



## ENSINO POR INVESTIGAÇÃO: A FÍSICA APRESENTADA EM UM DESIDRATADOR SOLAR

Thays Rayanne dos Santos Silva<sup>1</sup>  
Amanda Miguel dos Santos<sup>2</sup>  
Maria Rita Olegário Alves Lima<sup>3</sup>  
Caíque Emmanuel do Nascimento Egito<sup>4</sup>  
Vanessa Pereira da Silva<sup>5</sup>  
Janaína Guedes da Silva<sup>6</sup>

### RESUMO

Extensos conteúdos encontrados nos livros didáticos de física, o enfoque do tratamento matemático e a falta de vínculo com o cotidiano dos estudantes acabam provocando pouco interesse e participação dos jovens, tornando o trabalho mais desafiador. Para fugir dessa lógica, a adesão ao ensino por investigação tem sido apontada explicitamente em documentos oficiais da Educação Básica, como a BNCC. O ensino por investigação permite uma aproximação à cultura científica por meio de ações na sala de aula que incentivam a elaboração de perguntas, criação e testes de hipóteses, análises, interpretações e comunicação de resultados, estimulando o pensamento reflexivo e a argumentação, essenciais para a vida em sociedade. Como forma de inserção do ensino por investigação nas aulas de física, bolsistas do Programa Institucional de Bolsas e Iniciação à Docência (PIBID) desenvolveram uma sequência de aulas com enfoque experimental investigativo, para uma turma de 2º ano de uma ECI da cidade de Campina Grande- PB, relacionando o tema sustentabilidade à construção de um Desidratador Solar com materiais de baixo custo. O aparelho permite a secagem de cascas de alimentos usados nas refeições da escola, que após a secagem viram adubos a serem usados nas plantas da escola. A sequência foi proposta para sete aulas. Nas duas primeiras aulas foi lançada a problemática, juntamente com a discussão sobre o tema sustentabilidade. Nas três aulas seguintes foi proposto e construído o Desidratador Solar. Nas últimas duas aulas foi discutido sobre o funcionamento do Desidratador, considerando a energia solar, processos de transmissão de calor (condução, convecção e irradiação) e a leitura e interpretação de termômetro. O objetivo principal foi relacionar os conhecimentos da física por meio de Atividades Experimentais Investigativas com ações que instiguem responsabilidades sociais, desenvolvendo consciência ambiental e sustentável a respeito do reaproveitamento de rejeitos orgânicos.

**Palavras-chave:** Investigação, Ensino de Física, Sustentabilidade.

---

<sup>1</sup>Graduanda do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual da Paraíba -UEPB. [thays.santos@aluno.uepb.edu.br](mailto:thays.santos@aluno.uepb.edu.br)

<sup>2</sup>Graduanda do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual da Paraíba-UEPB. [amanda.miguel@aluno.uepb.edu.br](mailto:amanda.miguel@aluno.uepb.edu.br)

<sup>3</sup>Graduanda do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual da Paraíba-UEPB. [maria.olegario@aluno.uepb.edu.br](mailto:maria.olegario@aluno.uepb.edu.br)

<sup>4</sup>Graduando do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual da Paraíba-UEPB. [caique.egito@aluno.uepb.edu.br](mailto:caique.egito@aluno.uepb.edu.br)

<sup>5</sup>Mestre em Meteorologia pela Universidade Federal de Campina Grande-UFCG. [vanessa.silval@professor.pb.gov.br](mailto:vanessa.silval@professor.pb.gov.br)

<sup>6</sup>Professor orientador: Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual da Paraíba-UEPB. [janainaguedes@servidor.uepb.edu.br](mailto:janainaguedes@servidor.uepb.edu.br)



## INTRODUÇÃO

Ao longo dos últimos anos a educação escolar tem passando por transformações de ordens curriculares e pedagógicas que são reflexos de modificações de nossa própria sociedade (Carvalho, 2013). Devido a essas transformações, os professores têm cada vez mais sentido a necessidade de buscar alternativas metodológicas que atendam às necessidades de aprendizado da geral atual (Brasil, 2018). Durante muitos anos os conhecimentos produzidos por gerações anteriores "foram transmitidos de uma maneira direta, pela exposição do professor [que transmitia] os conceitos, as leis, as fórmulas, [enquanto] os alunos replicavam as experiências e decoravam os nomes dos cientistas" (Carvalho, 2013, p.1).

