



UNIVERSIDADE REGIONAL DO CARIRI – URCA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA / DEPARTAMENTO DE FÍSICA
MESTRADO NACIONAL PROFISSIONAL EM ENSINO DE FÍSICA
POLO 31

MARCIANO VENTURA FERREIRA

REDUÇÃO DO CONSUMO DOMÉSTICO DE ENERGIA ELÉTRICA:
UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE FÍSICA, BASEADA NOS TRÊS
MOMENTOS PEDAGÓGICOS

JUAZEIRO DO NORTE - CE

2025

APRESENTAÇÃO

Este produto educacional é parte integrante da dissertação: REDUÇÃO DO CONSUMO DOMÉSTICO DE ENERGIA ELÉTRICA: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE FÍSICA, BASEADA NOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS, desenvolvida no âmbito do Programa de Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física, polo 31 – URCA / CE, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Física.

Este produto educacional foi desenvolvido no âmbito de um Mestrado Profissional em Ensino de Física, com o propósito de contribuir para o ensino significativo de conteúdos relacionados ao consumo de energia elétrica, sustentabilidade e eficiência energética.

A proposta didática aqui apresentada estrutura-se com base na metodologia dos Três Momentos Pedagógicos (Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2021), articulando teoria e prática a partir da realidade dos estudantes do Ensino Médio.

O produto visa atender à necessidade de abordagens interdisciplinares e contextualizadas no ensino de Física, promovendo o protagonismo estudantil por meio da investigação, do diálogo e da ação transformadora no cotidiano dos alunos.

Com linguagem acessível, materiais de baixo custo e atividades colaborativas, este plano de intervenção pode ser facilmente replicado em diferentes contextos escolares, inclusive com adaptações para outras áreas das Ciências da Natureza. Sua estrutura inclui objetivos claros, etapas didáticas bem definidas, estratégias avaliativas formativas e sugestões de materiais didáticos, oferecendo uma ferramenta completa para professores que desejam abordar a temática energética de forma crítica e contextualizada.

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – código de financiamento 001.

Sumário

APRESENTAÇÃO	4
INTRODUÇÃO	4
1 OBJETIVO GERAL DA INTERVENÇÃO.....	6
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	6
3 ROTEIROS E MATERIAIS DE INTERVENÇÃO DIDÁTICA.....	7
4 MATERIAIS DIDÁTICOS UTILIZADOS	7
5 PLANEJAMENTO DAS AULAS	8
6 CONSIDERAÇÕES SOBRE A CONSTRUÇÃO DA PROPOSTA	15
7 REFERÊNCIAS.....	17

INTRODUÇÃO

Este Produto Educacional apresenta uma sequência didática voltada ao ensino de energia elétrica no Ensino Médio, fundamentada nos Três Momentos Pedagógicos propostos por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002; 2011), na abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) e na perspectiva de educação crítica de Paulo Freire (1996). A proposta busca articular os conteúdos de Física à realidade cotidiana dos estudantes, promovendo uma aprendizagem significativa e contextualizada, que desperte o pensamento crítico, a consciência ambiental e o protagonismo juvenil.

A sequência é composta por seis aulas organizadas a partir da estrutura dos Três Momentos Pedagógicos: problematização, organização do conhecimento e aplicação/sistematização. Essa metodologia ancora a necessidade de iniciar o processo educativo com a leitura crítica da realidade vívida pelos estudantes, avançando para a sistematização teórica e, por fim, a ação transformadora, o retorno à realidade com novos instrumentos conceituais. Essa lógica didática, segundo Delizoicov et al. (2011), contribui para romper com práticas fragmentadas e tradicionais, favorecendo o envolvimento ativo do estudante no processo de aprendizagem.

Todas as atividades propostas partem de situações concretas do cotidiano dos alunos, como o consumo doméstico de energia, a análise da conta de luz e a observação dos utensílios presentes em suas casas. Ao longo das aulas, são introduzidos conceitos como potência elétrica, energia consumida, unidade de medida (kWh), cálculo do consumo mensal e simulações de economia. Os estudantes são convidados a mobilizar conhecimentos prévios, aplicar fórmulas, interpretar dados e propor ações concretas para o uso mais consciente da energia elétrica, em consonância com os princípios da abordagem CTS, que propõe uma ciência escolar conectada às dimensões sociais, tecnológicas e ambientais (Aikenhead, 2006; Santos, 2009).

