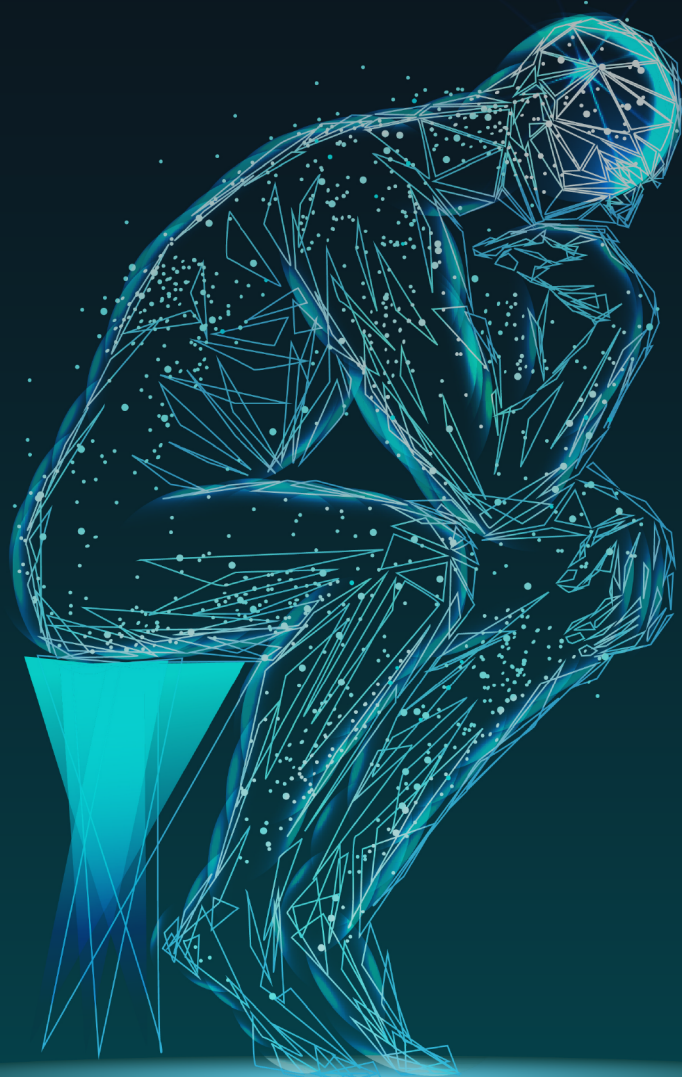


DISCUSSÕES
INTERDISCIPLINARES
NO CAMPO DA
FORMAÇÃO
DOCENTE

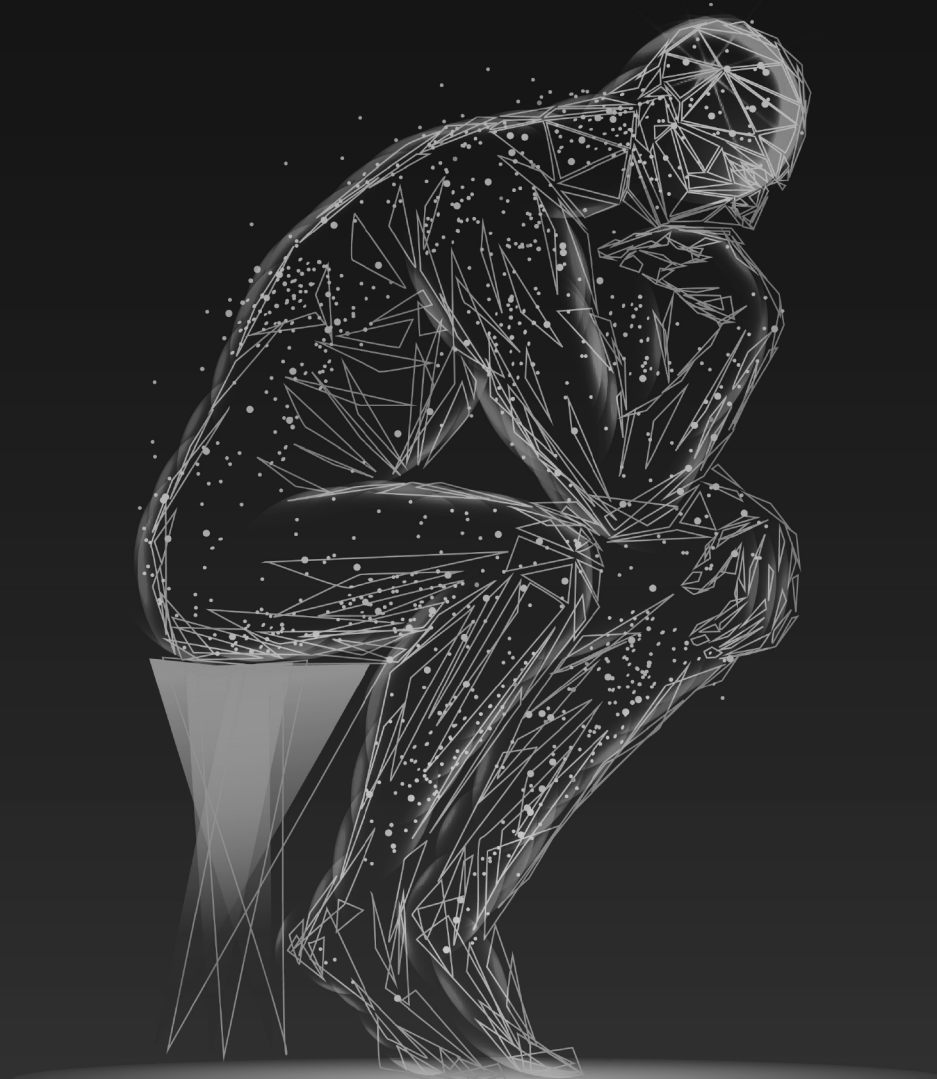
V
O
L
II



Ivan Amaro
• • •
(Organizador)

DISCUSSÕES
INTERDISCIPLINARES
NO CAMPO DA
FORMAÇÃO
DOCENTE

V
O
L
II



Ivan Amaro



(Organizador)

2020 by Editora Artemis

Copyright © Editora Artemis

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Editora Artemis

Editora Chefe: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira

Edição de Arte: Bruna Bejarano

Diagramação: Helber Pagani de Souza

Revisão: Os autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*.
Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial:

Prof.^a Dr.^a Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa

Prof.^a Dr.^a Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal

Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados

Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima

Prof.^a Dr.^a Lara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco

Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, University of Miami and Miami Dade College

Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros

Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof.^a Dr.^a Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás

Prof.^a Dr.^a Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo

Prof.^a Dr.^a Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia

Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará

Prof.^a Dr.^a Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) ([eDOC BRASIL](#), Belo Horizonte/MG)

Discussões interdisciplinares no campo da formação docente
[recurso eletrônico] : vol. II / Organizador Ivan Amaro. – Curitiba,
PR: Artemis, 2020.
88 p. : il.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-87396-04-0

DOI 10.37572/EdArt_040120620

1. Educação. 2. Prática de ensino. 3. Professores – Formação.
I. Amaro, Ivan.

CDD 371.71

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



APRESENTAÇÃO

Vivemos tempos de incerteza, tempos imprevisíveis, tempos de profundas mudanças! O mundo não será o mesmo após a pandemia da COVID-19! Nós não seremos os/as mesmos/as! Serão mudanças bruscas na forma como nos relacionamos, na forma como o mundo do trabalho, na forma como vamos (re) aprender e (re) ensinar. O atual contexto exige de nós formas novas pensarmos o mundo, de reinventarmos nossas relações, de recriarmos nossos modos de comportamentos, de ressignificarmos nossas formas de expressão e de nos movimentarmos pelos diversos *temposespaços*¹ sociais e culturais.