Contudo, no âmbito da física, as percepções dos jovens mudam quando conseguem relacionar o conhecimento físico com os acontecimentos do dia a dia. Essa aproximação pode auxiliar no desenvolvimento do Letramento Científico que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), bem como transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências (Brasil, 2018). Nessa conjuntura, os professores devem repensar métodos e/ou abordagens que proporcionem aproximações ao Letramento Científico.

O ensino por investigação, por exemplo, é uma abordagem que permite uma aproximação à cultura científica por meio de ações na sala de aula que incentivam a elaboração de perguntas, criação e testes de hipóteses, análises, interpretações e comunicações de resultados, estimulando o pensamento reflexivo e a argumentação, essenciais para a vida em sociedade (Solino; Ferraz; Sasseron, 2015).

A física e seu ensino possuem relevante papel para a vida social, pois estimulam o pensamento e o raciocínio estratégicos para a formação de cidadãos críticos e socioambientais responsáveis, quando por exemplo instigados a refletirem sobre sustentabilidade.

Abordar o tema da sustentabilidade na física torna-se essencialmente relevante, principalmente porque a temática faz parte do nosso dia a dia, e, portanto, reflexões e ações que podem ser tomadas, favorecem o desenvolvimento de sujeitos críticos à medida que os alunos compreenderem os fenômenos físicos causados pelos problemas relacionados ao consumo excessivo de recursos naturais. Esta relação, portanto, entre a física e a sustentabilidade, ajudará a solucionar problemas e minimizar impactos ambientais, através do uso de fontes de energia renováveis, como por exemplo, a energia solar.



Nesse sentido, como forma de inserção do ensino por investigação nas aulas de física, bolsistas do Programa Institucional de Bolsas e Iniciação à Docência (PIBID) desenvolveram uma sequência de 7 aulas com enfoque experimental investigativo, para uma turma de 2º ano do Ensino Médio da escola ECI Professor Itan Pereira da cidade de Campina Grande - PB, relacionando o tema sustentabilidade à construção de um Desidratador Solar com materiais de baixo custo.

O objetivo principal foi relacionar os conhecimentos da física por meio de Atividades Experimentais Investigativas com ações que instigasse responsabilidades sociais, desenvolvendo consciência ambiental e sustentável a respeito do reaproveitamento de materiais orgânicos.

## **METODOLOGIA**

O trabalho foi dividido em duas fases: de planejamento e de intervenção. Inicialmente, houve formações gerais, onde ocorriam estudos a respeito do ensino por investigação, bem como planejamentos e elaboração de cada aula das intervenções, planejando os momentos e as atividades através das quais os assuntos seriam abordados.

Nesse período de planejamento, estudamos sobre a temática sustentabilidade e conteúdos da física (formas de propagação de calor, temperatura, leitura de termômetros), pensando sobre como iríamos abordar esses assuntos numa sequência de aulas, usando elementos do ensino por investigação na proposta de construção de um Desidratador Solar, através da proposição de Atividades Experimentais Investigativas. Outra parte do planejamento foi a simulação das aulas teóricas, sendo os espectadores os próprios alunos do programa PIBID de física, a supervisora e a coordenadora. Na oportunidade foram realizados comentários, correções e sugestões de ajustes.

Na segunda fase aconteceram as intervenções, divididas em 7 (sete) aulas. Na primeira aula foi introduzido o tema da sustentabilidade, ocorrendo a primeira etapa do ensino por investigação, a qual denominamos<sup>7</sup> “contextualização da temática e proposição de pergunta investigativa”.

A pergunta investigativa deu abertura à segunda intervenção, onde abordamos assuntos sobre compostagem e a possível utilização de uma nova forma de composteira. Ao final dessa

---

<sup>7</sup> Inspirados na literatura no tema, como nos trabalhos desenvolvidos por Carvalho (2013), Solino, Ferraz e Sasseron (2015), Munford e Lima (2007).



segunda aula houve uma nova pergunta problematizadora que relacionou os assuntos abordados em aula, instigando os estudantes a pensarem no Desidratador como uma nova forma de composteira.

