

## UMA EXPERIÊNCIA EM FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES COM O LABORATÓRIO ITINERANTE - LABCED

Túlio Flávio de Vasconcellos<sup>1</sup>  
Edite Maria Lopes Lourenço<sup>2</sup>  
Cláudio de Oliveira Lima<sup>3</sup>  
Pauliane Ibiapina Fernandes Girão<sup>4</sup>  
Vagna Brito de Lima<sup>5</sup>

### RESUMO

A formação continuada para professores tem papel significativo no processo ensino aprendizagem principalmente quando vem acompanhada de práticas experimentais. Mediante essas perspectivas, o referido trabalho é originário de uma atividade realizada com professores das áreas de Ciências da Natureza e Matemática, nas Coordenadorias Regionais de Desenvolvimento da Educação no Estado do Ceará, com a oferta de minicursos nas áreas supracitadas, intitulado de LABCED Itinerante, que tem como intuito desenvolver práticas pedagógicas as quais podem ser utilizadas nos Laboratórios de Ciências e Matemática das Escolas Públicas Estaduais, de forma que haja uma atuação condizente com as normas de segurança na utilização do ambiente, onde os professores cursistas tem a oportunidade de construir conhecimento sobre as temáticas abordadas, estruturar o planejamento das atividades afins, e proporcionar possibilidades e viabilização de incumbências do Laboratório nas escolas, contextualizando tais práticas com o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Para realizar essa pesquisa contou-se com a participação de professores de Ciências da Natureza e Matemática, da CREDE 03, em Acaraú-CE. A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de um questionário on line e de análise dessas respostas. Obteve-se uma avaliação positiva, visto que os efeitos do minicurso LABCED geraram efeitos consideráveis e acarretou na compreensão dos processos e métodos de construção do conhecimento coletivo, a partir de práticas experimentais, além de estimular o professor lotado naquelas disciplinas a uma aprendizagem autônoma, atingindo-se, portanto os objetivos traçados inicialmente.

**Palavras-chave:** Práticas Experimentais, Formação continuada de professores, Material estruturado.

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Química da Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA, [tulioflaviovasco@gmail.com](mailto:tulioflaviovasco@gmail.com);

<sup>2</sup> Mestre em Ciências Marinhas Tropicais pela Universidade Federal do Ceará - UFC, [editemllourenco@gmail.com](mailto:editemllourenco@gmail.com);

<sup>3</sup> Mestrando do Curso PROFLETRAS pela Universidade Federal do Ceará - UF, [claudiodeoliveira.9@gmail.com](mailto:claudiodeoliveira.9@gmail.com);

<sup>4</sup> Especialista em Matemática Financeira e Estatística pela Universidade Cândido Mendes - UCAM, [cpaulianeibii@gmail.com](mailto:cpaulianeibii@gmail.com);

<sup>5</sup> Professora orientadora: Doutora em Educação pela Universidade Federal da Paraíba - UFPB, [vagna.lima@gmail.com](mailto:vagna.lima@gmail.com).

## INTRODUÇÃO

No ensino de Ciências e Matemática nas escolas de Ensino Médio podemos observar muitas dificuldades na assimilação dos conteúdos pelos discentes, muitas vezes pela ausência na relação entre a teoria e a prática. Muitos são os desafios que limitam a prática do professor e dentre eles podemos elencar a precariedade estrutural de algumas escolas, o número elevado de alunos por sala, a falta de material de laboratório, entre outros.

Quando falamos em formação continuada de professores para o Ensino de Ciências e Matemática, temos uma relevante discussão acerca destas questões. Estudos demonstram que essa formação é marcada quase que exclusivamente por estudos teóricos, desarticulada da prática e da realidade dos alunos (DULLIUS et al. 2014, p.3).