No campo da Educação, não será diferente. As tecnologias assumem maior papel como instrumentos de mediação nos processos de *ensinagem*², além da complexidade e da diversidade de temas que surgem para nos debruçarmos na produção de novos conhecimentos. Examinar como a educação vai operar nas novas configurações das dinâmicas sociais, culturais e econômicas será um trabalho árduo para estudiosos e estudiosas de diversas áreas. A formação docente também não ficará incólume. Sofrerá abalos em suas estruturas, em seus princípios, em suas metodologias, em suas dinâmicas. Durante muito tempo, nós, educadores e educadoras, nos debruçamos sobre o “como” crianças, adolescentes e adultos aprendem. Agora, precisamos aprofundar na questão do “como professores e professoras ensinam e aprendem”. A formação é imprescindível para o enfrentamento de novos desafios, novos saberes, novas formas de ensinar e aprender.

Este livro conta com reflexões que contribuirão para repensarmos a forma como docentes aprenderão e ensinarão daqui para frente e como os programas e cursos de formação deverão ressignificar suas estruturas, suas finalidades, seus métodos, suas epistemologias. Dessa forma, reunimos textos de pesquisadores e pesquisadoras que têm em seus currículos a prática docente como experiência fundamental. São professores e professoras das redes de educação básica e das universidades públicas comprometidos com uma formação democrática e solidamente ancorada em científicas e empíricas.

Apresentamos temáticas diversas em diálogo e que reafirmam nosso compromisso com uma formação de sólido embasamento teórico, de articulação estreita entre teoria e prática, de valorização do trabalho docente e de uma educação de qualidade para todos e todas. Os temas seguintes fazem parte desta coletânea:

1 Utilizamos os termos aglutinados em conformidade com muitos teóricos que defendem a indissociabilidade entre aparentes extremos contraditórios. Compreendemos que os dois conceitos estão interligados e são interdependentes.

2 Seguindo a mesma lógica da nota anterior, compreendemos que os processos de ensino e aprendizagem não estão alocados em extremos, mas articulados entre si, conforme afirmava Paulo Freire: “Ninguém educa ninguém, ninguém se educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo”

políticas de formação docente para a diversidade (gênero, sexualidade, comunidades tradicionais), a organização do trabalho docente e a coordenação pedagógica como centrais na formação continuada de professores/as, alfabetização e letramento na formação inicial docente, metodologias e materiais didáticos no ensino de disciplinas do currículo de ensino fundamental, práticas de ensino de Física no Ensino Médio.

Enfim, convidamos você para refletir conosco os novos tempos na formação docente, pensando em estratégias inovadoras, inventivas e criativas para o enfrentamento da realidade imprevisível que se coloca para nós.

IVAN AMARO

SUMÁRIO

FORMAÇÃO DOCENTE, PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E DIVERSIDADES

CAPÍTULO 1	1
GÊNEROS, SEXUALIDADES E FORMAÇÃO DE PROFESSORXS NO SÉCULO XXI: ENTRE APAGAMENTOS, PRÁTICAS E ENFRENTAMENTOS	
Ivan Amaro	
DOI 10.37572/EdArt_0401206201	
CAPÍTULO 2	16
A COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA COMO ESPAÇO-TEMPO DE ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO PEDAGÓGICO E DE FORMAÇÃO CONTINUADA	
Thiago Gonçalves Ferreira do Nascimento	
DOI 10.37572/EdArt_0401206202	
CAPÍTULO 3	30
COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA DA REDE PÚBLICA DE ENSINO DO DF: ESPAÇO DE FORMAÇÃO DOCENTE	
Graciely Garcia Soares	
Eveline de Oliveira Spagna	
DOI 10.37572/EdArt_0401206203	
CAPÍTULO 4	34
LETRAMENTO LITERÁRIO: UMA VEREDA FECUNDA NO CAMINHO DA ALFABETIZAÇÃO	
Rosely Maria Morais de Lima Frazão	
DOI 10.37572/EdArt_0401206204	
CAPÍTULO 5	39
PRÁTICAS CRIATIVAS NO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO E ENCONTROS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES A PARTIR DA CONTAÇÃO DE HISTÓRIAS	
Jannaina Calixto de Lima	
Isabel Cristina Dose L. Almeida	
Vitor Gomes	
DOI 10.37572/EdArt_0401206205	
CAPÍTULO 6	43
RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: ESTRATÉGIAS USADAS EM ESCOLAS PÚBLICAS DA CIDADE DE PICOS-PI	
Sergio Bitencourt Araújo Barros	
Kaylon Rodrigues Luz	
Francisco de Assis Araújo Barros	
DOI 10.37572/EdArt_0401206206	
CAPÍTULO 7	54
INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA A PARTIR DOS DESVIOS DE ALUNOS INICIANTES: UMA PROPOSTA BASEADA EM CORPORA DE APRENDIZES	
Luana Aparecida Nazzi Laranja	
Luciano Franco da Silva	
DOI 10.37572/EdArt_0401206207	