Na terceira intervenção, aplicamos a segunda etapa, que denominamos “apresentação dos materiais experimentais e investigação”, com o apuramento das respostas da pergunta feita na aula anterior, foi discutido os materiais necessários para construir o Desidratador e na quarta e quinta aula se deu a construção do mesmo.

Na sexta aula aconteceu a as etapas de “sistematização coletiva” e “sistematização conceitual do conhecimento”, as quais denominamos de terceira e quarta etapa, respectivamente. Nesta aula, baseados nas observações e investigações realizadas anteriormente, os estudantes foram norteados a pensarem e responderem questões, usando seus conhecimentos prévios (sistematização coletiva). Após a discussão, abordamos os tipos de propagação de calor, conceitos, exemplos, e o mais importante, mostrando sua relação com o Desidratador. Essa apresentação do conteúdo, chamamos de sistematização conceitual do conhecimento.

Na sétima aula aconteceu a etapa cinco, que denominamos de “avaliação”. Realizamos uma avaliação qualitativa de forma dinâmica, através do jogo “torta na cara”, com perguntas relacionadas aos assuntos abordados nas aulas anteriores. As descrições das aulas são feitas no tópico “resultados e discussões”, mais adiante.

## **ENSINO DE CIÊNCIAS/FÍSICA POR INVESTIGAÇÃO E O FOMENTO AO LETRAMENTO CIENTÍFICO**

Por meio da modelização de fenômenos, que se estruturam através de equações matemáticas e de leis naturais, a física explica o mundo natural. O ensino de física, portanto, encontra-se completamente vinculado/estruturado à linguagem matemática, e muitas vezes acaba sendo ensinada sem uma relação direta com o cotidiano dos estudantes (Pietrocola, 2002), contudo, tal maneira de condução do ensino acaba afastando o entusiasmo dos estudantes que podem ver a física como algo assustador ou complicado.

Quando há demasiada ênfase em equações, sem que haja percepção conceitual sobre as grandezas físicas que as mesmas traduzem, a compreensão de fenômenos cotidianos é muito reduzida. Já ao contrário, isto é, quando o conhecimento físico é relacionado diretamente com acontecimentos próximos à realidade, a percepção dos estudantes pode mudar, havendo uma



compreensão com significado, o que pode auxiliar no desenvolvimento do Letramento Científico.

O Letramento Científico (LC) é conceituado como a capacidade de o indivíduo participar plenamente na sua comunidade e na sociedade em geral, com o uso da ciência para exercer as suas relações com as pessoas e o próprio habitat, agindo como um cidadão consciente (MAMEDE; ZIMMERMANN, 2007). O LC é, portanto, de suma importância para auxiliar na formação dos cidadãos, fomentando o interesse, a curiosidade, o entendimento e a capacidade de aplicar conhecimentos científicos de forma crítica na vida cotidiana.

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o Letramento Científico é compromisso da área de ciências da natureza no Ensino Fundamental, e deve, ser instigado através da ampliação e a sistematização das aprendizagens essenciais no Ensino Médio, que também possui compromisso com o oferecimento além dos próprios conhecimentos conceituais da área, da contextualização social, cultural, ambiental e histórica desses conhecimentos, bem como dos processos e práticas de investigação e às linguagens das Ciências da Natureza (Brasil, 2018).

Uma prática de ensino que se mostra promissora no fomento ao LC é o ensino por investigação, “[...] uma abordagem didática que possibilita que os estudantes construam, por meio do envolvimento no processo de resolução de situações-problema, entendimentos sobre conceitos científicos, bem como práticas e atitudes que se assemelham às da própria da ciência (Solino; Ferraz; Sasseron, 2015, p. 1).

O ensino por investigação tem como meta fazer com que os alunos investiguem um fenômeno, se interesse pelo fenômeno e discutam o fenômeno por meio da investigação de uma situação-problema (Sasseron; Carvalho, 2011). Durante o processo, visa-se

[...] proporcionar aos alunos: condições de trazer seus conhecimentos prévios para iniciarem os novos, terem ideias próprias e poder discuti-las com seus colegas e com o professor passando do conhecimento espontâneo ao científico e tendo condições de entenderem conhecimentos já estruturados por gerações anteriores (Carvalho, 2013, p. 7).

Para nortear esse processo, existem as chamadas Sequências de Ensino Investigativas (SEIs). As SEIs podem ser descritas como sequências de aulas que abrangem um tópico do programa escolar em que cada uma das atividades é planejada, sob o ponto de vista do material e das interações didáticas (Carvalho, 2013).



