso já faz tempo... Por isso, não causa espanto a profissão escamosa de Onorino: ele vivia de matar macuco. (“O pio do macuco”, 22/08/1999).

Identificamos no trabalho de Plínio Marcos (1999) a presença da crônica de uma forma mais forte. Ao nosso ver, ele aproveita o seu prestígio para tratar de assuntos que não se relacionam diretamente com a exigência do factual. Ele parece não sofrer retaliações editoriais, pois, em alguns casos o diagramador da página reduz a fonte do texto para comportá-las no espaço determinado. Esta subversão nos faz crer que, provavelmente, suas crônicas não eram reduzidas. A necessidade de relatar as suas histórias do passado fica evidente em trechos no trecho abaixo de “Paixão de Cristo em Mafuá”:

Nas comemorações da Semana Santa eu sempre sinto uma saudade imensa dos tempos em que era artista de circo. Nessa época, em



Sumário

baixo de qualquer lona, do melhor pavilhão ao pior mafuá, todos os circos montavam a Paixão de Cristo. Era um agito (*Jornal da Orla*, 04/04/1999).

Conforme a análise da produção de Plínio Marcos (1999) na coluna “Janela Santista”, soa estranho “descobrir” que o autor de peças desconcertantes sobre prostitutas, criminosos, párias em geral redescubra suas memórias de encenador de uma “Paixão de Cristo”, principalmente porque estas tradições estão se perdendo. Relembrar casos com esses mostra as origens difíceis de toda grande carreira. E parece que esse é o dado relevante desta crônica-memória como é o caso de “Saltimbanco do Macuco”:

Naquele tempo, a estreia no Teatro do Centro Português foi cheia de forrobodó: polícia, censura, uma proibição atrás da outra. Escoramos as broncas e aprendemos que respeito se conquista encarando as encrencas. Tiveram que me engolir. Estão tendo que me engolir ainda, com casca e tudo, e será assim até o final dos meus dias (*Jornal da Orla*, 03/10/1999).

O teatro é um tema relevante nas crônicas de Plínio, e não devia ser diferente, junto com a memória dos amigos que conheceu na trajetória artística. Os companheiros que enfrentaram a ditadura militar no Brasil e as dificuldades com a censura das peças recebem a gratidão do autor. Esses “personagens”, que frequentemente são citados, servem como testemunhas de um tempo resgatado com saudade pelo cronista:

Era meu amigo, amigo de quem também não levava a sério os pretensiosos, amigo de gente sem dinheiro, que não tinha oportunidade de trabalho para oferecer a ele. [...] O D’Aversa convidou um grupo de amigos pra ver a estréia na casa dele; eu estava lá, claro (“Alberto D’Aversa, um gênio” 20/06/1999).

Sumário

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho procurou definir os termos por meio dos quais podemos chegar ao uso e inserção da crônica como forma de incentivo à leitura e criação de leitores principalmente a partir do ensino médio. Por entendermos que há hoje uma facilidade inédita no acesso a materiais e textos diversos em vários domínios da internet, fica justificada a escolha da crônica como gênero mais do que adequado como uma estratégia diversificada que possibilita um trabalho interdisciplinar. As razões foram apontadas como: manifestações de um povo, de uma época; miscigenação entre jornalismo e literatura, e ainda tem uma abordagem de temas próximos dos leitores, e atrai também aqueles que não têm a leitura como hábito.

A nossa missão é formar leitores capacitados para a escrita na diversidade de textos que circulam socialmente. Pelo menos, a escola atual deve se preocupar com esses atributos, mas os educadores devem ser preparados para trabalhar com o inventivo a leitura desse tipo de produção.