CAPÍTULO 8	67
ELETRODINÂMICA: EXPERIMENTOS E SIMULAÇÕES PARA O ENSINO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS	
Antonio Edenilton Leite da Silva	
Isaiane Rocha Bezerra	
Marcos Antônio Vieira da Silva	
Heleonardo Dantas de Melo	
DOI 10.37572/EdArt_0401206208	
CAPÍTULO 9	74
EDUCAÇÃO E COMUNIDADES TRADICIONAIS: O PAPEL DA ESCOLA PARA REAIS TRANSFORMAÇÕES SOCIAIS	
Ariany Cavalcante Lobo	
DOI 10.37572/EdArt_0401206209	
SOBRE O ORGANIZADOR	86
ÍNDICE REMISSIVO	87

ELETRODINÂMICA: EXPERIMENTOS E SIMULAÇÕES PARA O ENSINO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS

Data de submissão: 13/03/2020

Data de aceite: 23/03/2020

Antonio Edenilton Leite da Silva

Universidade Federal de Campina Grande
Campina Grande – PB
<http://lattes.cnpq.br/6004863566015158>

Isaiane Rocha Bezerra

Instituto Federal do Piauí
Picos – PI
<http://lattes.cnpq.br/4766201305974004>

Marcos Antônio Vieira da Silva

Universidade Federal do Piauí
Picos – PI
<http://lattes.cnpq.br/0190105815690674>

Heleonardo Dantas de Melo

Instituto Federal do Piauí
Picos – PI
<http://lattes.cnpq.br/7670077459004950>

de uma sequência de atividades envolvendo um conteúdo específico, apresentando a teoria com auxílio de ferramentas didáticas, dentre elas um simulador de atividades experimentais, posteriormente foram realizadas as atividades práticas. Todo esse procedimento foi avaliado através de questionário investigativo aplicado aos alunos envolvidos afim de avaliar a eficácia da metodologia. Logo, pode-se notar uma aceitação por parte dos alunos acerca da metodologia e um aumento no desempenho dos mesmos, referente ao conhecimento dos conteúdos trabalhados. Desta forma, é valido afirmar a importância da experimentação dentro do processo de ensino aprendizagem, onde o professor deve estar atento pela busca de metodologias interativas que despertem o interesse dos alunos.

PALAVRAS CHAVES: ensino de Física, experimentação, eletrodinâmica, ensino-aprendizagem.

RESUMO: O processo de educação é um campo de estudos que se faz necessário buscar novas metodologias de ensino constantemente afim de um melhor ensino-aprendizado, desta forma, esse trabalho enfatiza e expõe a importância de trabalhar o ensino da Física a partir da experimentação. Para tal, partiu-se

ELETDYNAMIC: EXPERIMENTS AND SIMULATIONS FOR THE TEACHING OF ELECTRICAL CIRCUITS

ABSTRACT: The education process is a field of studies that makes it necessary to seek new teaching methodologies constantly in order to

improve teaching and learning, in this way, this work emphasizes and exposes the importance of working on teaching Physics from experimentation. For this, a sequence of activities involving a specific content was started, presenting the theory with the aid of didactic tools, among them a simulator of experimental activities, later practical activities were carried out. This entire procedure was assessed through an investigative questionnaire applied to the students involved in order to assess the effectiveness of the methodology. Therefore, it can be noted an acceptance on the part of the students about the methodology and an increase in their performance, referring to the knowledge of the worked contents. Thus, it is worth affirming the importance of experimentation within the teaching-learning process, where the teacher must be aware of the search for interactive methodologies that arouse the interest of students.

