

Erica do Espirito Santo Hermel

Fabrcio Luiz Skupien

Roque Ismael da Costa Glllich

(Orgs.)

**APRENDENDO
CIÊNCIAS:
ENSINO, PESQUISA E
EXTENSÃO**

Editora FuRI

2017

Erica do Espirito Santo Hermel

Fabício Luiz Skupien

Roque Ismael da Costa Güllich

(Orgs.)

**APRENDENDO
CIÊNCIAS:
ENSINO, PESQUISA E
EXTENSÃO**

Santo Ângelo – RS

Editora FuRI

2017

Catálogo na Fonte

A654 Aprendendo ciências: ensino, pesquisa e extensão /
 Organizadores: Erica do Espírito Santo Hermel,
 Fabrício Luiz Skupien, Roque Ismael da Costa
 Güllich. – Santo Ângelo : FURI, 2017.

94 p. ; 21 cm

ISBN 978-85-7223-444-3

1. Ciências - Estudo e ensino I. Hermel, Erica do
Espírito Santo (org.) II. Skupien, Fabrício Luiz (org.) III.
Güllich, Roque Ismael da Costa IV. Título

CDU: 37.02:50

Responsável pela catalogação: Fernanda Ribeiro Paz CRB 10 / 1720

FINANCIAMENTO



AGRADECIMENTOS



Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática

APRESENTAÇÃO

Este livro é uma produção coletiva fruto da articulação do grupo PETCiências da Universidade Federal da Fronteira Sul(UFFS), *Campus Cerro Largo*, que integra o Programa de Educação Tutorial (PET), do Ministério da Educação – Secretaria de Educação Superior (SESu) com o Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática (GEPECIEM) da UFFS, que por meio do trabalho de produção compartilhada que ocorre nas ações de ensino, pesquisa e extensão envolvendo os licenciandos e professores formadores da UFFS no processo de formação e docência em Ciências.

O Livro *Aprendendo Ciências: Ensino, Pesquisa e Extensão* é a segunda produção do grupo PETCiências e tem o intuito de sistematizar e divulgar práticas de ensino, pesquisa e extensão que são o escopo da atuação dos grupos PET. O programa visa formar com excelência novos profissionais, integrando e qualificando os bolsistas, aliando formação cidadã, humana e técnico-científica. Especialmente no PETCiências, os licenciandos são levados a experimentar ações e reflexões sobre formação e docência em Ciências articulada a temas como: ciência, experimentação, meio ambiente e educação ambiental.

A compilação de trabalhos envolve uma diversidade de temáticas: educação ambiental, biologia celular, estágio, divulgação científica, livros didáticos, legislação, ciências da natureza, ciência e tecnologia, mamíferos, aves, seleção natural, educação especial, física, química, e diferentes metodologias: experimentação, uso de filmes, softwares, aulas práticas, tecnologias de comunicação e informação, simulações e jogos, divididos em três sessões: Práticas didáticas inovadoras, Pesquisa e Extensão nas quais os autores apresentam suas produções como forma de contar uma parte da história de formação dos grupos que subsidiam as produções, o que remonta o ano de 2010. Muitos dos trabalhos aqui apresentados foram ou estão sendo desenvolvidos nas escolas de Cerro Largo, RS e da comunidade regional em que atuam os bolsistas do PETCiências e do GEPECIEM, aperfeiçoando a relação Universidade- Escola ao estreitar laços de atuação.

Importante também frisar que a publicação deste material é um investimento que foi financiado pela verba de custeio 2016 do PETCiências, subsidiada pelo SESu – MEC. Igualmente importante agradecer a todos que participaram da produção com trabalhos, bem como alunos e professores envolvidos nas escolas direta ou indiretamente, sujeitos de pesquisa e espaços escolares utilizados para produção de práticas e desenvolvimento das ações de ensino e extensão.

Acreditamos que ao sistematizar nossas vivências, expectativas, referências, crenças e resultados de ações dos processos formativos estamos também tornando-as experiências e estas podem ser uma mola propulsora para novos diálogos, novas iniciativas e novas escritas. Por acreditarmos que nos processos formativos do PETCiências e do GEPECIEM, estamos sempre aprendendo, temos utilizado a expressão professores em formação para demarcar que tanto professores da escola, professores da universidade e licenciandos estão em processo de formação para uma docência cada vez mais crítica e qualificada. Assim, submetemos a leitura, crítica e diálogo formativo nossos escritos na perspectiva de estarmos sempre: APRENDENDO CIÊNCIAS.

