

Coleção

Ensino de Ciências e Formação de Professores



Livro 5

A DOCÊNCIA E A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Wender Faleiro

Marina Valentim Barros

Mauro Antonio Andreatta



CONSELHO EDITORIAL

Presidente

Antonio Almeida

Coordenação da Editora Kelps

Ademar Barros

Waldeci Barros

Leandro Almeida

José Barros

Conselho Editorial

Prof. Dr. Angel Marcos Dios (Universidad Salamanca – Espanha)

Prof. Dr. Antonio Donizeti Cruz (UNIOESTE, PR)

Profª. Dra. Bertha Roja Lopez (Universidade Nacional do Peru)

Profª. Dra. Berta Leni Costa Cardoso (UNEB)

Escritor Brasigóis Felício (AGL)

Prof. Dr. Divino José Pinto (PUC Goiás)

Profª. Dra. Catherine Dumas (Sorbonne Paris 3)

Prof. Dr. Francisco Itami Campos (UniEVANGÉLICA e AGL)

Prof. Dr. Iêdo Oliveira (UFPE)

Profª. Dra. Ivonete Coutinho (Universidade Federal do Pará)

Profª. Dra. Lacy Guaraciaba Machado (PUC Goiás)

Profª. Dra. Maria de Fátima Gonçalves Lima (PUC Goiás e AGL)

Profª. Dra. Maria Isabel do Amaral Antunes Vaz Ponce de Leão

(Universidade Fernando Pessoa. PT)

Escritora Sandra Rosa (AGNL)

Profª. Dra. Simone Gorete Machado (USP)

Escritor Ubirajara Galli (AGL)

Wender Faleiro
Marina Valentim Barros
Mauro Antonio Andreata
(Organizadores)

Coleção

Ensino de Ciências e Formação de Professores



Livro 5

A DOCÊNCIA E A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS



Goiânia-GO
Kelps, 2020

Copyright © 2020 by Wender Faleiro, Marina Valentim Barros, Mauro Antonio Andreata
(Organizadores).

Editora Kelps

Rua 19 nº 100 – St. Marechal Rondon- CEP 74.560-460 – Goiânia – GO – Brasil

Fone: 55 (62) 3211-1616 - Fax: 55 (62) 3211-1075

E-mail: kelps@kelps.com.br / homepage: www.kelps.com.br

Diagramação: Alcides Personi
designer.pessoni@gmail.com

CIP - Brasil - Catalogação na Fonte

Dartony Diocen T. Santos CRB-1 (1º Região)3294

A docência e a divulgação científica no ensino de ciências.
/ Wender Faleiro, Marina Valentim Barros, Mauro Antonio
Andreata (Organizadores). – Goiânia: / Kelps, 2020.

358 p.: il.

ISBN: 978-85-400-3182-1

1. 2. 3. I. Título.

CDU:

DIREITOS RESERVADOS

É proibida a reprodução total ou parcial da obra, de qualquer forma ou por qualquer meio, sem a autorização prévia e por escrito dos autores. A violação dos Direitos Autorais (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Impresso no Brasil

Printed in Brazil

2020

PREFÁCIO

São vários os assuntos tratados nos 14 capítulos deste livro que o leitor tem em mãos. Temas aparentemente tão diversos como formação de professores, currículo, linguagem científica, jornalismo científico e divulgação da ciência, astronomia, feiras de ciência, ludicidade, ensino de ciências nas séries iniciais, educação especial, avaliação e educação ambiental se entrelaçam, tendo sempre o ensino de ciências como pano de fundo e eixo articulador.

Todos esses temas podem proporcionar aos(as) professores(as), potenciais leitores(as) destes capítulos, a uma reflexão intensa sobre o que fazer, como fazer, como refletir sobre os resultados, que pressupostos teóricos considerar nas suas análises, enfim, uma série de argumentos consistentes para um(a) professor(a) que, quando reflete, busca também um quadro teórico e metodológico claramente explicitado que o auxilie nessa reflexão.

Há uma diversidade de quadros analíticos que são considerados pelos autores destes 14 capítulos, a contribuir para essa reflexão. Delizoicov, Angotti e Pernambuco, por exemplo, oferecem um modelo de estruturação de uma sequência didática que envolve três momentos pedagógicos, ao estilo de Paulo Freire: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento. Esses momentos pedagógicos são usados para definir o quadro de análise de um projeto investigativo. Latour e Woolgar, Dolz e Schneuwly, e também Fang, fornecem os subsídios para analisar textos produzidos por professores em formação, dentro de dois gêneros textuais bem definidos: notas de experimento e relatórios científicos. Moraes e Galiazzi, por sua vez, contribuem com sua “Análise Textual Discursiva” para fornecer elementos para categorizar as respostas dos(as) professores(as) orientadores(as) à pergunta “Como você acredita que as Feiras e as Mostras Científicas podem contribuir para sua formação enquanto professor-orientador?”

Mas não é somente a reflexão teórica que alimenta o(a) leitor(a) desses 14 capítulos. Ele(a) encontrará, distribuído ao longo de todo o livro, um série de sugestões de atividades investigativas e estratégias didáticas que podem ser utilizadas para transformar o ensino de ciências em algo mais centrado nos(as) estudantes, conferindo-lhes ação, discurso, protagonismo e prazer.

Um segundo público leitor potencial para esses 14 capítulos são os(as) estudantes de pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências. A diversidade de temas ajuda esse público a escolher os melhores caminhos de leitura. Pode-se privilegiar capítulos que tratem da formação de professores. Ou capítulos que descrevam a análise de instrumentos usados na divulgação e no jornalismo científico, nas tarefas em museus, em feiras de ciências ou em ambientes não formais de educação. Ou, ainda, capítulos que versem sobre escolhas metodológicas para esboçar estratégias e atividades de ensino e aprendizagem. Essa diversidade assegura que vários grupos de leitores sejam contemplados e faz com que este livro seja uma presença obrigatória na biblioteca dos programas de pós-graduação em Ensino de Ciências e em Educação. O que garantirá também que os(as) pesquisadores(as) desses programas possam usufruir dessas leituras.

Fica, então, o convite para a leitura de qualquer um ou de todos estes capítulos, que fazem deste livro um projeto de qualidade e que tem muito a contribuir para a sua formação, estimado(a) leitor(a).

Prof. Dr. Eduardo Fleury Mortimer
Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG

Sumário

PREFÁCIO.....	5
APRESENTAÇÃO.....	10
CAPÍTULO 1 - DOCÊNCIA NA PERSPECTIVA DO ENSINO POR INVESTIGAÇÃO	17
Ana Carolina de Oliveira, Thainá Souza Santos, Marlene Ribeiro da Silva Graciano	
CAPÍTULO 2 - DOCÊNCIA E CURRÍCULO: RELAÇÕES COMPLEXAS E ARTICULAÇÕES POSSÍVEIS.....	39
Christina Vargas Miranda e Carvalho, Hélder Eterno da Silveira	
CAPÍTULO 3 - A RELEVÂNCIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E DA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	60
Danielle Ferreira do Nascimento, Camila Rocha Cardoso, Jupyracyara Jandyra de Carvalho Barros	
CAPÍTULO 4 - REPENSANDO A PRÁTICA DOCENTE: A EXPERIMENTAÇÃO NAS AULAS DE QUÍMICA NA REDE PÚBLICA DE ENSINO EM ANÁPOLIS-GO	82
Maria Helena Ferreira de Souza, Mirley Luciene dos Santos, Cleide Sandra Tavares Araújo	
CAPÍTULO 5 - A LUDICIDADE EM UMA VERTENTE FORMATIVA: A UTILIZAÇÃO DE OFICINAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS	111
Gabriel Jerônimo Silva Santos, Plauto Simão de Carvalho, Sabrina do Couto de Miranda	
CAPÍTULO 6 - A COMUNICAÇÃO COMO ASPECTO ESSENCIAL DA CIÊNCIA.....	131
Viviane Briccia, Elionai Fernandes da Silva, Maria Victoria Urrego Marmolejo	

CAPÍTULO 7 - O JORNALISMO CIENTÍFICO NO CONTEXTO EDUCACIONAL: PRÁTICAS DIALÓGICAS INFORMACIONAIS PARA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA.....155