KEYWORDS: Physics teaching, experimentation, electrodynamics, teaching-learning.

1 . INTRODUÇÃO

O presente trabalho envolveu 34 alunos do 3º ano do Ensino Médio da Unidade Escolar Ozildo Albano, uma escola estadual localizada no interior do estado do Piauí na cidade de Picos. Sabendo-se da precariedade da educação brasileira, tratando-se ainda de uma escola do interior do estado e, também, da complexidade que o estudo da física apresenta, despertou-se o interesse em investigar o conhecimento relacionado à física e apresentar uma possibilidade metodológica que possa ser adotada pelo professor da disciplina, com a finalidade de melhorar a aprendizagem dos alunos e principalmente a aplicação do conhecimento frente ao estudo da eletricidade.

Para a realização do trabalho foi aplicado um questionário aos alunos, investigando seus conhecimentos acerca da sua afinidade com a física, de seus conhecimentos sobre a eletricidade e sobre alguns dispositivos presentes em um circuito elétrico, como resistores, condutores elétricos e corrente elétrica. Com o propósito de saber como se dá o processo de ensino-aprendizagem desses alunos, questionou-se o método que seu professor utiliza para ministrar as aulas, e sobre as suas experiências ou seus desejos de utilizar dispositivos tecnológicos, como as simulações educacionais.

No ensino de conteúdos mais complexos na área da Física, o uso de atividades lúdicas estimula o interesse dos alunos facilitando o percurso desde o entendimento do fenômeno físico à aplicação das equações matemáticas – sendo essa nomeada pelos estudantes como principal dificuldade na compreensão da disciplina.

Na sala de aula, o professor apresenta a teoria da Eletrodinâmica, e então propõe atividades experimentais envolvendo circuitos elétricos com materiais de fácil acesso e com o uso de simulações através do PhET, uma plataforma de softwares

educacionais para o ensino de Física. Este trabalho teve por finalidade promover uma formação de base conceitual confirmando os conceitos estudados e trilhando uma aproximação do aluno com a Física.

2 . FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O estudo da Eletrodinâmica, por lidar com conceitos abstratos, em larga medida torna, para o estudante de Física, difícil entender a ligação da Física com seu cotidiano. É papel do professor buscar diversas maneiras que venham a cativar o interesse dos alunos para com a aula, no entanto, torna-se desestimulante também para o professor, que se sente desanimado com tal realidade (CRUZ, 1997).

Um fato que explica a dificuldade de compreensão dos alunos é o seu desinteresse pela matéria, muitas vezes causado pela falta de motivação pelo ensino das ciências, em que o aluno associa a disciplina simplesmente às fórmulas do conteúdo sobre o qual não tem uma boa compreensão, passando apenas a decorá-las sem nenhum significado ou importância (VIET; TEODORO, 2002).

Em suma, a escola apresenta aos alunos apenas a parte abstrata da Física. As aulas tornam-se rotineiras se aos estudantes forem fornecidas somente equações como modelo da realidade, colocando-os numa posição onde nada nas suas ideias comuns é parecido ou reconhecido dentro da Física, o que resulta em um conhecimento também abstrato, onde o aluno apenas aceita o que lhe foi imposto sem expressar nenhum questionamento à veracidade das afirmações, (SANTOS; ALVEZ; MORET, 2006).

Para mudar esse ciclo, faz-se necessário inovar a maneira de aplicação dos conteúdos. Neste sentido, Silva (2011) afirma que devido ao fato da extensão dos conteúdos, muitos alunos tornam-se desinteressados e isso pode ser mudado através de atividades experimentais e lúdicas que os desafiem.