Podemos considerar como um dos principais alicerces da formação continuada para professores abordagens que resultem em aumento da autoestima docente, de maneira que os professores sintam-se envolvidos, percebendo que é possível a redescoberta como educadores, reconhecendo que o conhecimento constitui uma via de mão dupla (SOUZA, 2019, p.2). Portanto, para despertar o interesse destes professores nas formações é necessário propor-lhes ideias criativas, inovadoras, formações docentes que tenham como foco principal não somente as demandas pedagógicas, mas que relacionem o cotidiano social e político dos alunos, fazendo relação com suas respectivas disciplinas, envolvendo-os em planejamentos coletivos, de forma a estimular o aprendizado teórico e prático atrelados às práticas pedagógicas, objeto das disciplinas que lecionam.

Mediante essas perspectivas, o referido trabalho é originário de uma atividade realizada nas Coordenadorias Regionais de Desenvolvimento da Educação no Estado do Ceará, com professores das áreas de Ciências da Natureza e Matemática, por meio da aplicação de minicursos intitulado de LABCED Itinerante, que tem como intuito desenvolver práticas pedagógicas que podem ser utilizadas nos Laboratórios de Ciências e Matemática das Escolas Públicas Estaduais, de forma que haja uma atuação condizente com as normas de segurança na utilização do ambiente, onde os professores cursistas tem a oportunidade de construir conhecimento sobre as temáticas abordadas, estruturar o planejamento das atividades afins, e proporcionar possibilidades e viabilização de incumbências do Laboratório nas escolas, contextualizando tais práticas com o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), assim como acesso ao material estruturado que orienta atividades laboratoriais com material de baixo custo. Para, além disso, os professores tem a oportunidade de explorar o estudo das Ciências e Matemática e relacioná-las com o cotidiano, analisando e reconhecendo o impacto,

o potencial e suas contribuições na sociedade contemporânea, sem a necessidade do deslocamento físico de suas cidades.

O LABCED Itinerante tem como objetivo levar o projeto apresentado a todas as regionais do estado do Ceará, de maneira censitária, apresentando tais possibilidades aos professores da rede estadual, envolvendo-os em uma cadeia de aprimoramento do conhecimento por meio dessa formação continuada, que tem carga horária mínima de 08 horas aula até 20 horas aula.

Diante do exposto, esse trabalho tem por objetivo evidenciar as contribuições dessa formação continuada, ministrada nas escolas das regionais do Estado do Ceará, com a compreensão dos conhecimentos necessários para o planejamento e desenvolvimentos de aulas experimentais nas áreas de Biologia, Física, Matemática e Química, além da importância e contribuições para o aprimoramento desses professores, bem como a disponibilidade de material estruturado que servirá de subsídio para contribuir com o cardápio de possibilidades pedagógicas nas escolas, de maneira que possibilita acesso às metodologias diversas para trabalhar o desenvolvimento cognitivo dos alunos.

## **METODOLOGIA**

O LABCED Itinerante esteve presente durante o mês de agosto em uma escola de Ensino Médio na cidade de Acaraú – CE, pertencente a 3ª Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação, com a presença de 31 professores das disciplinas de Biologia, Física, Matemática e Química, lotados nos ambientes de aprendizagem, laboratório de ensino de Ciências – LEC e em sala de aula. Essa escola/coordenadoria foi escolhida como locus de nossa pesquisa por se tratar da primeira escola a receber o LABCED Itinerante. As aulas do minicurso foram ofertadas pelos professores responsáveis pelas disciplinas de Biologia, Física, Matemática e Química, lotados na Coordenadoria de Formação Docente e Educação a Distância do Estado do Ceará (CODED/CED), instituição idealizadora, pertencente a Secretaria da Educação do Estado do Ceará.

O minicurso tem por objetivos levar a prática experimental a todas as regiões do estado do Ceará, oferecendo aos professores possibilidades para um planejamento dinâmico e diversificado das aulas, com a elaboração de projetos científicos, demonstrando ferramentas básicas para aulas experimentais, abordando o cotidiano e contextualizando com o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

Os professores assistiram as apresentações das quatro disciplinas (Biologia, Física, Matemática e Química), com duração média de 2 horas cada, onde eles interagiram compartilhando questões de ENEM, recebendo os roteiros das práticas realizadas, além de estarem se reciclando na prática docente, recebendo também acesso às plataformas virtuais da CODED/CED, para aprofundamento de suas práticas.