[Uma] sequência de ensino investigativa deve ter algumas atividades chaves: na maioria das vezes a SEI inicia-se por um problema, experimental ou teórico, contextualizado, que introduz os alunos no tópico desejado e dê condições para que pensem e trabalhem com as variáveis relevantes do fenômeno científico central do conteúdo programático. É preciso, após a resolução do problema, uma atividade de sistematização do conhecimento construído pelos alunos (Carvalho, 2013, p. 7).

Sobre as situações-problemas constituintes do ensino por investigação, Carvalho (2013) afirma que

[...] qualquer que seja o tipo de problema escolhido, este deve seguir uma sequência de etapas visando dar oportunidades aos alunos de levantar e testar suas hipóteses, passar da ação manipulativa à intelectual estruturando seu pensamento e apresentando argumentações discutidas com seus colegas e com o professor (Carvalho, 2013, p. 10).

Dentre as atividades que podem compor uma SEI, encontra-se o uso dos problemas experimentais, por meio das Atividades Experimentais Investigativas (AEI), que utilizam como material didático principal um aparato experimental, e cuja as interações didáticas podem ser norteadas por meio de cinco etapas i) Etapa de distribuição do material experimental e proposição do problema pelo professor; ii) Etapa de resolução do problema pelos alunos; iii) Etapa da sistematização dos conhecimentos elaborados nos grupos; iv) Etapa do escrever e desenhar (Carvalho, 2013).

Tomando como referência essas etapas e adequando-as ao público do Ensino Médio, desenvolvemos e aplicamos uma SEI, onde distribuímos e denominamos as novas etapas do seguinte modo: ii) contextualização e lançamento do problema a ser investigado (aulas 1 e 2); ii) apresentação do material experimental e investigação pelos estudantes (aulas 3, 4 e 5); iii) sistematização coletiva do conhecimento pelos estudantes (aula 6); iv) sistematização conceitual pelo professor(aula 6); e v) avaliação do conhecimento (aula 7).

Para o desenvolvimento e aplicação da SEI, escolhemos a temática da sustentabilidade aplicada à física, propondo o desenvolvimento de um Desidratador Solar. A Comissão Brundtland (WCED, 1987), descreve o conceito de sustentabilidade como de uma visão de longo prazo, uma vez que os interesses das futuras gerações devem ser analisados. Assim vê-se uma menção ao Desenvolvimento Sustentável que busca satisfazer às necessidades da geração presente sem comprometer as necessidades das gerações futuras.

De tal forma, a física, como uma ciência que está em constante evolução, pode ser utilizada diretamente para a criação de práticas e atitudes pioneiras que visem auxiliar ações que coloquem o conceito sustentável em execução, com propostas que busquem reduzir o consumo de energia, diminuir a poluição e desenvolver processos mais eficientes e naturais que

não prejudiquem o Meio Ambiente, impedindo o esgotamento dos recursos naturais para as futuras gerações.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As aulas foram divididas em 7 (sete) intervenções: na primeira aula foi introduzido o tema de sustentabilidade (figura 1), onde ocorreu etapa 1 das Atividades Experimentais Investigativas (AEI) do ensino por investigação, a qual consistiu na “contextualização e problematização da temática”. O primeiro momento da aula foi reservado para apresentação de um vídeo<sup>8</sup>, que aborda a relação do homem com a natureza, os impactos ambientais causados devido ao consumo exagerado e extração de recursos naturais. A partir dessa introdução iniciou-se uma discussão, onde foram feitos questionamentos aos alunos acerca do que entenderam sobre o vídeo. Esperávamos que citassem o consumo exagerado, desmatamento e poluição ambiental. A interação deles nesse momento foi discreta, estavam tímidos, mas conseguimos obter as respostas esperadas.

Logo após, abordamos conceitos importantes do termo sustentabilidade, como os seus três pilares (econômico, social e ambiental), os 7 R 's (repensar, recusar, reduzir, reparar, reutilizar, reciclar e reintegrar), Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e exemplos de ações sustentáveis. Foi apresentado também sobre o tratamento dos rejeitos orgânicos e inorgânicos e ao término da aula lançamos o seguinte questionamento para que os estudantes pudessem refletir e pesquisar: “O que fazer com os alimentos que não podem ser reaproveitados?”