SUMÁRIO

SESSÃO 1: PRÁTICAS DIDÁTICAS INOVADORAS

FILME COMERCIAL BAMBI COMO PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE ECOLOGIA (Caroline Santos dos Anjos, Eliane Gonçalves dos Santos)..	9
O SOCRATIVE COMO FERRAMENTA INTERATIVA PARA AVALIAÇÃO ESCOLAR (Camila Boszko, Tiago Silveira Ferreira).....	10
ADAPTAÇÕES DOS BICOS DAS AVES: UMA SIMULAÇÃO DO PROCESSO DE SELEÇÃO NATURAL COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE BIOLOGIA EVOLUTIVA (Thamires Luana Cordeiro, Tiago Silveira Ferrera)	13
DIÁLOGO SOBRE DROGAS: UMA PROPOSTA DE ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR EM SALA DE AULA (Franciele Cremer, Judite Scherer Wenzel, Franciely R. Polanczyk).....	16
EDUCAÇÃO PARA SURDOS NO ENSINO FUNDAMENTAL: ASPECTOS DIDÁTICOS SUBJACENTES AO ENSINO DE FRAÇÕES NUMÉRICAS (Práticia Marasca Fucks, Carlos Roberto França, Álvaro Becker da Rosa)	18
CONSTRUÇÃO DE E-BOOKS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE HISTOLOGIA HUMANA (Lais Gottardo, Erica do Espirito Santo Hermel).....	21
UMA PROPOSTA LÚDICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA ENVOLVENDO A LÍNGUA DE SINAIS (Rafaela Engers Günzel, Martinho Kroetz, Cássia Prestes Kohl dos Santos, Cleusa Inês Ziesmann).....	23
MOBILE LEARNING: ESTUDO SOBRE ÁCIDOS NUCLÉICOS (Mariane Beatriz Karas, Roque Ismael da Costa Güllich)	26
CONFECÇÃO DE PASTILHAS REPELENTES DE MOSQUITOS APARTIR DE PAPEL RECICLADO (Eloisa Antunes Maciel, Daniela Oliveira de Lima).....	28
O USO DE INFOGRÁFICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA (Jiulia Carla Marin, Paula Vanessa Bervian)	31
PROJETO EXPERIMENTAL RELACIONADO A LEI DO FAROL BAIXO (Lei 13290/2016) (Alecsander Mergen, Marcos Alexandre Dullius)	33
CINEMA E OBESIDADE: PROBLEMATIZANDO (Karine Rudek, Eliane Gonçalves dos Santos)	36
A FÍSICA E O CHUVEIRO ELÉTRICO: HÁ RESISTÊNCIA NESSA RELAÇÃO (Rosemar Ayres dos Santos, Cassiane Fatima Teikowski).....	38

SESSÃO 2: PESQUISA

AS IMAGENS DE CÉLULA EM LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO RECOMENDADOS PELO PNLEM (2007-2015) (Andressa Mayumi Yamashiro Alarcon, Elivelto Richter, Erica do Espirito Santo Hermel)	41
--	----