Num primeiro movimento, o jornalismo bebe na fonte da literatura. Num segundo, é esta que descobre, no jornalismo, fonte para reciclar a sua prática, enriquecendo-a com uma variante bifurcada em duas possibilidades de representação do real efetivo, uma espécie de reportagem, com sabor literário, dos episódios sociais, e a incorporação do estilo de expressão escrita que vai aos poucos diferenciando o jornalismo com suas marcas distintas de precisão, clareza, simplicidade. Nessa análise é possível identificar as características tanto do jornalismo com o factual, as motivações dos personagens reais, e do lado literário, as reflexões, os diálogos, os personagens criados.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Sumário

É interessante perceber como a obra do jornalista-cronista-dramaturgo transpassa as fronteiras e os limites impostos entre os gêneros. Seu texto transita com eficiência entre campos opostos, utilizando-se das duas áreas e misturando-as, formando um estilo particular de contar as suas histórias.

Não é uma tarefa fácil, visto pela facilidade de se conseguir informação pela internet, manter a atenção do jovem é um desafio. Porém, através de estratégias pedagógicas usando a crônica com a linguagem coloquial e até, despojada, se torna um suporte para conquistar o interesse do aluno. Estratégia interdisciplinar que se torna uma forma de atrair o interesse do estudante na prática da leitura, e na descoberta de um mundo das histórias e da imaginação.

O nosso estudo procurou realizar avaliações dos textos do autor estruturados por pilares teóricos que nos revelaram aspectos importantes para a compreensão da produção cronística de Plínio. A tarefa nos permitiu detectar uma variedade de temas e aspectos formais expostos nas crônicas publicadas de janeiro a outubro de 1999 pelo *Jornal da Orla*. As tais características expostas de maneira sucinta podem representar identificação com o estudante do ensino médio, pois tem mais maturidade para entender as abordagens do autor.

REFERÊNCIAS

BOND, F. Fraser. *Introdução ao Jornalismo*. Rio de Janeiro: Editora Agir, 1962.

BRASIL. *Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental – Língua Portuguesa*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BULHÕES, Marcelo. *Jornalismo e Literatura em Convergência*. São Paulo: Ática, 2007.

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

CANDIDO, Antonio. A vida ao rés-do-chão. In: _____. *A crônica: o gênero, sua fixação e suas transformações no Brasil*. Campinas: Editora da Unicamp/Rio de Janeiro: Fundação Casa de Rui Barbosa, 1992.

COUTINHO, Afrânio. Ensaio e Crônica. In: *A Literatura no Brasil*. 2ª edição. Rio de Janeiro: Editorial Sul Americana. Vol. 6, 1997.

MELO, José Marques de. *Jornalismo Opinativo*. 3. ed. Campos do Jordão - SP: Mantiqueira de Ciência e Arte Ltda, 2003.

MOISÉS, Massaud. *A Criação Literária*. São Paulo: Edusp, 1965.

_____. *A criação literária: prosa*. 9. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1979.

MOURA, Sérgio Arruda de. *A crônica: entre o campos literário e o campo jornalístico*. In: *Revista Contemporânea (UERJ)*. 2008/2.

RÓNAI, Paulo. Um gênero brasileiro: a crônica. In HOWER, Alfred e PRETO-RODAS, Richard, orgs. *Crônicas brasileiras*. Center for Latin American Studies, University of Florida, 1971.

SILVEIRA, Maria Inez Matoso. *Ateliê de crônicas & portfólio*. Leitura (UFAL), v. 42 p.237-249, 2009.