Tássia Galvão, Cinthia Maria Felicio, Matias Noll

CAPÍTULO 8 - O “DIA C DA CIÊNCIA” E A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO MUSEU DOS DINOSSAUROS DO COMPLEXO CULTURAL E CIENTÍFICO DE PEIRÓPOLIS, UBERABA/MG 187

Daniel Fernando Bovolenta Ovigli, Pedro Donizete Colombo Junior

CAPÍTULO 9 - A IMPORTÂNCIA DA DIVULGAÇÃO DAS MEMÓRIAS DOCUMENTAIS EM UMA VIDEOAULA PARA A FORMAÇÃO DO EU ECOLÓGICO E A SUA RESIGNIFICAÇÃO PARA A APA DO JOÃO LEITE208

Ana Maria do Nascimento, Cleide Sandra Tavares de Araújo, Márcio Leite de Bessa

CAPÍTULO 10 - PROGRAMA DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E TÉCNICA EM ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA: INTEGRAÇÃO CURRICULAR PARA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E INCENTIVO ÀS OLIMPIADAS ESCOLARES NO ENSINO MÉDIO 224

Sebastião Rodrigues-Moura, Licurgo Peixoto de Brito

CAPÍTULO 11 - CONTRIBUIÇÕES DAS FEIRAS DE CIÊNCIAS À FORMAÇÃO DO PROFESSOR-ORIENTADOR..... 254

Mônica da Silva Gallon, Silvania Sousa do Nascimento

CAPÍTULO 12 - A 2ª FEIRA DE CIÊNCIAS DA UFG/RC “CIÊNCIA A FLOR DA PELE” E A FORMAÇÃO PARA A CIDADANIA.... 285

Scarlet Dandara Borges Alves, Fernanda Welter Adams, Dayane Graciele dos Santos, Simara Maria Tavares Nunes

**CAPÍTULO 13 - EDUCAÇÃO ESPECIAL E O ENSINO DE QUÍMICA:
UTILIZANDO A EXPERIMENTAÇÃO COMO ESTRATÉGIA
DIDÁTICA PARA O ENSINO DE ÁCIDO-BASE305**

Fernanda Welter Adams, Rogério Pacheco Rodrigues, Alessandra Timóteo Cardoso

**CAPÍTULO 14 - INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO:
ELABORAÇÃO DE UMA PROPOSTA POR UM GRUPO DE
PROFESSORES DE QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO..... 334**

Isabela Vieira da Silva, Andréia Francisco Afonso

APRESENTAÇÃO

A coleção “Ciências da Natureza e Formação de Professores” possui sete volumes, é uma obra financiada pela Capes (Processo 88887.290496/2018-00 Edital 29/2018) e pelo CNPq (Processo: 403787/2018-1 Chamada ARC nº 06/2018 L2). A coleção reúne trabalhos de diversos autores que se debruçam sobre os estudos das Ciências da Natureza e Formação de Professores em diversas perspectivas desde os fundamentos sociais, históricos, políticos, culturais, filosóficos, pedagógicos e psicopedagógicos, inovação e tecnologias, às relações entre a dimensão da Formação de Professores, sujeitos e práticas de ensino em espaços escolares e não escolares, conhecimento e cultura e desigualdades educacionais.

Este é o Livro 5 da coleção, e conta com 14 capítulos. O Capítulo 1, intitulado *Docência na perspectiva do ensino por investigação*, das autoras Ana Carolina de Oliveira; Thainá Souza Santo & Marlene Ribeiro da Silva Graciano, visa relatar a experiência de docência de duas estagiárias do curso de Licenciatura em Química, a qual revelou-se como um *locus* de formação pela pesquisa que permitiu às estagiárias a reflexão sobre a relação teoria e prática e a aplicabilidade do ensino por investigação e tomar consciência da importância das escolhas teórico-metodológicas.

O Capítulo 2, *Docência e Currículo: relações complexas e articulações possíveis*, dos autores Christina Vargas Miranda e Carvalho & Hélder Eterno da Silveira, apresenta a interface da formação de professores e dos aspectos inerentes ao currículo. Neste sentido, discute as políticas educacionais que utilizam a avaliação, o currículo e o desempenho dos professores como mecanismos de controle da ação docente. O texto destaca a importância do professor na construção do currículo, como sujeito de experiência e de vivência no âmbito educacional. As relações complexas e possíveis articulações do exercício da docência com o currículo são levantadas nesta reflexão que aponta para o necessário envolvimento dos professores e das professoras para a efetivação das práticas curriculares.

As autoras Danielle Ferreira do Nascimento; Camila Rocha Cardoso & Jupyracyara Jandyra de Carvalho Barros escreveram o Capítulo 3, *A relevância do Ensino de Ciências Naturais e da Educação Científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental*, que objetivou analisar as concepções dos professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental de uma escola municipal de Catalão-GO. Registraram que apenas 25% dos professores têm graduação em Pedagogia e 37,5% apresentavam pós-graduação em Educação Infantil, ou seja, nem todos os docentes foram formados para atuar como pedagogos e, aliado a isso, não tiveram em sua formação contato com as questões sobre ensino e aprendizagem em Ciências Naturais. Soma-se a isso a ausência de um trabalho efetivo em Ciências Naturais devido ao foco estabelecido em avaliações diagnósticas de larga escala, como a Prova Brasil que influenciam na organização do trabalho pedagógico, resultando no enfoque em alfabetização, português e matemática. Esse panorama demonstra que não se reconhece a relevância do ensino de Ciências Naturais, bem como da educação científica, diante do modo como se configura o trabalho com essa área do conhecimento.

Repensando a prática docente: a experimentação nas aulas de Química na rede pública de ensino em Anápolis-GO é o título do Capítulo 4, das autoras Maria Helena Ferreira de Souza; Mirley Luciene dos Santos & Cleide Sandra Tavares Araújo, elas trazem a utilização de atividades experimentais com abordagem investigativa por professores de Química da rede estadual de ensino na cidade de Anápolis-GO. Constataram que os principais recursos ainda são os tradicionais, como apostilas e livros didáticos, com ampla utilização pelos educadores, aparecendo também a internet e a experimentação. Evidenciou-se que o modelo de experimentação adotado é o das 'receitas prontas', nas quais os resultados são previsíveis e utilizados para comprovar uma teoria. Os professores enfatizaram que são várias as dificuldades encontradas para o uso da experimentação nas aulas de Química, entre as quais a falta de material, de apoio pedagógico e a carência de laboratórios.

No capítulo 5, intitulado *A ludicidade em uma vertente formativa: a utilização de oficinas no Ensino de Ciências*, os autores Gabriel

Jerônimo Silva Santos; Plauto Simão De-Carvalho & Sabrina do Couto de Miranda discutem a utilização de estratégias pedagógicas inovadoras ligadas ao ensino que adquirem forte expressividade. Ao utilizar diferentes estratégias durante as aulas, o professor possibilita o desenvolvimento de habilidades cognitivas. Elas são essenciais na apreensão de conhecimentos científicos, muitas vezes considerados abstratos, fato que dificulta a assimilação por parte dos alunos. Já não é possível ensinar como se ensinava antigamente, os avanços tecnológicos, o desenvolvimento sócio econômico atrelado aos anseios da sociedade contemporânea, influenciaram diretamente as mudanças no campo educacional. Nesse panorama de intensas mudanças, as oficinas pedagógicas se constituem num valioso recurso didático empregado na formação de professores no século XXI. O alinhamento entre teoria e prática pode possibilitar aos docentes um repensar sobre o fazer pedagógico e conseqüentemente garantir uma aprendizagem significativa.