O processo de avaliação proposto não se restringe à dimensão conceitual, mas também contempla os aspectos procedimentais e atitudinais da aprendizagem. São utilizados instrumentos diversos, como produções coletivas, registros de design, autoavaliações, apresentações e debates mediados, possibilitando múltiplas formas de expressão e valorizando a construção coletiva do conhecimento.

A proposta foi desenvolvida em turmas do 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública de Pernambuco, demonstrando resultados positivos no que se refere ao

engajamento dos estudantes, à apropriação dos conteúdos curriculares e à reflexão crítica sobre o consumo de energia. Todos os recursos utilizados são acessíveis, o que permite sua replicação em diferentes contextos escolares, especialmente na Rede Pública de Ensino. A sequência também pode ser adaptada a projetos interdisciplinares, envolvendo áreas como Geografia, Biologia ou Sociologia.

Este Produto Educacional foi elaborado com a finalidade de ser um material independente, ou seja, completo em si mesmo, dispensando a consulta à dissertação que o originou. Seu conteúdo é organizado de forma clara e didática, para que outros professores possam utilizá-lo diretamente em suas salas de aula ou em formações continuadas, com ou sem adaptações. Fundamentado na pedagogia freiriana, que entende o ato de ensinar como um diálogo transformador (Freire, 1996), este material convida o(a) educador(a) a assumir o papel de mediador(a) do conhecimento, atento(a) à escuta dos estudantes, às suas vivências e às possibilidades de transformação do mundo por meio da educação.

A seguir, é apresentado as informações essenciais da proposta didática desenvolvida no âmbito deste Produto Educacional:

Título da proposta: Educação Energética em Casa – uma proposta didática com base nos Três Momentos Pedagógicos
Subtítulo: Educação Energética em Casa – uma proposta didática com base nos Três Momentos Pedagógicos para o Ensino de Física no Ensino Médio
Público-alvo: Estudantes do 3º ano do Ensino Médio
Carga horária total: 6 horas/aulas
Base teórica: Três Momentos Pedagógicos (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011)

1 OBJETIVO GERAL DA INTERVENÇÃO

Promover uma aprendizagem significativa sobre consumo consciente de energia elétrica, sustentabilidade e eficiência energética, por meio de uma proposta pedagógica fundamentada nos Três Momentos Pedagógicos, integrando conteúdos de Física à realidade cotidiana dos alunos do Ensino Médio.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A proposta deste produto educacional baseia-se na metodologia dos Três Momentos Pedagógicos (3MP), desenvolvida por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), que organiza o processo de ensino-aprendizagem em três etapas integradas: problematização da realidade, estruturação do conhecimento e realização transformadora. Essa abordagem parte da realidade dos alunos e busca promover o diálogo entre os saberes cotidianos e científicos, favorecendo a aprendizagem crítica e significativa.

Na primeira etapa, a problematização, busca-se despertar a curiosidade e provocar reflexões a partir de situações concretas. Na segunda, organização do conhecimento propicia o aprofundamento dos conteúdos científicos de forma sistematizada, por meio de atividades colaborativas e investigativas. Por fim, a sistematização permite que os estudantes utilizem o que aprendam em situações práticas, consolidando o conhecimento e incentivando ações transformadoras.

A proposta está ancorada na concepção freiriana de educação, que valoriza a escuta, o diálogo e a construção coletiva do saber. Além disso, adota a perspectiva CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), apoiando a importância de trabalhar os conteúdos de Física em conexão com os desafios sociais e ambientais contemporâneos.

O conteúdo escolhido é consumo consciente de energia elétrica, permite uma abordagem interdisciplinar e próxima do cotidiano dos alunos, favorecendo a articulação entre teoria e prática. A sequência didática propõe atividades investigativas e reflexivas, como análise de faturas de energia, simulações de consumo doméstico e criação de planos de ação para economia de energia.

Por meio dessa estrutura, o produto educacional busca desenvolver as competências gerais previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especialmente aquelas voltadas à argumentação com base em evidências, ao pensamento

crítico e científico, à responsabilidade socioambiental e à atuação propositiva na sociedade (Brasil, 2018). A proposta está em consonância com o eixo das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, que orienta o ensino de Física à compreensão dos fenômenos naturais e tecnológicos em contextos sociais e ambientais concretos. Dessa forma, a aprendizagem aqui promovida ultrapassa a mera memorização de fórmulas, estimulando o protagonismo dos alunos na identificação e resolução de problemas reais que afetam suas vidas e comunidades.