Sumário

ÍNDICE REMISSIVO

A

- agricultura 47, 101
- alfabetização científica 130
- alimentação 26, 36, 40, 44, 46, 49, 116
- aprendizagem 7, 8, 9, 11, 12, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 36, 50, 54, 55, 82, 83, 86, 100, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 118, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 143, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 165
- aprendizagem dos alunos 151
- aprendizagem significativa 54, 105, 109, 110, 112, 114, 115, 117, 141, 146, 150, 159
- autorregulação 22, 131

B

- benefícios 9, 44, 70, 98, 104, 115
- biodiversidade 68, 86, 87, 89, 96, 99, 100, 101

C

- cidadania 83, 106, 107, 117, 142, 153, 157
- cidadãos 10, 35, 36, 38, 44, 47, 93, 100, 112, 152, 173
- conhecimento científico-escolar 14
- conscientização ambiental 8, 36, 66, 67, 71, 72, 79, 87, 93, 100
- construção de conhecimento 106
- contextualização 106, 112, 128, 148

D

- didática 9, 14, 62, 104, 105, 106, 110, 111, 112, 113, 114, 116, 117, 118, 155

E

- educação 9, 12, 13, 15, 17, 19, 25, 26, 28, 30, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 42, 45, 47, 56, 59, 62, 64, 69, 82, 83, 84, 91, 92, 93, 96, 97, 99, 100, 101, 103, 106, 107, 108, 109, 120, 125, 126, 130, 131, 137, 138, 140, 146, 150, 151, 155, 157
- Educação Ambiental 8, 9, 36, 37, 48, 49, 50, 63, 65, 67, 68, 69, 71, 72, 75, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 91, 92, 93, 94, 95, 98, 100, 101, 102, 103
- ensino 7, 8, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 26, 28, 29, 30, 31, 35, 36, 37, 39, 40, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 55, 62, 64, 70, 71, 72, 82, 83, 86, 88, 92, 94, 96, 99, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 118, 121, 122, 123, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 136, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 164, 165, 181, 182
- ensino de ciências 30, 31, 51, 52, 53, 55, 83, 140, 141, 148, 152, 153, 157
- Ensino de Ciências e Biologia 12, 14, 122, 127
- ensino de Química 143, 147, 153, 154, 155, 156
- ensino tradicional 13, 17, 18, 55, 146
- estratégia mnemônica 126, 140, 141
- estratégia pedagógica 14, 16, 30, 53, 70, 74, 111, 112, 116, 117, 118, 123, 132, 133, 136, 137, 139, 158
- estratégias de aprendizagem 21, 22, 26, 30
- experimentos 147, 157, 158, 159

ENSINO DE CIÊNCIAS

Sumário

- F**
formação de professores 16, 120, 129
- H**
Horta escolar 8, 35, 50
- I**
inteligências múltiplas 119
interação 55, 63, 93, 96, 98, 109, 112,
126, 131, 139, 149, 150, 154
interdisciplinaridade 30, 46, 150, 165
intervenção pedagógica 20
- J**
jogos educativos 69, 70, 71, 72, 75,
82
- L**
linguagem científica 145, 146, 147,
148, 149, 152, 154, 159
- M**
maquetes 147, 156, 157, 159
meio ambiente 37, 38, 39, 41, 53, 54,
55, 58, 67, 68, 69, 71, 72, 82,
88, 89, 90, 92, 93
metodologias alternativas 127
microscópio 27
- N**
natureza 14, 15, 39, 40, 52, 53, 55, 63,
65, 68, 69, 70, 82, 90, 93, 96,
98, 102, 154, 174
- P**
Paródia musicalizada 9, 121, 122,
124, 133, 134
aprendizagem 14, 16, 30, 53, 70, 74,
111, 112, 116, 117, 118, 123,
132, 133, 136, 137, 139, 158
atividade lúdica 14, 16, 30, 53, 70, 74,
111, 112, 116, 117, 118, 123,
132, 133, 136, 137, 139, 158
- conteúdo 14, 16, 30, 53, 70, 74, 111,
112, 116, 117, 118, 123, 132,
133, 136, 137, 139, 158
disciplina 14, 16, 30, 53, 70, 74, 111,
112, 116, 117, 118, 123, 132,
133, 136, 137, 139, 158
música 14, 16, 30, 53, 70, 74, 111,
112, 116, 117, 118, 123, 132,
133, 136, 137, 139, 158
relações interdisciplinares 14, 16, 30,
53, 70, 74, 111, 112, 116, 117,
118, 123, 132, 133, 136, 137,
139, 158
problemas ambientais 68, 69, 71,
87, 88
processo ensino-aprendizado 70,
72, 82
professores desmotivados 28
professores motivados 28
- R**
recursos naturais 79, 87, 89, 90, 91,
93, 96, 99, 100
recursos pedagógicos 72, 111
- S**
Sagui da Serra 9, 85, 86, 87, 88, 94,
96, 98, 99
Sociolinguística 9, 144, 145, 146, 147,
148, 151
- T**
Tecnologias da Informação e
Comunicação 13
trilha ecológica 9, 93, 94, 96, 98, 99,
100
- U**
Unidade de Conservação 86
- V**
variação linguística 147, 148, 151,
154, 155, 159, 160