No Capítulo 6, *A comunicação como aspecto essencial da ciência*, as autoras Viviane Briccia; Elionai Fernandes da Silva & Maria Victoria Urrego Marmolejo discutem a comunicação como parte essencial do trabalho científico, em contraposição a visões equivocadas e amplamente difundidas de que a Ciência é produzida de maneira individualista e elitista. Trazem, inicialmente, uma discussão teórica acerca da comunicação como aspecto essencial na construção da ciência e também da escrita e do desenho como forma de comunicar, estabelecendo uma relação entre o ensino de Ciências e a produção escrita, sobretudo no que tange aos anos iniciais do Ensino Fundamental. Apresentam dados de um momento de produção escrita de uma atividade investigativa desenvolvida no contexto da formação inicial de pedagogos, analisando elementos de uma escrita científica nos textos produzidos pelos estudantes. Destacam a partir dos dados, que a forma de comunicar em ciências possui características textuais próprias dessa área de conhecimento, trazendo palavras de conteúdo científico, relações entre conhecimentos, hipóteses e explicações. Observando esse contexto, sustentam a importância de trabalhar a

comunicação na ciência, desde a formação inicial de professores, a fim de construir a ideia de que tal aspecto é um dos elementos essenciais na produção do conhecimento científico, pensando na natureza da Ciência e também na sala de aula, quando ressaltam a possibilidade de uma articulação entre a aprendizagem de Ciências e da linguagem.

A intersecção entre jornalismo, comunicação e educação para a popularização da ciência é um importante ponto a se estabelecer na relação entre essas áreas e as ações de publicização de pesquisas que podem ser desenvolvidas na escola. Divulgar a produção científica faz parte do processo, porém, mais do que isso, é imprescindível conseguir o engajamento da comunidade acadêmica e da sociedade, o envolvimento delas para a reflexão das informações publicadas e o diálogo com o comunicador para análise de informações que considerem o conhecimento científico para desenvolvimento da criticidade. Despertar o interesse para a ciência como um viés de emancipação do cidadão e promoção da cidadania é um dos principais objetivos de publicizar a pesquisa. Assim, o Capítulo 7, de autoria de Tássia Galvão; Cinthia Maria Felício & Matias Noll, denominado de *O jornalismo científico no contexto educacional: práticas dialógicas informacionais para divulgação científica*, traz a concepção acadêmica de profissionais da comunicação, jornalistas e comunicadores dos Institutos Federais do país sobre a importância de tornar público o que se produz em Ciência, além de mapear produtos específicos para isso.

Daniel Fernando Bovolenta Ovigli & Pedro Donizete Colombo Junior, no capítulo 8, trazem o *“Dia C da ciência” e a divulgação científica no museu dos dinossauros do complexo cultural e científico de Peirópolis, Uberaba/MG*. E os autores Ana Maria do Nascimento; Cleide Sandra Tavares de Araújo; Márcio Leite de Bessa, no Capítulo 9, trazem *A importância da divulgação das memórias documentais em uma videoaula para a formação do eu ecológico e a sua resignificação para a APA do João Leite* no qual fazem a análise das narrativas apresentadas nos documentos e documentários sobre a Área de Proteção Ambiental da bacia do João Leite, no que se refere ao uso de termos ao longo dos tempos e a sua estreita relação com a identificação do “eu ecológico”.

A partir desse estudo foi elaborada e apresentada à comunidade uma videoaula que levou em conta documentos e narrativas de moradores da cidade de Campo Limpo de Goiás, uma das cidades da APA do João Leite. Este buscou identificar o “eu ecológico”. O estudo versou também sobre a qualidade de materiais que, analisados, comprovaram ou negaram esses fatos e trouxeram à tona aspectos físicos, morais, sociais e ecológicos, assim como apresentaram o histórico dos termos e partes componentes de uma videoaula como disseminadora de conhecimento. Foi mostrado como a história pode ser contada pelos próprios integrantes, começando pela escrita até a vontade do ser. Aqui se travou diálogos com documentos e fatos históricos que foram vistos nos materiais, mostrando que não há restrições de possibilidades educativas. A metodologia utilizada foi uma pesquisa bibliográfica, de forma qualitativa documental, com levantamentos históricos, análises, questionamentos, revisão bibliográfica e criação coletiva; a fim de comprovar que os desafios acompanham os fatos históricos; além disso, foram oportunizados momentos de integração entre a comunidade e os setores públicos envolvidos com a questão ambiental na cidade de Campo Limpo de Goiás.

O Capítulo 10, *Programa de Alfabetização Científica e Técnica em Astronomia e Astronáutica: integração curricular para divulgação científica e incentivo às olimpíadas escolares no ensino médio*, de Sebastião Rodrigues-Moura & Licurgo Peixoto de Brito apresenta os resultados de um estudo de caso presente em um programa curricular de estudos e pesquisas em ensino de Astronomia e Astronáutica aplicado a estudantes do ensino médio integrado de uma instituição federal localizada no Estado do Pará, Brasil, para o qual foi concebido um design didático integrado ao currículo de Física. A pesquisa justificou-se pela possibilidade de integração de projetos ao currículo da escola básica, em contraposição a experiências pedagógicas episódicas. Alinhados às bases teóricas da Alfabetização Científica e Técnica (ACT), objetivaram analisar elementos essenciais presentes no programa de estudos e pesquisas considerados como expressivos para a aprendizagem dos estudantes e que têm o potencial de estimular as olimpíadas científicas.

Já no Capítulo 11, *Contribuições das Feiras de Ciências à formação do professor-orientador*, de autoria de Mônica da Silva Gallon & Sylvania Sousa do Nascimento, discutem-se as possíveis contribuições das Feiras de Ciências para a formação do professor-orientador de projetos investigativos escolares. No Capítulo 12, na mesma perspectiva, intitulado *A 2ª feira de ciências da UFG/RC “Ciência a flor da pele” e a formação para a cidadania*, as autoras Scarlet Dandara Borges Alves; Fernanda Welter Adams; Dayane Graciele dos Santos & Simara Maria Tavares Nunes avaliaram os impactos das atividades na formação dos participantes, fez-se uso de questionários para a coleta de dados, sendo estes respondidos pelos participantes da atividade. Os questionários apresentavam questões abertas e depois de transcritos foram analisados a partir da Análise Textual Discursiva. Através da análise dos dados perceberam-se melhoras no processo de ensino e aprendizagem dos alunos participantes, pois estes foram estimulados a elaborar seus próprios trabalhos de forma autônoma e crítica, a trabalhar em grupo, a analisar/selecionar informações, a comunicação, etc. A participação na Feira de Ciências propiciou a troca de experiências e a construção e conhecimentos a partir desta interação. Concluíram que as Feiras de Ciências levaram os participantes desta atividade a serem atuantes e críticos no meio em que vivem, além da apropriação de conhecimentos acadêmicos, científicos, sociais e ambientais.

Educação Especial e o Ensino de Química: utilizando a experimentação como estratégia didática para o ensino de Ácido-Base é o título do Capítulo 13, dos autores Fernanda Welter Adams; Rogério Pacheco Rodrigues & Alessandra Timóteo Cardoso, que teve como objetivo relatar uma experiência de prática docente envolvendo alunos com NE durante uma aula experimental sobre a identificação de substâncias ácidas e básicas, durante o componente curricular “Química” do Curso Profissionalizante de Auxiliar de Produção de Açúcar e Álcool do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) na unidade de Itumbiara-GO, Brasil. Para o delimitado estudo, aplicaram dois questionários, um antes da aula prática e um posterior a aula, para verificar a eficiência desse recurso. A partir da análise dos resultados,

pode-se afirmar que a experimentação contribuiu de forma satisfatória no processo de construção do conhecimento destes estudantes, e, além disso, eles desenvolveram habilidades cognitivas como o raciocínio lógico, desenvolvimento intelectual, e interação entre os alunos.

E, por fim, no Capítulo 14, *Instrumento de avaliação: elaboração de uma proposta por um grupo de professores de Química do Ensino Médio*, as autoras Isabela Vieira da Silva & Andréia Francisco Afonso objetivaram investigar o processo de planejamento e construção de um instrumento avaliativo por um grupo de professores do Ensino Médio, da área de Química, de Juiz de Fora (MG) e região, de modo que esse recurso trouxesse contribuições significativas ao processo de ensino e aprendizagem, considerando a realidade escolar e as políticas públicas implantadas. Para isso, realizaram uma oficina sobre avaliação escolar, constituída por oito encontros e uma entrevista semiestruturada. A entrevista foi gravada em áudio e os encontros da oficina em áudio e vídeo, sendo as gravações transcritas posteriormente para comporem os dados da pesquisa. A interpretação dos dados foi realizada a partir da Análise de Conteúdo. Com relação aos instrumentos avaliativos, segundo os docentes, é necessário: que eles sejam elaborados por uma diversidade de meios para obtenção dos resultados necessários para uma avaliação mais apropriada; que envolvam o cotidiano do aluno; que promovam a participação ativa dos mesmos; e tenham questões instigantes que levem a construção do conhecimento por parte do estudante e não à memorização.