Utilizou-se como instrumento de coleta de dados um questionário, composto por questões objetivas e discursivas, que foi aplicado aos 31 docentes participantes do minicurso. O referido questionário foi aplicado de maneira on line, através de uma plataforma virtual, composto de sete (7) questões, sendo três (3) discursivas e quatro (4) objetivas, buscando avaliar o grau de relevância dos conteúdos propostos no curso e o impacto na sua prática docente, a clareza e objetividade da linguagem usada pelo professor responsável pela formação, a pertinência dos conteúdos propostos às competências e habilidades do ENEM, interação e presença na solução de dúvidas e esclarecimento das atividades no decorrer do curso, assim como as principais contribuições que o curso oportunizou para a sua atuação em sala de aula.

Os procedimentos de análise de dados foram realizados a partir da análise de conteúdo proposto por Bardin (2011). A princípio as respostas subjetivas foram lidas de maneira superficial, denominadas por Bardin (2100) de leitura flutuante. A partir dessa leitura foram realizadas anotações pertinentes, com o objetivo de facilitar as demais análises. Outrora se buscou identificar um padrão nas respostas e a partir disso agruparam-se as mesmas em categorias, de acordo com a frequência. As respostas objetivas foram analisadas segundo a escala de Likert de cinco pontos (DALMORO, 2013, p. 163-167). Ao apresentar as respostas dos professores usou-se a letra “P” e números de identificação (P1, P2, P3, etc.).

## **PRÁTICAS EXPERIMENTAIS NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DAS ÁREAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA**

Ao abordarmos a literatura sobre a temática da formação inicial e continuada de professores, se faz necessário citar diversos fatores nesses processos formativos, objetivando uma atuação docente consistente e em sintonia com a contemporaneidade (SAUERWEIN et all, 2008, p. 441). De acordo com Brasil (2002, p.313),

A Formação Continuada é concebida como formação em serviço, e a tônica dos trabalhos analisados centra-se em uma formação que possa estimular novas reflexões sobre a ação profissional e novos meios para o desenvolvimento do

trabalho pedagógico, a partir, especialmente, de uma reflexão do professor sobre a sua prática. (...), a formação deve se desenvolver ao longo da carreira profissional, preferencialmente no âmbito da instituição escolar em que o profissional exerce suas atividades (BRASIL, 2002, p.313).

Desta forma, consideramos nesse trabalho que a experimentação como ferramenta para formação continuada de professores representa uma grande oportunidade para que os mesmos possam desenvolver práticas docentes diferenciadas, contribuindo para as pesquisas e para a construção do conhecimento científico e tecnológico.

Para Fagundes (2007), a prática da experimentação deve ser um meio, para alcançar um aprendizado, e não o fim. Neste contexto, se faz necessário modificar a visão de alguns professores de que após o gerenciamento de uma informação teórica, se utilizam de aulas experimentais apenas para comprovar o que foi repassado, e não como busca do aprendizado científico.

Para favorecer a superação de algumas das visões simplistas predominantes no ensino de ciências é necessário que as aulas de laboratório contemplem discussões teóricas que se estendam além de definições, fatos, conceitos ou generalizações, pois o ensino de ciências, a nosso ver, é uma área muito rica para se explorar diversas estratégias metodológicas, no qual a natureza e as transformações nela ocorridas estão à disposição como recursos didáticos, possibilitando a construção de conhecimentos científicos de modo significativo (RAMOS, ANTUNES; SILVA, 2010, p. 8).

A partir desse pensamento fica mais claro que não basta somente o experimento, é necessária a discussão para a construção conceitual.