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

SOBRE OS AUTORES E AS AUTORAS

ORGANIZADORA

DAYSE SAMPAIO LOPES BORGES

Mestra em Cognição e Linguagem pelo Programa de Pós-Graduação em Cognição e Linguagem da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF (2018); especialista em Planejamento Educacional pela Universidade Salgado de Oliveira (UNIVERSO), graduada em Ciências, Faculdade de Filosofia de Itaperuna, RJ, FAFITA, (1993) graduada em Ciências Biológicas, habilitação em Biologia pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Alegre, ES, FAFIA (1999). Professora efetiva nas Secretarias Estaduais de Educação do Espírito Santo (desde 1992) e Rio de Janeiro. Tem formação pela Escola de Música Cristo Rei (Conservatório Brasileiro de Música) em Piano Clássico, Canto Coral, Harmonia e Teoria Musical. Tem experiência na área de Ciências, Biologia e Música. Pesquisa a importância da música para a aprendizagem de Ciências e Biologia com viés interdisciplinar. E-mail: dayseslborges@gmail.com

AUTORES

AFRANIO AGUIAR DE OLIVEIRA

Formado em licenciatura plena em ciências biológicas e bacharelado em ciências biológicas pela Faculdade de Filosofia, ciências e letras de Alegre (FAFIA). Pós graduado em educação ambiental e recursos naturais pela Faculdade de Filosofia, ciências e letras de Alegre (FAFIA) e em agroecologia pelo Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) campus de Alegre-ES. Mestrando em Agroecologia pelo Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) campus de Alegre-ES. E-mail: afranioaguiar@bol.com.br

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

CRISTINA LACERDA TESSAROLE

Professora e Coordenadora dos Cursos Técnicos em Vendas e Administração da Escola Estadual de Guaçu. Bacharel em Administração com ênfase em Marketing, Complementação em Matemática, Pós graduada em Matemática e Física e em Logística, cursando pós em Educação Profissional e Tecnológica no IFES de Vitória/ES e Aluna especial no Mestrado em Agroecologia no IFES em Alegre/ES (Disciplina Agroecologia). E-mail: adm.cristina@hotmail.com

ELAINE SANTANA DE SOUZA

Doutoranda em Ciências Naturais pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), mestre em Cognição e Linguagem pela UENF, Pós-graduada em Educação de Jovens e Adultos pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFFluminense) Campos Campus Guarus e Licenciada em Biologia pelo IFFluminense Campos Campus centro. Atua como professora da Educação Básica, na disciplina de Ciências Naturas, na Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes. Possui interesse nos temas: Metodologias de Ensino, Novas tecnologias na Educação. Role Playing Game (RPG) na educação e atividades lúdicas. E-mail: lane1989@gmail.com

ERENILDA DOS SANTOS CARLOS

Natural do Rio de Janeiro, graduada em pedagogia e Especialista em Educação Inclusiva pela UNIVERSO, Pós -graduada em ciência da religião cursada na UNIFLU e pós-graduada em administração escolar e supervisão escolar pela FAVENI. Tem experiência em gestão escolar de escolas e creches de rede pública. E-mail: erenildascarlos@gmail.com