PROMOÇÃO DO PENSAMENTO CRÍTICO A PARTIR DE ESTRATÉGIAS DE ENSINO (Camila Boszko, Roque Ismael da Costa Güllich).....	44
PERFIL DOS USUÁRIOS DE PLANTAS MEDICINAIS DA ZONA RURAL NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO DAS MISSÕES, RS, BRASIL (Nestor Bremm, Bernardete da Silva Bernardo, Carla Maria Garlet de Pelegrin).....	46
AS LIMITAÇÕES DO MODELO DO CAMPO ELÉTRICO DO CONDUTOR E SUAS IMPLICAÇÕES DIDÁTICAS (Kátia Slodkowski Clerici, Márcio do Carmo Pinheiro, Thiago de Cacio Luchese).....	49
OBSTÁCULOS DA PRÁTICA DOCENTE UNIVERSITÁRIA NO ENSINO PARA ESTUDANTES CEGOS (Patrícia Marasca Fucks, José de Pinho Alves Filho, Anelise Maria Regiani).....	52
ABORDAGEM AMBIENTAL EM LIVROS DIDÁTICOS DE QUÍMICA (Rafaela Engers Günzel, Rosângela Inês de Matos Uhmman).....	55
O USO DE APPS PARA O ENSINO DE BIOLOGIA CELULAR (Andressa Corcete Hartmann, Pâmella Dutra, Erica do Espírito Santo Hermel, Paula Vanessa Bervian) ...	57
COMPREENSÕES ACERCA DA NÃO NEUTRALIDADE DA CT E A PRESENÇA DE VALORES NAS PRÁTICAS EDUCATIVAS CTS (Daniel Marsango, Débora Larissa Brum, Rosemar Ayres Santos).....	60
O PIBID CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: A FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA PERSPECTIVA INVESTIGATIVA (Carlos Eduardo Mello, Daniele Follmann, Roque Ismael da Costa Güllich).....	63
COMPREENSÕES ACERCA DO TERMO ÁREA DO CONHECIMENTO NA LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL BRASILEIRA (Franciele Siqueira Radetzke, Fabiane de Andrade Leite, Judite Scherer Wenzel).....	65
A LEITURA DE TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM SALA DE AULA: APROPRIAÇÕES DO DISCURSO E A FORMAÇÃO DO LEITOR (Thiago dos Anjos Ribeiro, Judite Scherer Wenzel, Kamila Sandri dos Passos).....	68
SELEÇÃO DE MICROHABITAT POR PEQUENOS MAMÍFEROS EM FRAGMENTOS FLORESTAIS NO MUNICÍPIO DE CERRO LARGO – RS (Fabrício Luiz Skupie, Aline Kolling, Daniele Pereira Rodrigues, Jady de Oliveira Sausen, Luana Gabriele Arenhart Braun, Daniela Oliveira de Lima).....	71
LIVROS DIDÁTICOS DE QUÍMICA NO ENSINO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL (Fernanda Seidel Vorpagel, Rosângela Inês de Matos Uhmman).....	74
COMPREENDENDO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE BIOLOGIA (Luciane Abertol Willers, Paula Vanessa Bervian).....	76

SESSÃO 3: EXTENSÃO

EXPERIMENTAÇÃO: UM FOCO NA OBSERVAÇÃO DAS CÉLULAS VEGETAIS (Andressa Mayumi Yamashiro Alarcon, Simoni Priesnitz Friedrich, Carla Maria Garlet de Pelegrin).....	80
---	----

ESTÁGIO DE GESTÃO EDUCACIONAL NA FORMAÇÃO INICIAL DOCENTE: EXPERENCIANDO AS POSSIBILIDADES E DESAFIOS DO CONTEXTO ESCOLAR (Débora Larissa Brum, Kátia Slodkowski Clerici, Lidiane Silva Santos, Rosemar Ayres Santos).....	83
RECURSOS MULTIMÍDIAS NA ESCOLA: O USO DE FILMES COMO PROPOSTA METODOLÓGICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS (Rafaela Engers Günzel, Daniel Marsango, Andressa Mayumi Yamashiro Alarcon, Marisa Both, Eliane Gonçalves dos Santos)	85
A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS CONTRIBUI NA SIGNIFICAÇÃO CONCEITUAL (Franciele Siqueira Radetzke, Rosângela Inês Matos Uhmann).....	88
VIVÊNCIAS EM PROJETOS DE EXTENSÃO: CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO DO FUTURO PROFESSOR (Aline Teresinha Walczak, Fabiane de Andrade Leite).....	91

EDUCAÇÃO PARA SURDOS NO ENSINO FUNDAMENTAL: ASPECTOS DIDÁTICOS SUBJACENTES AO ENSINO DE FRAÇÕES NUMÉRICAS

Patrícia Marasca Fucks (arquiteturis@yahoo.com.br)
Carlos Roberto França (carlos.franca@uffs.edu.br)
Álvaro Becker da Rosa (alvaro.rosa@yahoo.com.br)

1. OBJETIVO

Elucidar quais aspectos da Didática das Ciências e da Matemática apresentam-se incorporados ao roteiro de uma aula ministrada para alunos surdos, configurando-se como elementos norteadores da sua construção pelo professor.