Por fim, as atividades devem ser pensadas e refletidas, de modo a alcançarem os objetivos, fomentando e revelando o potencial do aluno e tornando possível a descoberta de um novo mundo, referenciado na Ciência aplicada ao cotidiano.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A princípio os professores foram questionados sobre o processo de divulgação e de mobilização para inscrição no curso, visto que este movimento partiu da articulação de suas coordenadorias. Os seguintes resultados foram obtidos:

**Quadro 1.** Concepção dos docentes sobre o processo de divulgação e mobilização para inscrição no curso

CATEGORIA	FREQUÊNCIA	EXEMPLO
Oportunidade de	70,97% (22)	“Oportunidade ímpar de aprendizado. Considero

aprendizado		necessário momentos interdisciplinares como os que foram propostos. Seria interessante um momento de troca de experiências entre os professores cursistas e a disponibilização de um manual de aulas práticas envolvendo assuntos afins com as áreas.” (P17)
Descentralização das formações	22,6% (7)	“Considero fundamental esse trabalho de descentralização do AVACED tornando-o mais acessível a um número ainda maior de professores e principalmente por fortalecer o ensino de ciências nas escolas algo que é frágil em nossas escolas.”(P5)
Prazo insuficiente para inscrição	6,43% (2)	“Acredito que a divulgação inicial e processo de inscrição poderia ter sido informado com antecedência, uma vez que só foi mencionado a necessidade de inscrição no andamento do curso.” (P15)

**Fonte:** Autoria própria (2019).

Percebe-se que apenas uma pequena quantidade de professores alega prazo insuficiente para inscrição (6,43%), enquanto a grande maioria reconhece no LABCED Itinerante oportunidade de aprendizado (70,97%) além de exaltarem a descentralização das formações (22,6%), saindo da cidade sede da Coordenadoria de Formação Docente e Educação a Distância que é Sobral e indo até suas cidades, evitando o deslocamento físico destes professores e consequente desgaste.

Essa questão nos faz refletir na vantagem em se levar a formação aos professores, fazendo com que possam gerenciar o tempo sem sacrificar seus afazeres diários. Vale ressaltar que tais formações acontecem nos dias de planejamento de área, evitando assim que algum aluno porventura venha a ficar sem aula no período da formação.

Ao serem questionados a respeito da avaliação, do papel desempenhado pelo professor, quanto aos critérios de interação e presença, na solução de dúvidas e esclarecimentos das atividades, no decorrer do curso percebemos que 56,3% consideram ótimo, 37,5% bom e apenas 6,3% bom, não havendo resposta para regular ou ruim:

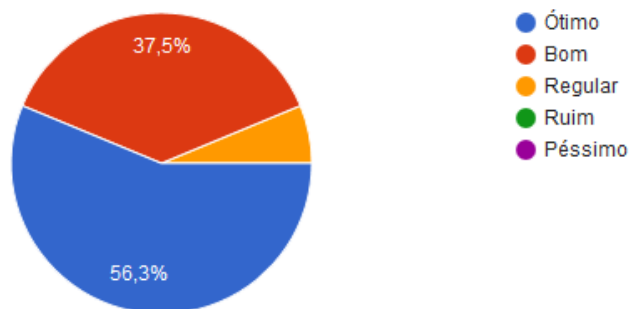
**Figura 1.** Percepção dos docentes acerca da interação e presença na solução de dúvidas

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br

Compartilhe conosco como você avalia o papel desempenhado pelo/a professor/a, quanto aos critérios a seguir: **1. Interação e presença na solução de dúvidas e esclarecimento das atividades no decorrer do curso.**