**Figura 1** -Etapa 1 da AEI: contextualização e problematização da temática.



**Fonte:** acervo próprio.

<sup>8</sup> O vídeo denominado “HOMEM - MAN (Sreve Cutts)” encontra-se disponível em: [https://youtu.be/5XqfNmML\\_V4?feature=shared](https://youtu.be/5XqfNmML_V4?feature=shared). Acesso em 09 nov. de 2023.

Na segunda aula, ainda fazendo uso da primeira etapa da Atividade Experimental Investigativa, foi retomado a discussão sobre rejeitos orgânicos e não orgânicos, uma vez que planejamos as aulas de modo que os alunos chegassem a ideia do Desidratador Solar. Iniciamos com uma revisão da aula passada, dando ênfase no tratamento do lixo orgânico. Na sequência discutimos sobre o que é e como acontece o processo de compostagem, bem como, apontando os tipos de composteiras. E, finalizando a aula, foi feita uma atividade, onde pedimos para que os estudantes pensassem e descrevessem *de qual outra forma poderíamos fazer uma composteira, que não utilize produtos químicos nem energia elétrica* (figura 2). Esta atividade serviu de base para a terceira aula.

**Figura 2** - Apresentação da problemática: como fazer uma composteira, que não utilize produtos químicos nem energia elétrica?



**Fonte:** acervo próprio.

Na terceira aula aconteceu o início da etapa 2 da AEI: “apresentação dos materiais experimentais e investigação”. No primeiro momento, ocorreu a retomada da atividade da aula anterior: *descreva de qual outra forma poderíamos fazer uma composteira, que não utilize produtos químicos nem energia elétrica*. No segundo momento aconteceu uma discussão sobre as respostas apontadas pelos alunos, que realizaram mini-resumos orais, como forma de exposição. Quatro dos estudantes se aproximaram da resposta (uso do Desidratador Solar) e os outros informaram as formas convencionais de composteiras. No terceiro momento (figura 3), tomando com ponto de partida as ideias dos alunos, iniciamos a apresentação sobre o Desidratador, explicando o que é, como funciona, quais alimentos podem ser desidratados, e no caso de rejeitos orgânicos, o que acontece quando são postos no Desidratador e qual o resultado final. Finalizamos a aula com a proposta de construção do Desidratador Solar, frisando a relação da sua produção com a sustentabilidade, exemplificando, por exemplo, sobre quais materiais

seriam necessários e quais deles poderiam ser usados como forma de reaproveitamento (ex.: papelão, vidro, madeira, metal).

**Figura 3** - Aula informativa sobre a construção do Desidratador.



**Fonte:** acervo próprio.

As três primeiras aulas foram, portanto, teóricas, reflexivas e investigativas, preparadas para de modo que fizessem os estudantes compreenderem conceitos sobre sustentabilidade - como a importância da sustentabilidade no nosso dia a dia, identificar hábitos individuais e coletivos que tenham impacto no ambiente mínimos -, bem como atitudes e decisões que possam promover a sustentabilidade - como apresentação da ideia da construção do Desidratador Solar.

A quarta e quinta aula (figura 4) ficaram reservadas para a construção do Desidratador Solar - etapa 2 da AEI (apresentação do material experimental para investigação). A turma foi dividida em duas equipes, construindo, portanto, dois Desidratadores. O que ressaltamos dessa aula foi o envolvimento ativos dos estudantes que demonstraram bastante animação e afinco na montagem do aparato, dividindo as atividades: enquanto uns liam o manual de construção, outros iam fazendo os cortes e ajustes necessários na caixa, outros cortavam a parte de suporte para os alimentos e outros ficaram na função da pintura da caixa.

**Figura 4** - Etapa 2: Apresentação do Material Experimental para Investigação –  
Construção do Desidratador Solar



**Fonte:** acervo próprio.



Na sexta aula, primeiro momento (figura 5), realizamos uma sistematização coletiva do conhecimento (etapa 3), onde os estudantes foram indagados sobre a explicação do funcionamento do Desidratador. Perguntávamos, por exemplo, o "como" e o "por quê" do uso do vidro e do motivo pelo qual a caixa de papelão deveria ser pintada de preto. Algumas respostas dadas por eles foram: "porque o vidro absorve o calor", "porque o preto também absorve o calor". Vale ressaltar que o Desidratador não foi imediatamente posto em funcionamento, pois o clima estava chuvoso, e mesmo que o fosse, existe um tempo necessário para que a desidratação dos rejeitos orgânicos aconteça (um a dois dias). Assim, para que os estudantes pudessem visualizar o que aconteceria com os alimentos, foi mostrado imagens do resultado de rejeitos depois da desidratação e indagado também sobre como aquilo acontece e porquê.