3 ROTEIROS E MATERIAIS DE INTERVENÇÃO DIDÁTICA

Esta sequência didática foi planejada para ser desenvolvida em 6 aulas com turmas do 3º ano do Ensino Médio. Sua estrutura permite adaptações conforme a realidade de cada escola, com foco na abordagem crítica do consumo de energia elétrica. A seguir, são apresentados os recursos pedagógicos utilizados e as orientações práticas para implementação da proposta.

4 MATERIAIS DIDÁTICOS UTILIZADOS

Primeiro momento	Projetor multimídia; Imagens provocativas; Vídeo; Questionário diagnóstico impresso; Canetas ou lápis.
Segundo momento	Contas de energia elétrica trazidas pelos alunos; Calculadoras ou celular para cálculo; Planilha modelo impressa para registro dos dados.
Terceiro momento	Celular com acesso à internet; Planilha de consumo simulada; Calculadoras ou celular; Formulário de proposta para economia.

5 PLANEJAMENTO DAS AULAS

A seguir, apresenta-se o planejamento da intervenção educacional desenvolvido com base na metodologia dos Três Momentos Pedagógicos. A proposta foi estruturada em 6 aulas, organizadas em três etapas interdependentes: problematização da realidade, estruturação do conhecimento e realização transformadora. O quadro contempla as atividades desenvolvidas em cada etapa, os objetivos específicos correspondentes, os recursos didáticos utilizados, os métodos avaliativos empregados, as competências da BNCC mobilizadas e o tempo estimado para a execução. Essa organização visa oferecer ao professor um roteiro claro e replicável, que articule teoria e prática de forma contextualizada e significativa.

Quadro 1. Planejamento da Intervenção Educacional: Educação Energética com base nos Três Momentos Pedagógicos.

Momento Pedagógico	Atividades Desenvolvidas	Objetivo Específico da Etapa	Recursos Utilizados	Método Avaliativo	Competência da BNCC	Tempo Estimado
Problematização	Apresentação de imagens e situações-problema; uso de perguntas diagnósticas sobre consumo energético	Estimular a reflexão crítica sobre o uso da energia elétrica e identificar concepções prévias dos estudantes	Projektor multimídia; Imagens provocativas; Vídeo; Questionário diagnóstico impresso; Canetas ou lápis.	Análise diagnóstica e observação participativa	(EM13CNT103), (EM13CHS101)	2 aulas (100 min)
Organização do Conhecimento	Discussão em grupo; levantamento do consumo de energia elétrica	Construir novos conhecimentos por meio da leitura crítica de dados e investigação da realidade local	Contas de energia elétrica trazidas pelos alunos; Calculadoras ou celular para cálculo; Planilha modelo impressa para registro dos dados.	Síntese coletiva, acompanhamento docente	(EM13CNT201), (EM13CNT206)	2 aulas (100 min)
Sistematização (Prática)	Apresentação dos banners digitais; simulação de faturas de energia; criação de plano de ação doméstico	Sistematizar conhecimentos para situações reais e proporções eficientes no ambiente familiar	Celular com acesso à internet; Planilha de consumo simulada; Calculadoras ou celular; Formulário de proposta para economia.	Autoavaliação, apresentação oral	(EM13CNT204), (EM13CHS104)	2 aulas (100 min)

TOTAL	—	—	—	—	—	6 aulas (300 min)
--------------	---	---	---	---	---	------------------------------

O quadro acima, contempla as atividades desenvolvidas em cada etapa, os objetivos específicos correspondentes, os recursos didáticos utilizados, os métodos avaliativos empregados, as competências da BNCC mobilizadas e o tempo estimado para a execução. Essa organização visa oferecer ao professor um roteiro claro e replicável, que articule teoria e prática de forma contextualizada e significativa. A seguir cada etapa é melhor detalhada.

MOMENTO 1 – PROBLEMATIZAÇÃO

Objetivo Geral do Momento:

Despertar a curiosidade e o senso crítico dos estudantes a partir de situações-problema relacionadas ao consumo doméstico de energia elétrica. Essa etapa visa romper com o ensino bancário (Freire, 1996) e dar início ao processo de construção coletiva do conhecimento, com base na realidade vivida pelos alunos.

Aula 1 - Imagens e diálogo: como consumimos energia?

Objetivo da aula:

Provocar os estudantes a refletirem criticamente sobre seus hábitos de consumo energético, a partir de situações cotidianas, e reconhecer a energia como elemento presente em desigualdades sociais e ambientais.