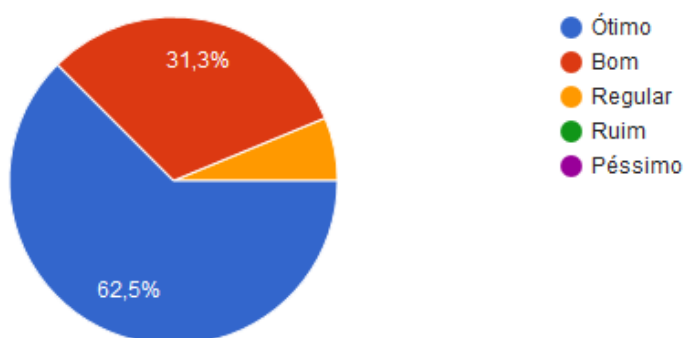
**Fonte:** Autoria própria (2019)

Nota-se que a maioria dos professores que participaram do minicurso revelou satisfação quanto ao quesito interação e presença na solução de dúvidas, o que nos revela um bom desempenho na equipe responsável pela formação e de como formações continuadas podem interferir positivamente na prática docente dos professores (CARVALHO E GIL-PÉREZ 1993, p.28).

Quando indagados sobre a pertinência dos conteúdos propostos às competências e habilidades do ENEM 62,5% se mostraram satisfeitos em nível máximo, 31,3% demarcaram bom e 6,3% regular, não havendo respostas do tipo ruim ou péssimo.

**Figura 2.** Percepção dos docentes acerca da pertinência dos conteúdos propostos às competências e habilidades do ENEM.

**A pertinência dos conteúdos propostos às competências e habilidades do ENEM.**



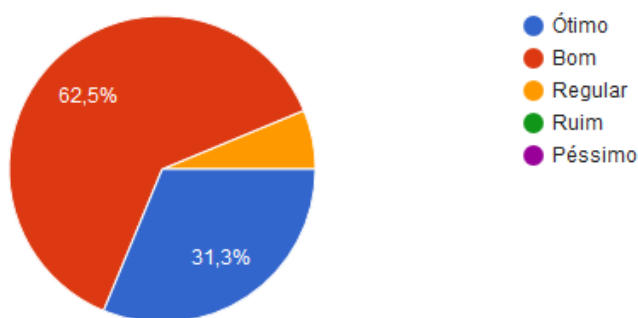
**Fonte:** Autoria própria (2019).

Ao se trabalhar com competências não podemos simplesmente virar as costas aos conteúdos, e sim mudar o foco, fazendo com que o aluno exercite suas habilidades ao invés de memorizar os conteúdos, levando-o a novas competências (CARDOSO; HORA, 2013, p.4). Dessa forma fica evidenciado pela opinião dos professores que a experimentação busca esse objetivo, sendo possível o seu alcance.

Outro aspecto importante a ser mensurado é o que diz respeito ao grau de relevância dos conteúdos propostos no curso e o impacto na prática docente, onde 31,3% responderam ótimo, 62,5% bom e 6,3% respondeu regular, nos levando a crer que o curso é relevante, mas apresenta pontos a serem melhorados, os quais serão discutidos posteriormente.

**Figura 3.** Percepção dos docentes sobre o grau de relevância dos conteúdos propostos no curso e o impacto na sua prática docente

**Grau de relevância dos conteúdos propostos no curso e o impacto na sua prática docente**



**Fonte:** Autoria própria (2019)

Durante o curso diversas reflexões foram abordadas em torno das atividades, sempre com cunho investigativo, buscando uma melhor orientação na estruturação dos laboratórios didáticos, onde pudemos perceber o ensejo dos professores em torno da melhoria das aulas experimentais, que ainda apresentam em alguns casos, certa carência para melhor impactar na formação docente (BASSOLI, 2014).

Foi solicitado aos professores participantes que comentassem sobre as principais contribuições para sua atuação em sala de aula, e podemos perceber sugestões valiosas para que cada disciplina possa ser aprimorada e atender de maneira mais satisfatória aos demais professores da rede por onde o LABCED Itinerante perpassar.