**Figura 5** - Etapa 3: Sistematização Coletiva do Conhecimento.



**Fonte:** acervo próprio.

No segundo momento da sexta aula, ocorreu a etapa 4 da AEI (sistematização conceitual do conhecimento), onde realizamos a explicação científica relativa ao funcionamento do Desidratador. Trabalhamos através de slides e usando o próprio Desidratador Solar construídos por eles para explicar e exemplificar os conhecimentos físicos, considerando a energia solar, processos de transmissão de calor (condução, convecção e irradiação), assim como a leitura e interpretação de termômetro. Nessa hora os alunos também participaram efetivamente, mostrando-se curiosos para saber como realizar a interpretação do termômetro e como isso os ajudariam a utilizar de maneira correta o aparato. Também buscamos outras exemplificações de uso cotidiano com o processo de transmissão de calor no funcionamento do ar-condicionado, entre outras.



**Figura 6** - Etapa 4: Sistematização Conceitual do Conhecimento.



**Fonte:** acervo próprio.

Na sétima e última aula da sequência (figura 7), ocorreu a etapa 5 da AEI no ensino por investigação: avaliação do conhecimento. Foi um momento extremamente interativo, pois, como atividade, aconteceu um jogo, o qual denominamos torta na cara. Os alunos se dividiram em duplas, que foram rivais um do outro. No começo, muitos alunos não quiseram participar, mas como estava com o par que eles próprios escolheram, ficaram mais confortáveis à participação. O jogo serviu para refletir e relembrar tudo o que foi abordado nas aulas anteriores, trazendo perguntas relacionadas à sustentabilidade, compostagem, desidratador e as formas de propagação de calor (condução, convecção e irradiação).

A maioria dos estudantes responderam corretamente aos questionamentos. Mas, também houveram duplas em que nenhum dos estudantes responderam, como também tiveram aqueles que responderam equivocadamente, nestas situações, explicamos os conceitos como uma forma de revisão.

**Figura 7** - Etapa 5: Avaliação - aplicação do jogo “torta na cara”.



**Fonte:** acervo próprio.



De modo geral, consideramos as aulas como proveitosas, pois conseguimos o nosso maior objetivo: relacionar a física com sustentabilidade através do Desidratador Solar, usando como estratégia a Atividade Experimental Investigativa do ensino por investigação. Acreditamos ter fomentado discussões valiosas ao desenvolvimento da responsabilidade social e da consciência ambiental e sustentável a respeito do reaproveitamento de materiais orgânicos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente trabalho foi realizado no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), financiado pela Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (Fapesq – PB). Desenvolvemos e aplicamos uma sequência de sete aulas, para uma turma do segundo ano do Ensino Médio, que contou com o aporte teórico e metodológico do ensino por investigação, especialmente com o uso das Atividades Experimentais Investigativas, onde inspirados nas cinco etapas propostas por Carvalho (2013), adaptamo-las ao nosso público-alvo (estudantes do Ensino Médio) e denominamo-las de etapa 1: contextualização e lançamento da problemática, etapa 2; apresentação do material experimental e investigação pelos estudantes, etapa 3: sistematização coletiva do conhecimento pelos estudantes, etapa 4: sistematização conceitual pelo professor e etapa 5: avaliação do conhecimento.

Inquestionavelmente, a experiência nos possibilitou, enquanto futuros professores, a aproximação ao ambiente de sala de aula pela perspectiva docente, através de práticas de ensino não convencionais. Sabemos que nem tudo sai como planejado<sup>9</sup> possuir um planejamento prévio e flexível foi de suma importância para realizarmos as aulas de maneira coerente, não dificultando o processo de aprendizagem dos estudantes.

Lidar com uma sala de aula foi de grande importância para o nosso crescimento. Conseguimos sentir um pouco do quão dinâmico, rico e inesperado pode ser a interação com os estudantes, também o quanto algumas situações podem ou não serem contornadas, espelhando experiências e aprendizados.