Descrição da aula:

A aula deverá iniciar-se com uma conversa acolhedora em roda, a fim de promover uma escuta ativa sobre os hábitos de consumo de energia dos estudantes. Em seguida, será exibido um vídeo curto que integrará parte do material do planejamento original, apresentando diferentes formas de produção de energia elétrica (hidrelétrica, termoelétrica, eólica e solar). Durante a exibição, o professor deverá pontuar os principais elementos e realizar perguntas orientadoras como:

Como vocês acham que o consumo de energia elétrica impacta nossas vidas e o meio ambiente?

De onde vem essa energia que usamos?

Qual dessas fontes você acha que causa mais impacto ambiental?

O objetivo é estimular uma reflexão inicial sobre as implicações ambientais da geração de energia e desenvolver o pensamento crítico.

Posteriormente, serão projetadas imagens provocativas relacionadas ao uso doméstico da energia (geladeira aberta, aparelhos em standby, luzes acesas etc.), retomando o foco no cotidiano dos alunos. O professor deverá conduzir o diálogo por meio de perguntas abertas, conectando o uso da energia à sua origem e aos impactos ambientais e sociais que esse consumo pode gerar.

As discussões deverão favorecer a valorização das experiências prévias dos estudantes, sem antecipar conceitos, criando um espaço de fala e escuta horizontal. A partir desse diálogo, espera-se que surjam temas como desperdício, desigualdade no acesso à energia e consumo inconsciente, que servirão de base para a continuidade da sequência didática.

Figura 2. Imagens provocativas



Fonte: Adaptado de Campanhas educativas sobre consumo consciente de energia, disponível em: <https://www.energisa.com.br>. Acesso em: 15 jul. 2025.

A exposição foi interativa: a cada imagem, o professor solicitava que os alunos compartilhassem o que viam e se aquilo fazia parte da realidade deles. As perguntas norteadoras utilizadas foram:

- *O que essa imagem revela sobre nossos hábitos?*

- *Vocês já se viram fazendo isso em casa?*
- *Vocês acham que todos têm o mesmo acesso à energia elétrica?*
- *Que tipo de problema pode surgir do uso excessivo de energia?*

Durante o diálogo, será ressaltado que o consumo de energia elétrica está diretamente relacionado às atividades humanas cotidianas, sendo fundamental compreender seu uso consciente, como mencionam Halliday, Resnick e Walker (2021).

Este momento estará alinhado aos referenciais teóricos utilizados, especialmente à perspectiva freiriana de que “a leitura do mundo precede a leitura da palavra” (Freire, 1996, p. 11), uma vez que o ponto de partida do processo educativo é sempre a realidade concreta do educando. Essa problematização inicial servirá como base para organizar os próximos passos, com foco na superação de concepções alternativas e na construção coletiva de saberes mais sistematizados (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2021).

Aula 2 – Questionário diagnóstico e leitura da realidade

Objetivo da aula:

Investigar os conhecimentos prévios e as práticas cotidianas dos alunos relacionadas ao consumo de energia, criando um ponto de partida concreto para os próximos momentos da sequência.

Descrição da aula:

Na segunda aula, o professor entregará aos alunos um questionário diagnóstico impresso, com perguntas simples e diretas sobre os hábitos de consumo de energia em suas casas, como:

- Por que é importante pensar no impacto do consumo de energia no meio ambiente?
- Como o consumo de energia pode aumentar os custos para uma família ou uma empresa?
- Você acha que as ações individuais podem realmente influenciar o consumo global de energia? Por quê?
- Quais hábitos do dia a dia mais desperdiçam para o desperdício de energia?
- De que forma a economia de energia pode beneficiar o meio ambiente a curto e longo prazo? Antes do preenchimento, ele lerá cada questão em voz alta, explicando os objetivos da atividade e deixando claro que não haverá certo ou errado, pois o intuito será conhecer melhor a realidade de cada um. À medida que os alunos forem respondendo, o professor circulará pela sala, interagindo de forma informal e escutando observações pontuais.

O professor também retomará a discussão iniciada na aula anterior sobre a origem da energia elétrica. Ele perguntará aos alunos sabem de onde vem a energia consumida em suas casas e conduzirá a conversa para que identifiquem as principais fontes utilizadas no Brasil, como hidrelétricas e termoelétricas. Reforçará que o modo como a energia é gerada também causa impactos ambientais, como o desmatamento para construção de usinas ou a emissão de poluentes por fontes fósseis. Relacionará esses pontos com algumas respostas do questionário, mostrando que não se trata apenas de quanto consumimos, mas também de como e a que custo essa energia é produzida. Essa intervenção manterá viva a dimensão crítica e ambiental da proposta, preparando o terreno para os conteúdos das próximas aulas.