**Quadro 2.** Concepção dos docentes sobre as principais contribuições para atuação em sala de aula.

CATEGORIA	FREQUÊNCIA	EXEMPLO
Interdisciplinaridade	51,61% (16)	“A interdisciplinaridade entre as disciplinas da natureza e matemática estão mais próximas do que imaginava. Com a didática proposta, pude aprender saberes necessários ao meu fazer pedagógico.”(P8) “A diversificação da metodologia, a capacidade de motivar o interesse do aluno e o diálogo interdisciplinar.” (P17)
Interação da equipe responsável pela formação e material de apoio às aulas	25,80% (8)	“A interação entre os professores que participaram do curso foi de fundamental importância para o desenvolvimento do mesmo. Os materiais disponibilizados na formação são um grande apoio didático que poderá ser utilizado na sala de aula..” (P13)
Inovação das metodologias	12,90%(4)	“O compartilhamento de jogos e recursos lúdicos didáticos oportunizaram, sem dúvidas, a inovação de metodologias para as aulas de matemática.” (P22)
Atividades Colaborativas	9,69% (3)	“Me ajudou a pensar o quando é importante deixar os alunos produzirem e não fazer por eles.” (P17)

**Fonte:** Autoria própria (2019).

Podemos apontar como ponto forte dessa formação a interdisciplinaridade com que os temas foram abordados, oportunizando aos professores cursistas metodologias passíveis de serem aplicadas em seu cotidiano escolar.

A interdisciplinaridade pode promover um vínculo entre discente e docente, integrando o cotidiano à prática pedagógica. Sendo as disciplinas de Ciências Naturais e Matemática muito presentes no contexto social e político dos alunos, se permite o uso de tais abordagens interdisciplinares. De acordo com Villani e Nascimento (2003, p.187), se trata de ciências naturalmente experimentais, aspecto esse observado para a disciplina de Química, mas que também engloba as demais, não podemos separar o caráter investigativo dentro do cotidiano da sala de aula.

Mediante esses resultados, pode-se perceber que o minicurso proporciona aos professores participantes a comodidade da formação em suas respectivas cidades, com

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br

oportunidade de uma formação de qualidade promovida pelo Secretaria da Educação, sem qualquer ônus, por meio de práticas interdisciplinares contextualizadas com questões do Exame Nacional do Ensino Médio, apresentando novas técnicas para pesquisas científicas, familiarizando-os com técnicas e elaboração de novos conhecimentos sobre diversos fenômenos aplicados ao cotidiano. A seguir, dispomos do material de divulgação do minicurso, dispostos nas figuras 4 e 5:

**Figura 4 e 5:** Material de divulgação junto às Coordenadorias Regionais de Desenvolvimento da Educação

**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
Secretaria da Educação

**Governo do Estado do Ceará**  
Camilo Sobreira de Santana  
Governador

**Maria Izolda Cela de Arruda Coelho**  
Vice-Governadora

**Eliana Nunes Estrela**  
Secretária da Educação do Estado do Ceará

**Rogers Vasconcelos Mendes**  
Secretário Executivo do Ensino Médio e da Educação Profissional

**Vagna Brito de Lima**  
Coordenadora da Formação Docente e Educação a Distância (CODED/CEED)

**Edite Maria Lopes Lourenço**  
Orientadora da Célula de Formação Docente e Ensino a Distância (CEDED)

**Maria Marcigleide Araújo Soares**  
Orientadora da Célula de Produção de Material Didático (CEPED)

**Jorge Bhering Linhares Aragão**  
Orientador da Célula de Recursos e Soluções Tecnológicas para Educação a Distância (CETED)

**LabCED Itinerante**  
Práticas Laboratoriais de Ciências da Natureza e de Matemática

Rotas: Centro Sul, Litoral Norte, Litoral Leste, Maricó de Paripati, Maricó de Eusébio, Serra da Ilhabela, Serra da Maripá, Serra da Escalvada, Serra da Sobral, Serra da Uva do Oito.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DO CEARÁ - SEDUC  
Coordenadoria de Formação Docente e Educação a Distância - CODED/CEED  
Rua Isabela P. C. Barreto, 317 - Bairro Acely Dantas  
CEP 62042-270 - Sobral - CE. Telefone: (85) 3635 1360  
Site: www.ced.seduc.ce.gov.br