Boa leitura

*Wender Faleiro
Marina Valentim Barros
Mauro Antonio Andreata*

CAPÍTULO 5

A LUDICIDADE EM UMA VERTENTE FORMATIVA: a utilização de oficinas no ensino de Ciências

Gabriel Jerônimo Silva Santos¹⁴

Plauto Simão de Carvalho¹⁵

Sabrina do Couto de Miranda¹⁶

O professor, frente às demandas pedagógicas iminentes enquanto fomentador da aprendizagem, se vê diante de um grande dilema: Que estratégias metodológicas são mais propícias para assegurar aos alunos uma aprendizagem com uma maior apropriação e assimilação de conceitos de natureza científica nos espaços escolares? Neste estudo debatemos que a formação continuada é uma demanda básica para a atuação docente.

A formação continuada de professores, nesse sentido, torna-se uma importante aliada do ofício docente. Além disso, auxilia na

14 Mestrando em Ensino de Ciências PPEC- UEG Professor Efetivo Rede Municipal de Ensino Anápolis GO Atua na Coordenação Pedagógica Ensino Fundamental Anos Finais e Ministra cursos voltados para o Ensino de Ciências no Centro de Formação dos Profissionais em Educação CEFOPE Anápolis Email: ludicidadeciencias@gmail.com

15 Doutor em Ecologia (2013) pela Universidade de Brasília (UnB) e Doutorado Sanduíche pela University of Oxford e Royal Botanic Gardens, Kew (2012). Atualmente é professor titular da Universidade Estadual de Goiás (UEG), membro permanente no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências (PPEC/UEG) orienta pesquisas ligadas a Formação de Professores e desenvolvimento de recursos didáticos na área de Ciências. Email: plauto.decarvalho@gmail.com

16 Doutora em Ecologia pela UnB. Tem experiência em estudos florísticos, fitossociológicos e ecológicos com enfoque na análise de biomassa e estoque de carbono nas formações savânicas e florestais do Cerrado. Atualmente, também se dedica à pesquisa na área de formação de professores vinculada ao Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da UEG-Anápolis (<http://www.ppec.ueg.br>). É professora associada no LAPIG-UFG (Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento) onde desenvolve projetos de pesquisa e co-orienta alunos de doutorado. Email: sabrinac.miranda@gmail.com

busca por respostas inerentes a tal questionamento uma vez que é na capacitação que o professor aprimora sua prática pedagógica e conhece diferentes metodologias, essenciais para o que a aprendizagem adquira uma nova concepção didática (LIMA, 2011).

Mudanças decorrentes da implementação de novas políticas educacionais fazem com que o docente contemporâneo se aproprie de forma gradual de teorias e técnicas de ensino inovadoras. Isso, certamente, faz parte do processo de construção de sua identidade vinculada a necessidade de aprimoramento profissional, considerado elemento balizador da formação continuada “in loco” na contemporaneidade.

Entretanto, vale ressaltar aqui as assertivas de D’AVILA (2010), “não basta o emprego de novas ferramentas de aprendizagem sem que o professor as relacione com o conhecimento prático adquirido na escola”. Por esse motivo, em se tratando da ludicidade, é primordial que o movimento ação-reflexão-ação esteja inserido nas práticas pedagógicas nas aulas de Ciências.

A inserção gradativa de metodologias ativas vem ao encontro desse viés reflexivo ao propor aos docentes estratégias didáticas diferenciadas que exigem uma maior identidade pedagógica a fim de assegurar sucesso em sala de aula. Esses métodos mais interativos e inovadores facilitam a aprendizagem graças à imersão de cenários próximos da realidade do estudante, os quais o levam a refletir também sobre as diversas situações na busca por novos conhecimentos (COSTA et al, 2015).

Quanto maior a interação mediadora estabelecida entre professor e aluno, maiores são as chances de se obter êxito no processo de ensino aprendizagem. Podemos dizer que o bom humor, a boa disposição e a alegria são os lubrificantes das engrenagens do entendimento e da aprendizagem (SHAH; NIHALANI, 2012). Esses processos se tornam ainda mais importantes em uma ambiência ativa de aprendizagem, a qual exige novas habilidades tanto do professor quanto do estudante.

Nesse contexto, a busca por uma aprendizagem significativa como perspectiva pedagógica é ideal para que professores e alunos

desenvolvam novas habilidades cognitivas. Isso porque o processo de aprendizagem torna-se mais eficiente e significativo quanto maior for a capacidade do sujeito em estabelecer relações profícuas entre aquilo que ele já conhece e o novo conteúdo a ser estudado, formando elos epistêmicos com forte teor integrativo (AUSUBEL, 2012).

Quando o professor lança mão de métodos ativos de ensino oportuniza aos alunos assimilarem um volume considerável de conteúdo e potencialmente reterem as informações adquiridas por mais tempo e aproveitarem as aulas com maior entusiasmo. A perspectiva de aprendizagem significativa é ampla e apresenta uma amálgama de possibilidades aplicativas no ramo educacional. Sem dúvida, as contribuições teóricas advindas de Ausubel e seus colaboradores, como Novak e Gowin (2003), são impreteríveis no delineamento de novos direcionamentos pedagógicos no Ensino de Ciências e suas especificidades didáticas.

Nesse contexto, a aprendizagem significativa ganha destaque quando o estudante percebe que o material oferecido a ele se relaciona com os seus próprios objetivos. Este projeto pedagógico possibilita novas ambiências ativas de aprendizagem. Ela é facilitada quando o aluno participa responsabilmente do processo. A aprendizagem auto iniciada que envolve toda a pessoa do aprendiz – seus sentimentos tanto quanto sua inteligência – é a mais durável e penetrante (GADOTTI, 2015).

Percebe-se então que as situações mais favoráveis ao processo de construção cognitiva são aquelas onde o aluno participa ativamente mesmo que a significação dos conceitos possam ser modificados posteriormente, ao desenrolar das atividades propostas pelo professor em sala de aula. Portanto, o professor, ao ensinar, deve sempre tomar como ponto de partida aquilo que o aluno já conhece e domina para que possa gradativamente alcançar a maturação cognitiva e construir novas situações de aprendizagem (NOGUEIRA E LEAL, 2015).

As oficinas pedagógicas contribuem muito para potencializar essa relação cooperativa visto que, segundo os postulados de Candau (1995) elas constituem um espaço de construção coletiva, de análise da realidade, de um confronto e troca de experiências. A participação e a

socialização das vivências são essenciais na elaboração e execução das atividades e podem transformar realidades.

A metodologia das oficinas pode ser uma estratégia inovadora, criativa e crítico-reflexiva, pois viabiliza um novo arranjo didático ao fazer educativo. Ademais, problematiza situações, o que é ideal para ressignificar saberes científicos pedagógicos e garantir a formação continuada permanente em uma vertente ativa e subjetiva. Moraes et al. (2007), complementam salientando que um dos principais objetivos das oficinas é instrumentalizar o professor para que ele possa atuar com competência. Nesse caso, a subjetividade docente é primordial e pode ser considerada elemento norteador durante a execução de oficinas, espaço onde a troca e a formação de saberes pode gerar um amadurecimento profissional e trazer bons resultados para a aprendizagem desenvolvida nos espaços escolares perante aos desafios contemporâneos.

Experiências vivenciadas por muitos professores demonstram que ultrapassar os recursos utilizados em uma aula expositiva encantam ainda mais os alunos, pois é nesse momento que a aprendizagem adquire um novo significado para eles. Vygotsky (2004) sinaliza que as experiências vivenciadas pelos indivíduos são capazes de transformar completamente sua estrutura cognitiva. Não se pode obrigar o outro a aprender, essa ação deve partir da própria pessoa que passa a modificar suas reações inatas através da própria experiência e ao interagir com o outro.