Conforme afirmam Dorneles, Araujo e Viet (2008) essas atividades consistem em propor que os alunos experimentalmente provoquem um curto-circuito num determinado circuito elétrico e calculem a intensidade da corrente elétrica; já que os alunos pouco utilizam conceitos, a prática é uma alternativa de aprendizagem. Ainda segundo os autores, numa simulação computacional estimula-se uma discussão ao analisar a conexão dos efeitos no real e virtual, tendo em vista que atividades computacionais colaboram com uma melhor aprendizagem dos conteúdos.

Lima e Takahashi (2013) trabalham a ideia de que conceitos de física podem ser inseridos no processo de ensino-aprendizagem de alunos dos anos iniciais do ensino fundamental, salientando ainda que esses conteúdos serão melhor compreendidos com auxílio de programas e simulações, ao que chama de experimentação virtual.

Neste trabalho foram propostas atividades experimentais práticas apresentando

alguns conteúdos básicos da Eletricidade, seguindo os três momentos pedagógicos de Delizoicov, que são: Problematização Inicial, onde os alunos são postos a pensar e se esforçarem para resolver determinadas situações, desenvolvendo assim sua capacidade crítica e intelectual; o segundo momento é a Organização do Conhecimento, aqui o professor ajuda o aluno a organizar suas ideias e expor sua criticidade sobre os problemas visto inicialmente; e, por fim, a Aplicação do Conhecimento utilizando os conhecimentos já adquiridos para desenvolver tanto os problemas iniciais quanto novos problema que dependem do mesmo conhecimento trabalhado (DELIZOICOV, 1982 *apud* MUENCHEN; DELIZOICOV, 2013).

3 . METODOLOGIA

No primeiro momento, o método consistiu na aplicação de um questionário elaborado pelos autores contendo 20 questões com objetivo de avaliar os conhecimentos prévios dos alunos acerca do conteúdo de circuitos elétricos. Em seguida foi apresentado aos estudantes os conceitos e fórmulas sobre eletrodinâmica, dentre eles: corrente elétrica, intensidade elétrica, resistência elétrica, Lei de Ohm e potência elétrica, assim como seus efeitos, e funcionamento dos circuitos elétricos. Após a apresentação dos conteúdos foram feitas atividades experimentais acompanhadas de simulações computacionais e representações estáticas, com o objetivo de facilitar o percurso de entendimento do fenômeno físico e aplicação das equações matemáticas, visando propiciar ao aluno o desenvolvimento da percepção da Física dentro do cotidiano.

Com o intuito de avaliar o aprendizado obtido, foi proposta uma atividade completa: que o aluno refizesse o experimento ou a simulação ao responder uma prova avaliativa sobre o conteúdo. Para a realização das atividades experimentais foram utilizados poucos materiais, de baixo custo e de fácil obtenção:

- 02 pilhas de 1,5 V;
- 02 fios de cobre (15 cm de comprimento, 1,0 mm² de diâmetro) desencapados nos terminais;
- Fita isolante;
- Palha de aço.

De início, foram previamente apresentados aos alunos os conceitos de corrente elétrica, intensidade elétrica, resistência elétrica, Lei de Ohm, potência elétrica e questões problematizadas para serem feitos cálculos, e em seguida elaborado o experimento referente, para então utilizar e comprovar os conteúdos estudados.

Na montagem do circuito elétrico, foram cortados dois pedaços de fio de cobre do tamanho da palma da mão, cerca de 22 cm, sendo fixados com fita isolante nas

extremidades das pilhas, já juntas, ao encostar as pontas do fio de cobre na palha de aço, observou-se que a energia elétrica se transformou em calor (efeito Joule).

Para a demonstração com simulação interativa, os alunos desenvolveram a mesma atividade proposta, mas agora com o auxílio do PhET, através da qual esperava-se que fosse possibilitada a simplificação do fenômeno e suas múltiplas representações e situações, que muitas vezes não são possíveis reproduzir em um laboratório comum e menos ainda em sala de aula. Por fim, novamente esses alunos foram investigados por meio de um questionário, agora para aferir a contribuição e eficiência dessa metodologia.