**Figura 4**

**AGENDA**

**OBJETIVO**

Desenvolver práticas pedagógicas que podem ser utilizadas nos Laboratórios de Ciências da Natureza e de Matemática das escolas públicas estaduais, em que os professores cursistas terão oportunidade de ampliar o conhecimento sobre as temáticas abordadas, estruturar o planejamento das atividades afins, além de mobilizar atividades pedagógicas nos laboratórios das escolas, contextualizando as práticas com o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

**EQUIPE PEDAGÓGICA**

Aline Ribeiro  
Diego Firmino  
Pauliane Ibiapina  
Rarisson Alexandre  
Túlio de Vasconcellos

**PROGRAMAÇÃO**

☑ Credenciamento e acolhida  
☑ Apresentação do Sistema de Inscrição e Certificação(SIC),#Enemnarede e LabCED  
☑ Conteúdos das oficinas de:

**Química**  
Unidade I – Gotas de óleo flutuantes  
Unidade II – Pedra que pega fogo a água  
Unidade III – Estados de oxidação do manganês  
Unidade IV – Pilha de limão

**Matemática**  
Unidade I – Batalha naval no círculo trigonométrico  
Unidade II – Hex multiplicativo  
Unidade III – Jogo: Twister matemático  
Unidade IV – Jogo: Vai e vem das equações  
Unidade V – Jogo da ASMD

**Biologia**  
Unidade I – Princípios de Ecologia  
Unidade II – Biologia celular  
Unidade III – Bioquímica  
Unidade IV – Genética

**Física**  
Unidade I – Trabalho, conservação da energia e momento linear  
Unidade II – Óptica  
Unidade III – Hidrostática  
Unidade IV – Dinâmica

**Figura 5**

Fonte: Coordenadoria de Formação Docente e Educação a Distância CODED/CED

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme demonstrado nos resultados deste trabalho o minicurso LABCED Itinerante proporcionou uma conscientização da importância das atividades experimentais aplicadas ao cotidiano dos alunos, assim como contextualizadas com o ENEM.

Vale ressaltar também o desempenho da equipe técnica da Coordenadoria de Formação Docente e Educação a Distância CODED/CED, pelo seu protagonismo, por produzirem, estudarem e confeccionarem todo o material estruturado para os professores utilizarem em suas escolas, mostrando que é possível atribuir pesquisa à educação, fortalecendo o processo de ensino e aprendizagem de Ciências.

Desta forma, podemos concluir que o minicurso LABCED Itinerante gerou efeitos positivos e contribuiu com a compreensão dos processos e métodos de construção do conhecimento coletivo, a partir de práticas experimentais, além de estimular o professor lotado naquela disciplina a uma aprendizagem autônoma, atingindo-se portanto, os objetivos traçados inicialmente.

## REFERÊNCIAS

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

BASSOLI, F. Atividades práticas e o ensino-aprendizagem de ciência(s): mitos, tendências e distorções. **Ciência e Educação**, V. 20, n. 3, 2014, p. 579-593.

BRASIL. **Formação de Professores no Brasil (1990-1998)**. Brasília: MEC/INEP, 2002. v. 6

CARVALHO, A. M. P. de e GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações**. Coleção Questões da nossa época, v. 28. 1ª edição. São Paulo: Cortez, 1993.

CARVALHO, A. M. P. de e GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações**. Coleção Questões da nossa época, v. 28. 10ª edição. São Paulo: Cortez, 2011.