O papel do educador nesse processo de mediação é desafiador no sentido de criar e provocar novas situações de aprendizagem que oportunizem aos alunos compreenderem o contexto onde estão inseridos e conseqüentemente, ampliar o repertório cultural articulando teoria e prática em um caminho interlocutório de ida e volta, embasado em parâmetros lúdicos de forma integradora (D'AVILA,2010).

Frente a isso, o referido relato pretende desvelar o seguinte questionamento: Como as oficinas pedagógicas, em boa medida, podem contribuir para a melhoria das aulas de Ciências em uma perspectiva significativa e lúdica? Por essa razão, se faz tão urgente promover um ensino contextualizado com ampla participação de todos os envolvidos

nesse eletrizante processo, com a finalidade de atingir com primazia os quatro pilares básicos da educação: Aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver em conjunto e aprender a ser (CUNHA, 2011).

A docência na contemporaneidade deve procurar lançar meios para melhorar e diversificar as práticas adotadas pelos docentes. Moraes et al (2007) salientam ainda que a implementação de novas metodologias de ensino, contribui muito na árdua tarefa de ensinar, mas para que isso aconteça de fato, novas (ou renovadas) identidades pedagógicas se fazem necessárias. Ao longo do processo, as ações metodológicas são passíveis de serem revistas a todo momento se estiverem associadas a um planejamento criativo, flexivo, dinâmico e inovador capaz de atender às demandas educacionais exigidas por uma sociedade em constante transformação, sedenta por novidades.

APRESENTANDO O QUADRO TEÓRICO

A ludicidade e o fazer pedagógico docente: desafios e possibilidades

O lúdico, enquanto recurso didático, tem ganhado forte expressividade nos espaços escolares como um forte aliado do trabalho docente de facilitar a aprendizagem. Nessa perspectiva, se faz necessário ampliar discussões a respeito dessa temática visto que muitos professores ainda concebem práticas lúdicas como aquelas voltadas apenas para jogos e/ou brincadeiras. Essa concepção reducionista pode limitar a amplitude que essa ferramenta pode alcançar do ponto de vista pedagógico (D'AVILA, 2010).

Quando o professor pretende utilizar o lúdico em uma ótica didática pedagógica é preciso por parte do educador uma maior predisposição às mudanças atitudinais na tentativa de romper com metodologias obsoletas e ultrapassadas na tentativa de implementar estratégias didáticas criativas e inovadoras. Para alcançar tal objetivo o planejamento deve estar carregado de uma intencionalidade bem

definida uma vez que, se empregada sem foco a ludicidade pode perder todo seu “sentido pedagógico” inviabilizar melhorias significativas ao aprendizado e prejudicar a qualidade de ensino ofertada nos espaços escolares (KRAEMER, 2007).

A capacidade crítico reflexiva deve ser uma estratégia recorrente na atividade docente frente aos inúmeros desafios enfrentados nos espaços escolares. Quando o professor consegue refletir sobre sua prática, adquire uma nova postura profissional, amplia seu rol metodológico e desenvolve habilidades peculiares. Baseado nas prerrogativas de Berdel (2011), a proatividade docente, nesse caso, é fator de extrema relevância na aplicabilidade de novas estratégias de ensino onde o aluno participe ativamente do processo de aprendizagem e construa seu próprio conhecimento de forma progressiva com tendências auto reguladoras.

Nesse caso, o professor deve atuar de forma consciente e embasado em suas experiências adquiridas ao longo de sua trajetória, procurar mecanismos capazes de assegurar seu desenvolvimento profissional para que se torne agente construtor de sua própria identidade (CASTELLAR, 1999). É em contato com o “chão da escola” que o professor consegue ir além do discurso pedagógico propriamente dito e pensar a educação enquanto meio transformador de realidades. Esse ato é desafiante e exige uma predisposição reflexiva permanente por parte de todos os envolvidos na tarefa de ensinar.

Oficinas Pedagógicas: Ferramentas Facilitadoras da Aprendizagem em Ciências

Em relação ao Ensino de Ciências ainda é perceptível na prática o uso de metodologias tradicionais. Quando o professor não diversifica sua prática pedagógica, muitas vezes contribui indiretamente para perpetuar a fragmentação do conteúdo. Como resultado pode-se inviabilizar a apreensão de conceitos científicos pelos alunos e trazer impactos negativos a qualidade de ensino ofertado nas escolas. Sob

essa perspectiva Souza (2007) ressalta ainda que é possível a utilização de vários materiais que auxiliem a desenvolver o processo de ensino aprendizagem, isso facilita e estreita a relação professor, aluno, realidade experienciada e conhecimento adquirido.

Para que os alunos possam se interessar mais pelas aulas, o uso de recursos diferenciados em novos modelos de projeto pedagógico são necessários. Nessa vertente, as oficinas pedagógicas assumem papel importante nessa tarefa, visto que sua utilização torna a contextualização mais evidente e significativa. Além disso, propicia a ampliação epistemológica ou a construção de novos conhecimentos. Essa interatividade desenvolve tanto no professor quanto no aluno a criatividade e potencializa novas habilidades psicognitivas baseadas no diálogo em uma ação reflexiva permanente.

O uso de materiais didáticos no ensino escolar, deve ser sempre acompanhado de uma reflexão pedagógica quanto a sua verdadeira utilidade no processo de ensino e de aprendizagem, para que alcance o objetivo proposto. Não se pode perder em teorias, mas também não se deve utilizar qualquer recurso didático por si só sem objetivos claros e coesos (SOUZA 2007, p.113).

Diante das premissas apresentadas nota-se a importância de diversificar os recursos de ensino para instigar novas situações de aprendizagem. As oficinas são indicadores pedagógicos para que o professor consiga perceber de modo mais palpável os avanços alcançados com seu trabalho mediador, delineando ações mais efetivas de flexibilização ao planejar. Uma vez que

pelos difíceis condições de trabalho, os docentes preferem os livros que exigem menos esforço, e que reforçam uma metodologia autoritária e um ensino teórico [...]. O docente, por falta de autoconfiança, de preparo, ou por comodismo, restringe-se a apresentar aos alunos, com o mínimo de modificações, o material previamente elaborado por autores que são aceitos como autoridades. Apoiado em material planejado por outros e produzido industrialmente, o professor abre mão de sua autonomia e liberdade, tornando simplesmente um técnico (KRASILCHICK 2008, p.184).

Esse fato é preocupante pois acaba ocasionando aos envolvidos nesse complexo processo, uma dependência livresca que limita a capacidade de inovação potencializando a decoreba e a mera reprodução de conceitos sem nenhum ganho positivo para o ensino na atualidade.

Em um prisma voltado à formação docente, a utilização de oficinas pedagógicas sem dúvida torna-se um recurso de fácil aplicabilidade que tem por finalidade o aperfeiçoamento das práticas docentes, além de possibilitar a troca de experiências com outros colegas e é através dessa relação com o outro que conseguimos fortalecer nosso desenvolvimento profissional e intelectual (PRALON, 2004).

Deixar que os alunos participem ativamente do processo de construção do conhecimento é fundamental nesse espaço. O educador nesse contexto, deve atuar como um coordenador que medeia e avalia tal processo na busca por avanços significativos.

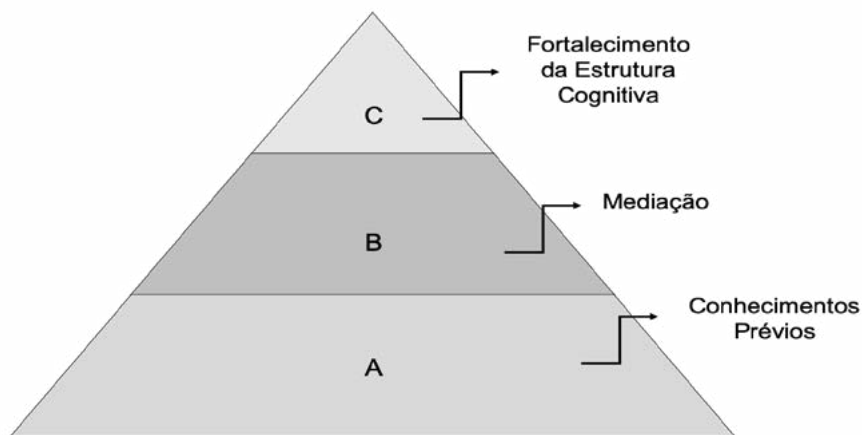
uma das tarefas essenciais da escola, como centro de produção sistemática de conhecimento, é trabalhar criticamente a inteligibilidade das coisas e dos fatos e a sua comunicabilidade. (...) É preciso (...) que o educando vá assumindo o papel de sujeito da produção de sua inteligência no mundo e não apenas o de receptor da que lhe seja transferida pelo professor (...) Meu papel de professor progressista não é apenas o de ensinar Matemática ou Biologia, mas sim, tratando a temática que é, de um lado objeto de meu ensino, de outro, da aprendizagem do aluno, ajudá-lo a reconhecer-se como arquiteto de sua própria prática cognoscitiva (FREIRE, 2002, p.140).