Sumário

GEISA CORRÊA LOUBACK

Aluna especial do Mestrado em Agroecologia do Instituto Federal do Espírito Santo - Campus de Alegre/ES, bacharel em Engenharia Ambiental pela UNISA, pós graduanda em Gestão, Licenciamento e Auditoria Ambiental – UNOPAR e técnica em Agropecuária – EAFA – ES. E-mail: geisa.louback@hotmail.com

HELIANE DO NASCIMENTO SILVA

Mestranda em Cognição e Linguagem pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Bolsista CAPES. Graduanda em Pedagogia pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – CEDERJ. Graduada em Letras pelo Centro Universitário São José de Itaperuna (2007). Possui especialização em Estudos Linguísticos e Literários – Faculdades Integradas Padre Humberto (2008). Professora da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro desde 2009. E-mail: helinascimento@gmail.com

INGRID CARLOS GOMES

Nascida em Campos dos Goytacazes, estado do Rio de Janeiro, formada em licenciatura de matemática aos 19 anos de idade pela UNIVERSO, Especialista em educação matemática e Orientação Educacional cursado na ESAB, concursada de primeira colocação, escritora e acadêmica em Fonoaudiologia da UNIFLU. E-mail: ingrid-carlos@hotmail.com

KAMILA TEIXEIRA CRISÓSTOMO

Mestre em Cognição e Linguagem pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro(2018). Graduada em Química pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2014). Possui especialização em Educação Inclusiva e Diversidade pela ISEAC. Atualmente é Professora da Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes. E-mail: kamila18bj@gmail.com



Sumário

KÊNYA FRANÇA LIMA

Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Norte Fluminense (2018). Possui curso técnico agrícola pela Universidade Federal Fluminense (2009), tendo experiência nas seguintes áreas: agricultura, pecuária, extensão rural, diagnóstico rural e planejamento comunitário, elaboração de projetos agropecuários e ambientais. É servidora da Empresa de Assistência técnica e extensão rural do Estado do Rio de Janeiro - Emater Rio (2013 – atual). E-mail: kenyalima1@hotmail.com

KÍSSILA FRANÇA LIMA

Mestranda em Agroecologia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo campus Alegre. Especialista em Educação Ambiental pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense campus Campos Centro (2017). Engenheira Agrônoma pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2016). Tem experiência na área agrícola, como extensionista rural, educação ambiental e agroecologia, atuando como servidora do Instituto Federal Fluminense campus Cambuci, no cargo de técnica em agropecuária (2014 – atual). E-mail: kissila.lima@iff.edu.br

LEILA ALVES VARGAS

Doutoranda e Mestre em Cognição e Linguagem pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro- UENF. Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro-CEDERJ (2010). Possui especialização em Educação Inclusiva, Especial e Políticas de Inclusão e atualizações em Biologia e Ensino de Ciências (SEEDUC-RJ/CEDERJ), Educação Ambiental e Agenda 21 Escolar pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ). E-mail: leilaavargas@gmail.com

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Sumário

LÉRIDA DE OLIVEIRA

Bióloga, Especialista em Educação Ambiental e Recursos Hídricos pela Universidade de São Paulo (USP) com Aperfeiçoamento em Educação Ambiental pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Professora (2009 - 2011) da Escola de Educação Básica e tutora (2009 - 2010) do curso de Aperfeiçoamento em Educação de Jovens e Adultos da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Membro da equipe de elaboração de material didático para o Portal do Professor do Ministério da Educação (MEC). Elaboradora e revisora de itens de Ciências da Natureza para o Exame Nacional para Certificação de Competências de Jovens e Adultos do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). E-mail: leridaoliveira@hotmail.com