2. COMPONENTE CURRICULAR E SÉRIE

Para o ensino fundamental, 6º ano, conteúdo de matemática básica envolvendo frações numéricas.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Na oportunidade em que o professor encontra-se diante de uma nova experiência, há a necessidade de “uma instrumentalização ao mesmo tempo teórica e técnica para que realize satisfatoriamente o trabalho docente, em condições de criar a sua própria didática, ou seja, sua prática de ensino em situações didáticas específicas”, conforme Libâneo (2013, p. 10). No caso em análise, o professor foi desafiado a assumir a função de regente de uma turma de 16 alunos, constituída exclusivamente por surdos, do 6º ano do ensino fundamental do Instituto Nacional de Educação de Surdos do Rio de Janeiro - INES/RJ. Nesse contexto específico, cabe destacar algumas particularidades da abordagem do conteúdo, como a necessidade de favorecer a leitura labial, de enfatizar a representação visual dos elementos, de observar a disposição espacial dos alunos no ambiente, bem como de apresentar o objeto antes da ação.

A apreensão do mundo pelo sujeito surdo se dá a partir da “experiência visual, na qual todos os processos mentais, cognitivos, culturais e de aprendizagem da criança surda se estabelecem na modalidade visual”, segundo Hautrive e Lorensi (2012, p. 154). Uma vez que o professor perceba as demais representações possíveis sobre a surdez, como sugere Skliar (1998), ele deve assumir o compromisso de organizar situações de aprendizagem e empregar estratégias pedagógicas capazes de favorecer esse processo. A prática do ensino em uma situação didática específica deve ser compreendida pelo docente de forma crítica no contexto histórico e social em que ele atue, como expõe Libâneo (2013). Por essa razão, Cunha (2012, p. 156) entende que “o papel do professor não pode ser deslocado do contexto onde se manifesta”.

Segundo Carvalho (2013), as reflexões e questões cotidianas que conduzem ao entendimento sobre como se ensina e como se aprende em sala de aula são inerentes à didática. Na perspectiva de Astolfi e Develay (1994), a Didática das Ciências está relacionada ao modo de analisar os fenômenos do ensino, à atitude do professor diante do ensinar e do aprender. Refere-se ainda aos aspectos metodológicos do ensino e às múltiplas possibilidades de apropriação dos saberes científicos pelos alunos, ensejando a reflexão e, sobretudo, a ação docente de (re)pensar a prática pedagógica. Em síntese, Libâneo (2013, p. 53) explica que a didática “estuda o processo de ensino por meio dos seus componentes – os conteúdos escolares, o ensino e a aprendizagem – para, com o embasamento na teoria da educação, formular diretrizes orientadoras da atividade profissional dos professores”.

4. MATERIAIS/ RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS

- comunicação em língua de sinais, na modalidade ‘espaço visual’;
- diferentes formas de expressão (manuais, corporais e faciais);
- sinalização gestual;

- narrativa de histórias diversas ou ‘contação de histórias’;
- representações teatrais;
- representação física utilizando objetos e pessoas;
- registro e representação no quadro branco, utilizando a linguagem gráfico-visual e a escrita;

5. METODOLOGIA

As considerações sobre a prática pedagógica foram escritas com base em roteiro de aula relatado ao grupo pelo professor Carlos Roberto França; contrapondo-se posteriormente essas ideias com os referenciais bibliográficos pesquisados na área da Didática das Ciências e da Matemática.

Na prática pedagógica a combinação de diversas abordagens metodológicas, o uso de estratégias diversificadas para apresentação dos conteúdos - como a utilização da sinalização gestual e de diferentes formas de expressão (manuais, corporais e faciais) - mostraram-se aspectos importantes ao estabelecimento do diálogo com essa turma. A utilização da língua de sinais, que pode ser considerada como a língua natural dos surdos, abre possibilidade à efetiva comunicação e interação dos alunos na turma, favorecendo o desenvolvimento linguístico e cognitivo dos sujeitos. Diferentemente das comunidades de língua oral, os surdos utilizam a língua de sinais na modalidade “espaço visual”, “pois a informação linguística é recebida pelos olhos e produzida pelas mãos”, segundo Quadros e Karnopp (2004) apud Hautrive e Lorensi (2012, p. 153).