O diálogo, nesse caso, deve permear toda a prática do professor em um viés progressista, ele precisa agir de modo reflexivo e tentar se posicionar criticamente diante dos dilemas educacionais como uma figura mediadora. Estar aberto a novas experiências didáticas com a finalidade de adquirir novos conhecimentos e por conseguinte melhorar sua atuação em uma troca contínua de saberes. Essa ação sem dúvida deve ser potencializada nos espaços escolares por intermédio das oficinas pedagógicas, que ganham cada vez mais expressividade nos diversos campos do saber em especial no Ensino de Ciências.

METODOLOGIA

O referente estudo é caracterizado como um relato de experiência descritivo analítico onde os autores estiveram diretamente envolvidos em sua concretização. Participaram do Minicurso, oferecido com o uso da plataforma *Google Classroom*, intitulado “Ludicidade & Ensino de Ciências: Novos Enfoques Metodológicos e suas Implicações no Fazer Pedagógico Docente” cinco cursistas: 2 graduandos do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Goiás (UFG), 2 docentes na educação básica e 1 professora adjunta da Universidade Estadual de Marabá do curso de Biomedicina. O intuito do referido relato foi demonstrar como a utilização de diferentes estratégias de natureza lúdica podem contribuir para a ressignificação da aprendizagem em Ciências. Com base nas observações e nos relatos dos cursistas no decorrer das atividades desenvolvidas, foi possível delinear novos direcionamentos metodológicos e ressaltar a importância da implementação das oficinas para ensinar conteúdos científicos. Merece destacar também as contribuições das metodologias ativas no desenvolvimento de oficinas pedagógicas uma vez que tais recursos descentralizam o papel do professor e o concebe como figura mediadora capaz de desenvolver novas habilidades psicocognitivas individuais e/ou em grupo a partir da valorização dos conhecimentos prévios de modo a permitir o avanço epistêmico dos educandos no aprender Ciências. Nesse ínterim, percebe-se que a construção do conhecimento acontece por meio de etapas sistêmicas (Figura 1).

Figura 1- Construção Epistêmica Piramidal na Perspectiva da Aprendizagem Significativa de Conteúdos



Fonte: autores, própria para este estudo.

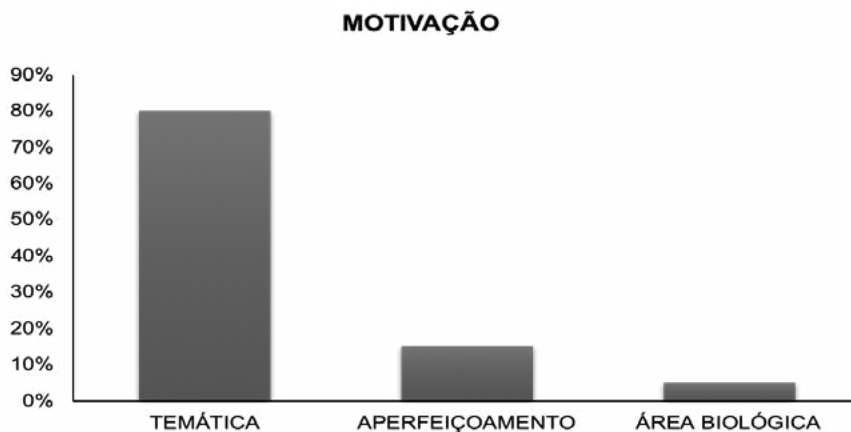
APRESENTANDO E DISCUTINDO RESULTADOS

Os dados foram coletados com base em um questionário avaliativo aplicado ao término do minicurso respondido pelos cursistas através da ferramenta *Google Classroom* com o propósito de verificar a efetividade das estratégias pedagógicas utilizadas e a dinâmica metodológica adotada pelo formador durante a capacitação.

A- Escolha

Pudemos verificar que as principais motivações que o levaram a escolha do minicurso foram: A temática abordada (80%) e a busca por aperfeiçoamento pedagógico (15%). Dentre outras motivações merece apontar o interesse por cursos na área biológica (5%) (Figura 2).

Figura 2- Aspectos motivacionais de escolha pelos participantes do minicurso oferecido



Fonte: autores, própria para este estudo.

Tais motivações são essenciais para a ocorrência da aprendizagem significativa e concatenam com os estudos de Neves (2009) que concebe que a motivação é tida como reforço proveniente de uma pessoa ao se deparar com algo desafiante de modo a reforçar tal comportamento, fator considerado ideal para que o aprendizado se efetive com maior precisão. Surge daí a necessidade de ampliar discussões e debates reflexivos. Schwartz (2014) ainda complementa que uma motivação adequada em todo o processo de ensino aprendizagem, “só vai de fato se concretizar”, ou melhor ainda “se manifestar quando existem, por parte dos envolvidos, indicadores de: interesse, envolvimento, esforço, concentração e satisfação, ideais para o sucesso da aprendizagem”.

B- Recursos Pedagógicos

Dentre os aparatos metodológicos que mais chamaram a atenção dos cursistas durante o minicurso destacam-se os tipos de recursos pedagógicos adotados “Google Classroom” (90%) seguido das estratégias metodológicas desenvolvidas pelo formador (7%) e o conteúdo abordado (3%) (Figura 3).

Figura 3- Grau de relevância na utilização dos aparatos didáticos pelos participantes durante o minicurso



Fonte: autores, própria para este estudo.

Conforme ressalta Gesser (2012), o advento das novas tecnologias trouxe avanços significativos na área educacional, com diferentes metodologias empregadas para se fazer ensino, em suas múltiplas formas de materialização do currículo, de aquisição ou de acesso às informações amplamente difundidas nos espaços escolares. Propor inovações pedagógicas é repensar novas estratégias didáticas e conscientizar-se de seu papel educativo já que o ofício docente passa por profundas mudanças e exige do professor um aprimoramento contínuo.

Nesse inusitado contexto, Alves Junior et al. (2011), afirmam que o docente deve ser capaz de analisar situações complexas, saber optar por estratégias adaptadas aos objetivos e às exigências educacionais vigentes. Além disso, deve conhecer as diversas ferramentas e técnicas de utilização tecnológica em um processo formativo cíclico para que assim o docente se torne aprendiz e ao mesmo tempo um estimulador de saberes e consiga superar desafios. Esse novo perfil de educador deve possuir conhecimento pleno do conteúdo ministrado, novas metodologias de ensino, saber lidar com as emoções e sobretudo romper com paradigmas conservadores de ensinar, aprender, pesquisar e avaliar com auxílio das inovações tecnológicas (BERTONCELLO, 2010).

C- Expectativas dos Cursistas

Conforme relatos descritos pelos cursistas, foi elaborada uma categorização pedagógica fundamentada nas expectativas perante a realização das oficinas pedagógicas propostas no decorrer do minicurso (Quadro 1).

Quadro 1- Categorização didática e participação (frequência) em oficinas pedagógicas sobre Ludicidade e Ensino de Ciências

Categorias Pedagógicas	Frequência			Total
	OF 1	OF 2	OF 3	
Aperfeiçoamento didático	01	02	02	05
Aprofundamento temático	02	01	02	
Aquisição de novos conhecimentos	00	02	03	
Busca por novas metodologias de ensino	02	02	01	
Abordagem de conteúdo diferenciada	01	01	03	
Troca de experiências	00	03	02	
Novas perspectivas educativas	03	01	01	
Adquirir novas ideias para aplicar em sala de aula	02	01	02	
Contato com uma gama de novas informações	01	01	03	

Legenda OF- Dia da Oficina

Fonte: autores, própria para este estudo.