LUCAS MAKEN DA SILVA OLIVEIRA

Natural de Campos do Goytacazes, graduado em Licenciatura Plena em matemática e Mestre em matemática pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, cujo a tese foi sobre o ensino da geometria com régua e compasso, Habilitado como preparador de alunos para OBMEP pelo IMPA em parceria com a SBM. Tenho experiência docente de nível fundamental, médio e superior em escolas públicas. E-mail: profLucasmaken@gmail.com

MOZARTH DIAS DE ALMEIDA MIRANDA

Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Cognição e Linguagem na Universidade Estadual do Norte Fluminense - UENF. Mestrado Profissional em Televisão Digital pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2011) Possui graduação em Jornalismo pela mesma instituição (2008) Professor Mestre da Faculdade Redentor e do Centro Universitário Fluminense. Pesquisador na área de TV digital, produção, jornalismo e marketing. E-mail: mozarthdias@hotmail.com

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS

Sumário

ODINO FERREIRA NETO

Especialista em Planejamento, Gestão e Implementação de Educação a Distância pela Universidade Federal Fluminense (2015). Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2013). Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação. Servidor efetivo do Instituto Federal Fluminense no cargo de Técnico em Assuntos Educacionais, função de nível superior na área pedagógica. Atuou como Docente da disciplina de Ciências na rede municipal educação de Aperibé -RJ (2018). Exerceu a função de Assistente Executivo na Regional Noroeste Fluminense (2014). E-mail: odino.neto@ifff.edu.br

PATRICIA PEREIRA GONORING

É bacharel em ciências sociais, pós graduada em planejamento e gestão de projetos sociais, pós graduando em Educação Ambiental e Sustentabilidade pelo Instituto Federal do Espírito Santo – Ibatiba/ES. Atua na área de meio ambiente há 6 anos, principalmente no licenciamento e educação ambiental. E-mail: patriciagonoring@gmail.com

RENATO AUGUSTO DAMATTA

Possui graduação em Ciências Biológicas (1º ano UFRJ, e 3 anos na University of Notre Dame, IN, EUA, 1990); Mestrado em Ciências Biológicas (1993) e Doutorado em Ciências (1997) pelo Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, UFRJ; Pós-Doutorado (12 meses, 2006-2007), e Estágio Sênior (3 meses, 2017) na Washington University in Saint Louis (Medical School), MO, EUA. Professor Associado I da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF). Ministra aulas na Graduação e na Pós-Graduação em Biologia Celular, Parasitologia, Ciência de Animais de Laboratório, Metodologia da Ciência. Atua na extensão universitária: a) difundindo novas estratégias de ensino em Ciências

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

via aulas práticas para professores do ensino médio público; e b) aproximando as comunidades da UENF com sua vizinhança (principalmente as carentes) pela prática da capoeira. Em pesquisa tem experiência na área de Morfologia e Parasitologia, com ênfase na Interação Protozoário Célula Hospedeira, atuando principalmente nos seguintes temas: macrófagos, *Toxoplasma gondii*, mecanismo de evasão; quimioterapia contra *T. gondii*, *Trypanosoma cruzi* e *Leishmania* spp.; *Plasmodium gallinaceum* e resposta em galinhas; nematóides que parasitam avestruzes. Atua paralelamente na área de Ensino de Ciências desenvolvendo novas estratégias de ensino. Revisa manuscritos para mais de 30 periódicos internacionais, é do editorial board de duas revistas internacionais. Responsável pela implantação e diretor financeiro da “Rede Toxoplasma Brasil”, e atualmente é Vice-Presidente da Sociedade Brasileira de Protozoologia (2018-2020). E-mail: renato@uenf.br