4 . RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da análise do questionário pôde-se perceber o quanto os alunos encontram-se desorientados frente aos conhecimentos analisados. Tendo em vista que são alunos do 3º ano do ensino médio e que o conteúdo de eletricidade já foi trabalhado pelo professor da disciplina, evidenciou-se que há um déficit no processo de ensino-aprendizagem, em que 100% dos alunos julgaram seu conhecimento em eletricidade ruim ou péssimo e criticaram diretamente a metodologia usada pelo professor, a qual, segundo os mesmos, era baseada apenas na exposição do conteúdo no quadro com auxílio do livro didáticos e pincel.

Algumas dificuldades de aprendizagem foram apresentadas por esses alunos, das quais as mais comuns são a compreensão e a interpretação das fórmulas e gráficos referentes ao conteúdo. Quando questionados sobre uma metodologia que possa sanar essas dificuldades, em integridade relatou-se que aulas experimentais ajudariam, porém, a escola em questão não dispõe de nenhum recurso ou ambiente para trabalhar com experimento. Sessenta por cento (60%) dos alunos expuseram como uma outra opção o uso do aparelho celular com auxílio das aplicações computacionais.

Avaliando o conhecimento dos alunos, pediu-se que desenhassem a representação estática de um circuito elétrico, mas apenas 14 dos 34 alunos fizeram a representação corretamente, alguns mostrando associação de resistores, outros do sistema com uma lâmpada e interruptor. No entanto, quando questionados sobre o que são e pra que servem alguns dispositivos eletrônicos desses sistemas, como, resistores, condutores e corrente elétrica, nenhum aluno soube responder corretamente.

Convergindo com o que é ressaltado por autores citados acima, todos os alunos que participaram da pesquisa confirmaram que uma das maiores dificuldades é relacionar as fórmulas matemáticas do conteúdo com o seu cotidiano.

A partir do momento em que foi feita a intervenção com as atividades lúdicas

através do experimento, e em seguida as simulações e orientações dadas pelo professor, percebeu-se o empenho e a capacidade em que os alunos demonstravam ao realizarem as atividades. Novamente quando questionados sobre o que eram e para que serviam determinados dispositivos eletrônicos, houve agora um resultado positivo, onde 33 alunos totalizando 97%, conseguiram descrever tais objetos e conceituá-los.

Indagou-se ainda sobre a aceitação da metodologia inserida, não diferente do que se observou no desenvolvimento das atividades, constatou-se que 100% da turma aprovou o método utilizado e afirmou que facilitou a compreensão do conteúdo, além de se tornar mais interessante estudar daquela maneira, pois segundo a fala de um dos alunos “realizar experimentos é sair do campo das ideias e pôr a mão na massa”.

5 . CONCLUSÕES

A montagem do circuito elétrico possibilitou aos alunos que participaram da pesquisa o conhecimento de materiais e objetos, e principalmente sua função técnica. Com isso, foi possível desenvolver nesses alunos muito mais do que o conhecimento empírico, uma vez que com o contato direto com os dispositivos eletrônicos puderam perceber a necessidade de buscar o conhecimento para saber como montar o sistema, além disso foi propiciado aos mesmos a associação da teoria vista antes com a realidade, coisa que outrora não acontecia.

Pode-se afirmar ainda que uma simulação adequada que envolve formas gráficas e animações dos circuitos, apenas com mediação do professor, possibilita ao aluno, através da investigação e repetição, perceber a relação existente entre os conceitos estudados em sala de aula, a representação estática, o resultado do experimento e sua constatação na simulação.

Vale destacar que as aplicações computacionais em questão apresentam teor educacional e interativo, onde em tempos que o aluno realiza a atividade proposta, também pode interagir dinamicamente com essa ferramenta, assim, mantendo-se interligado com o conteúdo trabalhado.

Por fim, o empenho com qual os alunos desenvolveram a atividade proposta, mostrou que a junção da teoria com a prática experimental e simulações computacionais é uma potente ferramenta metodológica que pode colaborar grandemente não só com o processo de ensino-aprendizagem da eletricidade, mas também de outros conteúdos.