Os dados apresentados demonstram que foram mencionados com maior frequência: Novas perspectivas educativas troca de experiências, aquisição de novos conhecimentos, abordagem diferenciada do conteúdo e o contato com novas informações. Diante disso, é perceptível a relevância de investir na formação continuada visto que, a capacitação permanente é considerada a chave para que o docente garanta sucesso à aprendizagem. Tardif (2005) corrobora com essa ideia ao afirmar que é preciso promover espaços para que o professor possa refletir sobre sua prática e ao mesmo tempo promover uma maior integração entre a formação acadêmica realizada nas universidades e as práticas desenvolvidas no interior das escolas.

Vale ainda destacar nesse contexto, as assertivas de Urzetta e Cunha (2013), para eles as reflexões sobre as práticas profissionais devem alicerçar todo o processo de formação, consequência da vivência teórico prática que possibilita ao professor tecer alternativas voltadas para seu desenvolvimento profissional. O enfrentamento de situações adversas confere aos docentes novos conhecimentos, novas habilidades e mudanças atitudinais em uma ação crítico reflexiva permanente e multiplicadora que deve ser entendida como

[...] todo esforço desenvolvido pelos professores para ampliar, em diversos ambientes educacionais, as possibilidades de sua atividade docente: i) estender a participação dentro da escola para além do cumprimento restrito de ministrar aulas, propondo, por exemplo, leituras, grupos de estudos, debates dentro da escola; ii) trazer outros professores para os encontros; iii) atuar em outros espaços e projetos educacionais, como participação em outros grupos de estudo; iv) organizar e oferecer novas oficinas nos encontros a partir de sua experiência docente; v) ocupar posições estratégicas dentro do sistema de ensino; vi) ampliar sua atuação profissional, integrar equipe de organizadores de exposição científica em espaços não formais de educação. (SELLES, 2002, p. 4-5).

Desse modo, a formação continuada deve oferecer ao professor mecanismos para lidar com a diversidade de situações que ocorrem no ambiente escolar. Esse aperfeiçoamento contínuo do professor pode ajudá-lo a agir adotando uma postura mais crítica que converge com a necessidade de atualização permanente de modo a oportunizar aos docentes uma maior compreensão acerca das transformações educacionais advindas do processo de globalização a qual estamos submetidos em um desdobramento sistêmico da realidade (SOARES E MENDES SOBRINHO, 2013).

Em relação ao Ensino de Ciências, o uso de estratégias pedagógicas diversificadas nos espaços formativos é fundamental dado que, a ciência não é estática. Recorrer a atualizações de conteúdos pode auxiliar muito o trabalho docente como podemos verificar na fala de um dos cursistas transcrita a seguir: “[...] Diversificar as metodologias de ensino garante que a aula não seja mecânica, vários métodos levam o

aluno a engajar-se com o tema da aula; desta forma, é muito importante que o professor analise as metodologias que melhor se aplicam ao contexto de cada sala de aula [...]”.

Emerge então a necessidade de um trabalho colaborativo na formação continuada em uma rede dialógica. Procópio et al. (2011) corroboram a ideia de que essa colaboratividade, potencializa a reflexão. Isso torna os professores metacognitivos sobre suas ações, permite explorar a sua ação profissional, conhecer os dilemas de ser professor a partir de sua subjetividade e principalmente viabiliza uma maior troca de informações e experiência entre os docentes favorecendo a construção da autonomia intelectual.

As discussões recorrentes da aplicabilidade das oficinas e suas respectivas nuances didáticas foram essenciais na tentativa de encarar tal recurso como meio de complementar o arcabouço docente em um espaço de troca constante. Como oficinas possibilitam ambiência propícia à dialogicidade e à socialização, onde saberes são reconstruídos. Para Tardif (2008), “saber” engloba os conhecimentos, as competências, as habilidades (ou aptidões) e as atitudes que o professor colocará em ação no desenrolar de seu ofício repleto de desafios e incertezas.

A formação em exercício não se constrói por acumulações de recursos, conhecimentos ou técnicas mas sim, através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas que contribui para a reconstrução permanente de uma identidade pessoal (NÓVOA, 1992). Nessa ótica, as oficinas proporcionam aos envolvidos experimentar essa ação reflexiva e a vivência de uma identidade que passa por sucessivas transformações ao longo da trajetória profissional.

O compartilhamento de saberes consolida espaços de formação mútua e as oficinas facilitam essa colaboração coletiva visto que, elas são um meio de complementação pedagógica transmitido em um curto espaço de tempo de forma dinâmica e de fácil assimilação em relação ao conteúdo discutido (TARDIF, 2008).

Essa busca por atualizações na área educacional são fontes inesgotáveis de aprendizado, Pralon (2004) frisa nesse prisma que, momentos formativos envolvendo oficinas são cruciais para a aquisição

de novos conhecimentos além de oferecer novos horizontes à formação do professor que em um curto período de tempo pode adquirir novas habilidades didáticas.

As oficinas pedagógicas representam uma boa alternativa para apurar saberes e competências docentes como estratégia de reconstrução de conhecimentos ampliando o contato com diferentes práticas. Portanto, toda a atividade que incorporar a ludicidade pode se tornar um recurso facilitador do processo de ensino e aprendizagem (FALKEMBACK, 2007).

Assim práticas de natureza lúdica vem angariando um maior espaço no campo educativo. Tal fato exige que o professor esteja em boa medida, buscando por capacitações que desenvolvam habilidades capazes de incorporar inúmeras atividades lúdicas ao planejamento sem a necessidade de propor explicitamente o “momento lúdico” durante as aulas.

CONCLUINDO A PESQUISA

É preciso refletir e rever as práticas implementadas em sala de aula para que sejam superadas visões pedagógicas limitadas e distorcidas da realidade educacional vigente. No caso das oficinas, o engajamento com as mudanças pretendidas não deve ser uma tarefa exclusiva dos professores, mas de todos os envolvidos com o processo pedagógico, especialmente em uma perspectiva pedagógica pela ludicidade.

O estudo demonstrou que a escola enquanto instituição fomentadora de saberes e habilidades cognitivas, precisa oferecer meios para potencializar a criatividade e assegurar a autonomia de forma gradual. As oficinas pedagógicas são ferramentas propícias para isso, uma vez que asseguram um aprendizado mais significativo e eficaz que perpassa a memorização de conceitos científicos ainda difundida nos espaços escolares.

O emprego de oficinas pedagógicas no Ensino de Ciências constitui um valioso recurso metodológico que traz em si uma amálgama de possibilidades como recurso didático inovador e lúdico.

Nessa perspectiva, potencializa a participação coletiva. Uma rede colaborativa entre professores e alunos é uma ferramenta pedagógica ideal para que a aprendizagem significativa se efetive, com a finalidade reconstruir conhecimentos por meio da ação reflexão ação.

Quando o professor consegue desenvolver estratégias didáticas que transcendem a simples verbalização de conceitos científicos, propõe novas situações didáticas na tentativa de romper concepções simplistas, fator limitante do aprendizado em Ciências. Os conhecimentos não são meras construções isoladas, sua aquisição requer uma organização epistêmica estruturada nas inter-relações cognitivas estabelecidas na apropriação de conhecimentos novos, amplamente defendida nos postulados da Teoria de David Ausubel.

Diante desse estudo foi possível perceber que a utilização de práticas desafiantes, inovadoras e lúdicas possibilitam uma maior integração entre os sujeitos que compõe a equipe escolar. Além disso, oportunizaria a ocorrência de mudanças educativas capazes de preencher lacunas cognitivas diante das mais diversas situações de ensino e assegurar uma maior viabilidade ao processo de ensino aprendizagem.

Tal fato acarretaria uma maior reflexão a respeito do fazer pedagógico por parte dos docentes, e logo, acabaria provocando mudanças de postura frente as demandas de aprendizagem iminentes, com repercussões positivas. A articulação entre teoria e prática é fator essencial na ressignificação de saberes, por conseguinte, investir em momentos de formação “in loco” nos espaços escolares pode contribuir e muito para amenizar as dificuldades de aprendizagem e mudar essa realidade cada vez mais complexa e repleta de situações desafiadoras, que exigem do professor um maior dinamismo e preparo didático.