E para (não) concluir, ressaltamos a importância do apoio a interlocução da formação docente com a Educação Básica, fomentando práticas como a exemplificada neste trabalho, que permitiu o estabelecimento da relação entre a física e a sustentabilidade a partir do projeto de

---

<sup>9</sup> Como exemplo da terceira aula, em que os alunos começaram a construção do Desidratador, mas devido ao tempo, precisaram adiar para a próxima aula, e nesta foi necessário recomeçar a construção do início, pois haviam perdido o aparato construído, ou quando no dia em que iríamos colocar em funcionamento o Desidratado, mas estava nublado.



construção de um Desidratador Solar de alimentos, mostrando que é possível utilizar a ciência física também para ajudar e garantir o desenvolvimento de ideias à sustentabilidade no mundo.

## AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nosso agradecimento à Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (Fapesq-PB) pelo financiamento do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), o programa permite uma interlocução com a Educação Básica, que nos proporciona essa valiosa experiência desde os primeiros períodos do curso.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, Distrito Federal, 2018.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. O Ensino de Ciências e a proposição de Sequências de Ensino Investigativas. *In*: CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. (Org.). **Alguns referenciais teóricos para a construção de sequências de ensino investigativas**. São Paulo: Cengage Learning, 2017, 2 reimpr. da 1ª ed. de 2013.

IOP, Institute of Physics. **A call to action: the role of physics in delivering the global green economy**. IOP Onstitute of Physics, 2023. Disponível em: <https://www.iop.org/strategy/physics-climate-change-sustainability/global-green-economy#gref> Acesso em: 10 de set. de 2023.

MAMEDE, Maíra; ZIMMERMANN, Erika. **Letramento científico e CTS na formação de professores para o Ensino de Física**. In: Resumos do 16º Simpósio Nacional de Ensino de Física, São Luís, 2007. Disponível em: [https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc\\_a2005nEXTRA/edlc\\_a2005nEXTRAp320letcie.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2005nEXTRA/edlc_a2005nEXTRAp320letcie.pdf). Acesso em: 10 de set. de 2023.

MUNFORD, Danusa; LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro e. **Ensinar ciências por investigação: em quê estamos de acordo?** Rev. Ensaio. Belo Horizonte, v. 9, n. 01, p. 89-111, jun.2007.

PIETROCOLA, Maurício. **A matemática como estruturante do conhecimento físico**. Caderno Catarinense de Ensino de Física. Florianópolis, v.19, n.1: p.89-109, ago. 2002. Disponível em [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4921174/mod\\_folder/content/0/Maur%C3%ADcio%20Pietrocola%20-%20A%20matem%C3%A1tica%20como%20estrurante%20do%20conhecimento%20f%C3%ADsico.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4921174/mod_folder/content/0/Maur%C3%ADcio%20Pietrocola%20-%20A%20matem%C3%A1tica%20como%20estrurante%20do%20conhecimento%20f%C3%ADsico.pdf). Acesso em 12 nov. de 2023.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica**. Investigações em Ensino de Ciências, v 16(1), pp. 59-77, 2011.



Disponível em

[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/844768/mod\\_resource/content/1/SASSERON\\_CARVALHO\\_AC\\_uma\\_revis%C3%A3o\\_bibliogr%C3%A1fica.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/844768/mod_resource/content/1/SASSERON_CARVALHO_AC_uma_revis%C3%A3o_bibliogr%C3%A1fica.pdf). Acesso em 12 nov. de 2023.

SOLINO, Ana Paula; FERRAZ, Arthur Tadeu; SASSERON, Lúcia Helena. **Ensino por investigação como abordagem didática: desenvolvimento de práticas científicas escolares**. XXI Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF 2015. Disponível em file:///C:/Users/Jana%C3%ADna%20Guedes/Documents/PIBID\_Docente/Trabalhos%20CONEDU/Refer%C3%A2ncias%20para%20o%20referencial%20te%C3%B3rico/SolinoFerrazeSasseron2015.pdf. Acesso em 12 nov. de 2023.

WORLD COMMISSION ON ENVIROMENTAL AND DEVELOPMENT (WCED). Our common future. Oxford: Oxford University Press, 1987.