REFERÊNCIAS

CRUZ, G. K. **Uma Nova Visão para Conduzir as Atividades Iniciais do Laboratório de Eletricidade**. Revista Brasileira de Ensino de Física, v.19, n. 2, p.282-286, 1997.

DELIZOICOV, D. **Concepção problematizadora do ensino de ciências na educação formal**. Dissertação de mestrado. São Paulo: IFUSP/FEUSP, 1982. In: MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. A construção de um processo didático-pedagógico dialógico: aspectos epistemológicos. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, v. 14, n. 3, p. 199-215, 2012.

DORNELES, L, P. F.T.; ARAUJO, I. S.; VEIT, E. A. **Simulação e modelagem computacionais no auxílio à aprendizagem significativa de conceitos básicos de eletricidade**. Parte II - circuitos RLC. Rev. Bras. Ensino Fís., São Paulo, v. 30, n. 3, p. 3308.1-3308.16, 2008.

LIMA, S. C.; TAKAHASHI, E. K. **Construção de conceitos de eletricidade nos anos iniciais do Ensino Fundamental com uso de experimentação virtual**. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 35, n.2, p.3501.1-3501.11, 2013.

SANTOS, G. H.; ALVES, L.; MORET, M. A. **Modellus: Animações Interativas Mediando a Aprendizagem Significativa dos Conceitos de Física no Ensino Médio**. Revista Sientibus Série Ciências Físicas, v.2, p. 56-67, 2006.

SILVA, M. C. **Quais lâmpadas acendem? Entendo o funcionamento dos circuitos elétricos**. Física na escola, v.12, n.1, p.16-19, 2011.

VIET, E. A.; TEODORO, V. D. **Modelagem no Ensino/Aprendizagem de Física e os Novos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Rev. Bras. Ens. Fis., v. 24, n.2, p.87-96, 2002.

SOBRE O ORGANIZADOR

IVAN AMARO Pós-Doutor em Educação (UFF) Doutor em Educação (UNICAMP). Mestre em Educação (UnB). Professor Associado da Faculdade de Educação da Baixada Fluminense (FEBF), Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Educação, Cultura e Comunicação em Periferias Urbanas (PPGECC/ UERJ). Atuou por 21 anos na educação básica (Ensino Fundamental e Ensino Médio), na Secretaria de Estado do Distrito Federal (SEEDF). Possui larga experiência profissional e de pesquisa na formação docente, na organização do trabalho pedagógico, na gestão escolar, nas políticas públicas educacionais e práticas pedagógicas na sala de aula. Atualmente, dedica-se a pesquisas na área de gênero, sexualidade e educação, orientando dissertações de mestrado, teses de doutorado e coordenando o Núcleo de Estudos e Pesquisas Diferenças, Educação, Gênero e Sexualidades (NuDES), registrado no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Alfabetização 9, 10, 20, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 85

C

Comunidades tradicionais 74, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 83, 84, 85

Contação de histórias 39, 40, 41

Coordenação pedagógica 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 46

Corpora de aprendizes 54, 55, 56, 57, 58, 60, 62, 64, 65, 66

D

Disciplina de ciências 43, 46

diversidade 7, 8, 9, 10, 11, 12, 76, 80, 81, 82, 85

E

eletrodinâmica 67, 68, 69, 70

ensino-aprendizagem 51, 62, 65, 67, 68, 69, 71, 72

ensino de Física 67, 69, 73

Ensino e aprendizagem de línguas 54

experimentação 67, 69, 73

F

Fenomenologia 39, 40, 41, 42

Formação continuada 6, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 52, 82

formação docente 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 30, 65, 86

G

Gestão Escolar 30, 31, 46, 86

I

Infância 34, 41

L

Letramento literário 34, 35, 36, 38

Linguística de corpus 54, 65, 66

M

Materiais didáticos 43, 54, 55

O

Organização do trabalho pedagógico 16, 17, 18, 21, 22, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 33, 86

P

Prática dos professores 43

práticas pedagógicas 12, 86



**EDITORIA
ARTEMIS
2020**