Ao implementar práticas lúdicas nas aulas de Ciências o professor acaba viabilizando ao aluno situações para que ele perceba a importância e a aplicabilidade da ciência no cotidiano e goste ainda mais de aprender Ciências. Enfim metodologias interessantes tornam-se terrenos férteis para que o educador desenvolva um ensino mais contextualizado e inovador capaz de atender aos parâmetros de uma educação emancipatória de qualidade.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, J. O. G. Mudança conceitual em sala de aula: o ensino de ciências numa perspectiva construtivista. 2010 **Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica) – Cefet-MG**, Belo Horizonte, 2010.

AUSUBEL, David Paul. **The acquisition and retention of knowledge: A cognitive view**. Springer Science & Business Media, 2012.

BERBEL, N. A. N. **As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes**. Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011

BERTONCELLO, L. **A utilização das TIC e sua contribuição na educação superior: uma visão a partir do discurso docente da área de letras**. 2010. <http://repositoral.cuaed.unam.mx:8080/jspui/handle/123456789/1931> Acesso em: 08 out. 2014

CANAU, V. M. et al. **Oficinas pedagógicas de direitos humanos**. 2ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

COSTA, R. R.O; MEDEIROS, S. M; MARTINS, J. C. A; MENEZES, R. M. P; ARAUJO, M. S. O uso da simulação no contexto da educação e formação em saúde e enfermagem: uma reflexão acadêmica. **Revista espaço para a saúde**, Londrina, v. 16, n. 1, p. 59-65, jan. mar. 2015.

CUNHA, S. S. O **manifesto da transdisciplinaridade, por Basarab Nicolescu: um breve resumo**. Disponível em: <http://www.adm.ufba.br/capitalsocial> Acesso em 3 out. 2011.

D'AVILA M. C. Eclipse do Lúdico. **Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade**. Salvador, v. 19, n. 25, jan./jun., 2010.

FALKEMBACH, G.A.M. O Lúdico e os jogos educacionais. **In: Mídias Na Educação– Módulo 13**, 2007, Rio Grande do Sul. Disponível em: http://penta3.ufrgs.br/midiasedu/modulo13/etapa1/leituras/arquivos/Leitura_1.pdf Acesso em: 22 fev. 2015.

FEIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. 24ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra 2002.

GADOTTI, M. **História das ideias pedagógicas**. 12.ed. São Paulo: Ática, 2015.

GESSER, V. Novas tecnologias e educação superior: Avanços, desdobramentos, Implicações e Limites para a qualidade da aprendizagem. IE Comunicaciones: **Revista Iberoamericana de Informática Educativa**, n. 16, p. 23-31, 2012.

ALVES JUNIOR, J. V.; CARMO, P. T. E. S.; TRAVASSOS, L. C. P. Como o bom entendimento da relação entre motivação e aprendizagem pode ser positivo no processo ensino-aprendizagem. **Revista Tecer**, v. 2, n. 3, 2011.

LIMA, J. P. M. **Formação do professor reflexivo/pesquisador em um curso de licenciatura em química do nordeste brasileiro: Limites e possibilidades**. Universidade Federal de Sergipe, 2011.

MORAES, R; RAMOS, M. G; GALIAZZI, M. C. O processo de fazer ciência para a reconstrução do conhecimento em Química: a linguagem na sala de aula como pesquisa. **Workshop PUC URG, Porto Alegre**, 2007, p. 1 – 22.

NEVES, F. **O que é motivação?** 2009. Disponível em <http://www.psicologaonline.com.br/psicologia/organizacional/o-que-e-motivacao/>. Acesso em: 13 Fev. 2019.

NOGUEIRA, M. O. G. LEAL, D. **Teorias de aprendizagem – um encontro entre os pensamentos filosófico, pedagógico e psicológico**. 2 ed. Curitiba: InterSaberes, 2015.

PRALON, L.H. **Oficinas pedagógicas de Ciências: revelando as vozes de um discurso na formação continuada de professores**. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2004.

PROCÓPIO, M. V. R. et al. Formação de professores em ciências: um diálogo acerca das altas habilidades e superdotação em rede colaborativa. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 9, n. 2, p. 435-456, 2010.

SCHWARTZ, S. **Motivação para ensinar e aprender: teoria e prática**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

SELLES, S. E. Formação continuada e desenvolvimento profissional de professores de ciências: anotações de um projeto. **Ensaio, Belo Horizonte**, v. 2, n. 2, p. 01-15, 2002.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2016.

SOARES, A. M. F.; MENDES SOBRINHO, J. A. de C. A formação do professor de Ciências Naturais: discutindo a prática reflexiva. In: MENDES

SOBRINHO, J. A. de C. **(Org.). Ensino de Ciência Naturais: saberes e práticas docentes.** Teresina: EDUFPI, 2013. p. 99-114.

TARDIF, M. et al. **O trabalho docente.** São Paulo: Vozes, 2005.

URZETTA, F. C.; CUNHA, A. M. de O. Análise de uma proposta colaborativa de formação continuada de professores de Ciências na perspectiva do desenvolvimento profissional docente. **Ciência e Educação, Bauru, v. 19, n. 4, p. 841-858, 2013.**

VYTGOSKY, L-S. **Psicologia pedagógica.** 2 ed. São Paulo: Martins fontes, 2004

A coleção “**Ciências da Natureza e Formação de Professores**” do II Congresso Nacional de Ensino de Ciências e Formação de Professores – II CECIFOP é uma obra financiada pela Capes (Processo 88887.290496/2018-00 Edital 29/2018) e pelo CNPq (Processo: 403787/2018-1 Chamada ARC nº 06/2018 L2). A coleção reuni trabalhos de diversos autores que se debruçam sobre os estudos das Ciências da Natureza e Formação de Professores em diversas perspectivas desde os fundamentos sociais, históricos, políticos, culturais, filosóficos, pedagógicos e psicopedagógicos, inovação e tecnologias, às relações entre a dimensão da Formação de Professores, sujeitos e práticas de ensino em espaços escolares e não escolares, conhecimento e cultura e desigualdades educacionais.

A Coleção possui 7 livros, e este é o Livro 5 da coleção! Boa Leitura! Todos os autores abdicaram, de seus direitos autorais, e têm total responsabilidade sobre os textos apresentados. O livro é gratuito e pode ser baixado na versão e-book no site da editora Kelps no seguinte endereço <https://kelps.com.br/catalogo/>



Sobre os organizadores

Wender Faleiro - Licenciado e Bacharel em Ciências Biológicas, licenciado em Pedagogia pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU); mestre em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais e Doutor em Educação pela UFU. Pós Doutor em Educação pela PUC-GO. Atualmente é Professor da Unidade Acadêmica Especial de Educação e do Programa de Pós-Graduação em Educação - Universidade Federal de Goiás/Regional Catalão. Líder do Grupo de Pesquisa e Extensão em Ensino de Ciências e Formação de Professores - GEPEEC e Vice-Líder do Núcleo de Extensão e Pesquisa em Educação e Desenvolvimento do Campo – NEPCampo. E-mail: wender.faleiro@gmail.com.

Marina Valentim Barros - Possui Doutorado em Ensino de Ciências (com ênfase em ensino de Física) pela Universidade de São Paulo (USP), mestrado em ensino de Física pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.(PUC-MG) e graduação em Física licenciatura pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Atualmente é professora da Universidade Federal de Catalão. Tem experiência na área de ensino de Física, com ênfase em Ensino de Mecânica Quântica. Pesquisadora do Grupo de Pesquisa e Extensão em Ensino de Ciências e Formação de Professores – GEPEEC, UFG-RC. E-mail: marinote@gmail.com

Mauro Antonio Andreata - Graduação em Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), mestrado, doutorado e pós-doutorado em Física pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Atualmente é professor associado III da Universidade Federal de Goiás/Regional Catalão, na Unidade Acadêmica Especial de Física. Atua como docente no Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física do polo Catalão. Pesquisador do Grupo de Pesquisa e Extensão em Ensino de Ciências e Formação de Professores – GEPEEC, UFG-RC. E-mail: andreatamauro@gmail.com