RONALD ASSIS FONSECA

Mestrando em Agroecologia pelo Instituto Federal do Espírito Santo - Campus de Alegre, Gestor Ambiental pela Universidade Federal de Viçosa, pós graduado em Perícia Ambiental e Atividade de Risco na UNEC - Caratinga/MG e Pós Graduado em Educação Ambiental e Atividade de Risco pelo Instituto Federal do Espírito Santo - Campus de Ibatiba. Foi Professor dos Cursos Técnicos em agricultura, meio ambiente e segurança de trabalho, tendo ministrado 9 disciplinas e atuou como Educador Ambiental na Prefeitura Municipal de Manhumirim e no Parque Ecológico Municipal Sagui da Serra. E-mail: ronald.ufv@hotmail.com

SANDRO REIS ROCHA BARROS

Possui graduação em Teologia (2011) e Mestrado em Ciências das Religiões (2015), pela Faculdade Unida de Vitória. Possui graduação em Engenharia Eletrônica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1993), mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1998). Concluiu as disciplinas do

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

Doutorado em Sistemas de Computação pela COPPE/UFRJ (2000). Atualmente se dedica à atividade de docência superior no Instituto Federal Fluminense, onde é professor concursado desde 1993. E-mail: prsandroreis@gmail.com

SERGIO ARRUDA MOURA

Possui graduação em Comunicação Social Jornalismo pela Universidade Católica de Pernambuco (1982), graduação em Letras Inglês e Português pela Universidade Federal de Pernambuco (1980), graduação em Letras - Bacharelado Inglês pela Universidade Federal de Pernambuco (1981), mestrado em Letras pela Universidade Federal de Pernambuco (1986) e doutorado em Letras (Ciência da Literatura) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1992). Atualmente é professor associado i da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Tem experiência na área de Lingüística, com ênfase em Análise de Discurso, atuando principalmente nos seguintes temas: discurso, linguagem, análise de discurso, educação e cognição. E-mail: arruda@gmail.com

SILVANA DE OLIVEIRA GOMES

Graduada em Letras com Especialização em Psicopedagogia e Produção Textual, atua como professora de Língua Portuguesa e Produção Textual no Ensino Fundamental II e Ensino Médio; tem grande interesse por Educação Inclusiva. Sua paixão por música é o bálsamo para lidar com situações adversas; seu maior desafio: conseguir se aperfeiçoar como violonista, adora viajar e conhecer outras culturas. E-mail :silvanahgomes@yahoo.com.br

TAYANE SANGLARD MACHADO

Professora e Coordenadora de Cursos Técnicos no Colégio EVEC de Manhumirim, formada em Ciências Biológicas pela Faculdade do Futuro em Manhuaçu, especialista em Microbiologia pela UFV

Estratégias diversificadas para o

ENSINO DE CIÊNCIAS



Sumário

e pós graduanda em docência em Física pela UNIP. E-mail: tayane-sanglard@hotmail.com

VICTOR TOMAZINHO BARTOLAZZI

Possui Mestrado em Engenharia de Produção - Universidade Cândido Mendes (2016), MBA em Gestão Acadêmica e Universitária (em andamento), MBA em Gestão Empresarial pela UFRJ (2006), MBA em Gestão Estratégica de Mercado com Ênfase em Marketing de Relacionamento pela Faculdade Redentor (2010), graduado em Tecnologia em Informática pela UNIFSJ (2002), graduação em Administração de Empresas (em andamento) pela Universidade Paulista. Diretor da Faculdade Redentor de Campos dos Goytacazes, coordenador do curso de Tecnólogo em Marketing e do MBA Executivo em Marketing e Negociação pela mesma instituição. Também atua como consultor em gestão, automação e tecnologia Empresarial. E-mail: victorbartolazzi@hotmail.com

WANDERSON SOUZA RABELLO

Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal do Espírito Santo (2008) com Mestrado e Doutorado em Produção Vegetal pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2009-2015). Tem experiência na área agrícola e estatística. Trabalhou como Agente Censitário Municipal do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010) e atualmente atua como Engenheiro Agrônomo no Instituto Federal Fluminense campus Cambuci (2015-atual). E-mail: rabellosouza@hotmail.com