DALMORO, M.; VIEIRA, K. M. **DILEMAS NA CONSTRUÇÃO DE ESCALAS TIPO LIKERT: O NÚMERO DE ITENS E A DISPOSIÇÃO INFLUENCIAM NOS RESULTADOS?** RGO : REVISTA GESTÃO ORGANIZACIONAL, v. 6, n. 2013, p. 160-174, dez./2013. Disponível em:

[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiD89GalvrkAhVyIbkGHd9sB-cQFjACegQIABAC&url=https%3A%2F%2Fbell.unochapeco.edu.br%2Fvistas%2Findex.php%2Frgo%2Farticle%2Fdownload%2F1386%2F1184&usg=AOvVaw3C\\_7v81qnt0tXBEoC7i-IM](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiD89GalvrkAhVyIbkGHd9sB-cQFjACegQIABAC&url=https%3A%2F%2Fbell.unochapeco.edu.br%2Fvistas%2Findex.php%2Frgo%2Farticle%2Fdownload%2F1386%2F1184&usg=AOvVaw3C_7v81qnt0tXBEoC7i-IM). Acesso em: 30 set. 2019.

DULLIUS, et al. Incentivando o ensino de Ciências Exatas na escola básica por meio de experimentos interativos e simulações. **In anais do Congresso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación**, Buenos Aires, 2014.

FAGUNDES, S. M. K. Experimentação nas Aulas de Ciências: Um Meio para a formação da autonomia? 2007. In: GALIAZZI, M. C. et al. Construção Curricular em Rede na Educação em Ciências: Uma aposta de pesquisa na sala de aula. Ijuí: Unijui, 2007.

RAMOS, L. da S.; ANTUNES, F.; SILVA, L. H. de A. Concepções de professores de Ciências sobre o ensino de Ciências. Revista da SBEnBio, n. 03, Outubro de 2010.

SAUERWEIN, I. P. S. e DELIZOICOV, D. FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE FÍSICA DO ENSINO MÉDIO: CONCEPÇÕES DE FORMADORES. **Cad. Bras. Ens. Fís**, Florianópolis SC, v. 25, n. 3, p. 439-477, dez./2005. Disponível em:

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj1-vvvmfrkAhWVELkGHRMACG4QFjAlegQICBAB&url=https%3A%2F%2Fperiodicos.ufsc.br%2Findex.php%2Ffisica%2Farticle%2Fdownload%2F9083%2F8455&usg=AOvVaw19xyu04PVhxaBeRMQhmI-u>. Acesso em: 30 set. 2019.

SOUZA, R. T. Y. B. D. Formação continuada de professores de ciências utilizando a Aquaponia como ferramenta didática. **Ciênc. educ. (Bauru)**: Bauru, v. 25, n. 2, p. 1-7, jun./2019. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132019000200395&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132019000200395&script=sci_arttext&tlng=pt). Acesso em: 30 set. 2019.

VILANNI, C.E.P.; NASCIMENTO, S.S. A argumentação e o ensino de ciências: uma atividade experimental no laboratório didático de Física do Ensino Médio. Belo Horizonte: UFMG, 2003. p. 187-209.

WWW.HISTEDBR.FE.UNICAMP.BR. **COMPETÊNCIAS E HABILIDADES: ALGUNS DESAFIOS PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES**. Disponível em:

[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjV-abr\\_vrkAhWIDrkGHbNJAAsQFjAAegQIARAC&url=http%3A%2F%2Fwww.histedbr.fe.unicamp.br%2Facer\\_histedbr%2Fjornada%2Fjornada11%2Fartigos%2F7%2Fartigo\\_simposio\\_7\\_713\\_micheli\\_ccardoso%40yahoo.com.br.pdf&usg=AOvVaw2kamzjPwXszgaj1jxDKEWd](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjV-abr_vrkAhWIDrkGHbNJAAsQFjAAegQIARAC&url=http%3A%2F%2Fwww.histedbr.fe.unicamp.br%2Facer_histedbr%2Fjornada%2Fjornada11%2Fartigos%2F7%2Fartigo_simposio_7_713_micheli_ccardoso%40yahoo.com.br.pdf&usg=AOvVaw2kamzjPwXszgaj1jxDKEWd). Acesso em: 30 set. 2019.