Entre outras estratégias adotadas pelo professor, constam a representação física das grandezas matemáticas, utilizando objetos e pessoas, com os alunos vivenciando a situação apresentada; além da representação correspondente, no quadro branco, utilizando a linguagem gráfico-visual e a escrita. O professor ainda acrescentou outras formas de aprender questões dessa natureza, não se confinando ao espaço da sala de aula. Na quadra de esportes foram simulando com os alunos diversos tamanhos de times esportivos, permitindo-lhes visualizar diversas configurações e as frações numéricas correspondentes, aumentando gradativamente o grau de complexidade dos problemas.

Para obter a atenção da classe e o seu envolvimento com o conteúdo o professor empregou recursos de escrita e ‘contação de histórias’ - utilizando o livro “O homem que calculava”, de Malba Tahan - os quais vieram a enriquecer o processo de ensino e aprendizagem. Também foram utilizadas representações teatrais e estudos paralelos efetuados em outras disciplinas para situar os alunos surdos quanto aos locais e contextos presentes nas histórias.

6. DISCUSSÃO

O processo de aquisição e assimilação dos conhecimentos pelos alunos vincula-se intimamente à capacidade do professor de empregar a sinalização gestual e de produzir movimentos a partir das suas expressões manuais, corporais e faciais. Especialmente as expressões faciais, como expõem Hautrive e Lorensi (2012), possibilitam traduzir aos surdos as diferentes experiências e emoções, com sentido equivalente ao que seria a percepção da mudança dos sentimentos que são expressos pela entonação da voz.

A discussão sobre o ensino de frações numéricas possibilitou evidenciar os vínculos entre os fundamentos educacionais proporcionados pela Didática das Ciências e da Matemática e as exigências práticas indispensáveis ao exercício profissional do professor. Assim, o modo de organização da aula e o seu direcionamento, é capaz de desvelar a intencionalidade do professor, a qual subjaz o ato educativo, ainda que implicitamente. Na prática docente, não se pode considerar que haja uma escolha arbitrária por parte do professor com relação à metodologia, ao tipo de linguagem e à abordagem por ele empregados na aula, com a finalidade de introduzir os conceitos

daquilo que se constitua como objeto de aprendizagem. O seu entendimento acerca da deficiência, da inclusão e o seu fazer pedagógico em situações didáticas específicas denotam suas concepções e sua formação, caracterizando seu modo de pensar e de agir.

“Produzir conhecimentos significa colocar os sujeitos da aprendizagem numa perspectiva de indagação que leve ao estudo e à reflexão”, aspecto esse que diz respeito aos alunos e também aos docentes que precisam estar envolvidos “na tarefa de investigar e analisar seu próprio mundo” (CUNHA, 2012, p. 156).

7. INFORMAÇÕES ADICIONAIS

- Os materiais didáticos utilizados poderão ser de caráter físico ou virtual;
- Valorizar no processo do ensinar e do aprender também os aspectos culturais, comportamentais e afetivos dos alunos, não apenas o desenvolvimento linguístico e cognitivo do sujeito surdo;
- Salientar a importância da construção da relação professor-aluno (apresentação pessoal, do contrato didático, da proposta de trabalho e dos recursos que serão utilizados no diálogo, interação e construção dos conhecimentos com a turma);
- Necessidade da preparação prévia do professor, da consideração às concepções prévias dos alunos, atividades em ‘aproximação’ ao cotidiano dos alunos.

8. BIBLIOGRAFIA

ASTOLFI, Jean-Pierre; DEVELAY, Michel. **A didática das ciências**. São Paulo: Papirus, 1994.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de Carvalho. Critérios estruturantes para o ensino das ciências. In: _____. (Org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 1-13.

CUNHA, Maria Isabel da. A relação professor-aluno. In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Coord.). **Repensando a didática**. 29. ed. Campinas: Papirus, 2012. p. 149-159.

HAUTRIVE, Giovana Medianeira Fracari; LORENSI, Vanise Mello. A literatura surda no contexto da educação infantil: vivências e experiências na Escola para Surdos. In: COSTAS, Fabiane Adela Tonetto (Org.). **Educação, educação especial e inclusão: fundamentos, contextos e práticas**. Curitiba: Appris, 2012. p. 151-163.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

SKLIAR, Carlos. **A surdez: um olhar sobre as diferenças**. Porto Alegre: Mediação, 1998.