MOMENTO 2 – ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

Objetivo Geral do Momento:

Compreender, de forma crítica, os conceitos científicos relacionados à energia elétrica, consumo e eficiência energética, promovendo a análise da realidade por meio da leitura de dados e cálculos simples, com base nas vivências dos alunos.

Aula 3 – Entendendo o consumo e a conta de energia

Objetivo da aula:

Analisar o consumo de energia elétrica no contexto doméstico por meio da leitura e interpretação de faturas reais, articulando o conhecimento empírico dos alunos com fundamentos da Física.

Descrição da aula:

O professor iniciará a aula retomando os principais pontos discutidos anteriormente sobre os hábitos de consumo. Ele organizará os alunos em grupos e solicitará que compartilhem as contas de luz reais trazidas de casa. Conduzirá uma leitura orientada da fatura, explicando os principais elementos: kWh, tarifas, bandeira tarifária, consumo total, valor da conta e mês de referência. No quadro, destacará essas informações e pedirá que os grupos registrem os dados em uma tabela.

Em seguida, o professor introduzirá a fórmula $E = P \times t$, explicando o conceito de potência elétrica de forma dialogada. Utilizará exemplos como o chuveiro elétrico, construindo os cálculos coletivamente no quadro. Estimulará os alunos a trazerem exemplos próprios e circulará pela sala para esclarecer dúvidas. Ao final, retomará a

discussão sobre produção de energia elétrica com perguntas como: “Se todos nós aumentamos nosso consumo, de onde virá essa energia a mais?”. Isso abrirá espaço para refletir sobre os limites das fontes convencionais e seus impactos ambientais. O professor destacará que além do custo financeiro, há um custo ambiental e social embutido na forma como produzimos energia.

Aula 4 – Cálculo do consumo dos aparelhos da casa

Objetivo da aula:

Introduzir os conceitos de potência e energia elétrica no cálculo do consumo mensal dos aparelhos domésticos mais comuns, utilizando dados reais e estimulando o raciocínio matemático.

Descrição da aula:

O professor organizará os alunos em grupos e entregará uma tabela com potências médias de diversos aparelhos elétricos. Cada grupo escolherá aparelhos utilizados em casa e registrará a potência, o tempo médio de uso diário e o consumo mensal estimado com base na fórmula $E = P \times t \times \text{dias}$. Os alunos utilizarão calculadoras ou celulares para os cálculos, com orientação constante do professor.

No quadro, reforçará conceitos da Física, como unidade de medida e consumo de energia elétrica. Circulará entre os grupos, corrigindo equívocos e incentivando o raciocínio crítico. Ao final da aula, o professor perguntará: “Vocês acham que o meio ambiente sente esse consumo?” e promoverá um breve debate sobre os impactos ambientais do uso prolongado de aparelhos de alta potência. Ressaltará que os cálculos não servem apenas para entender contas, mas também para refletir sobre escolhas sustentáveis.

Por meio dos diálogos em sala, emerge os conceitos da física, principalmente os princípios de Halliday, Resnick e Walker (2021), onde sinalizam que a energia elétrica é definida como a capacidade de um sistema realizar trabalho, e seu uso doméstico está associado à conversão dessa energia em calor, luz e movimento, de acordo com o tipo de equipamento.

- Planilha modelo impressa para registro dos dados (Apêndice 3)

MOMENTO 3 – SISTEMATIZAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Objetivo Geral do Momento:

Consolidar o conhecimento científico adquirido por meio de uma proposta prática, crítica e socialmente significativa, promovendo a transformação da realidade e o exercício da cidadania ativa.

Aula 5 – Proposta de redução de 5% na conta de energia

Objetivo da aula:

Utilizar os conhecimentos sobre consumo de energia para elaborar estratégias reais e viáveis de economia, visando a redução de pelo menos 5% na fatura mensal de energia elétrica da residência dos alunos.

Descrição da aula:

O professor iniciará a aula relembrando os cálculos realizados na aula anterior. Ele pedirá que os alunos retomem suas tabelas e lançará um desafio prático: simular uma redução de pelo menos 5% na fatura mensal de energia. Cada grupo escolherá aparelhos com maior impacto e proporá estratégias de economia realistas, recalculando o consumo total e o valor da conta com base nas estratégias escolhidas por eles.

Os estudantes registrarão os resultados e as estratégias adotadas. O professor destacará que o mais importante será pensar em mudanças de hábito possíveis e sustentáveis. Ao final da atividade, ele conduzirá uma conversa sobre o sentido mais amplo da economia de energia. Perguntará: “Será que economizar energia é só pagar menos?” e “Quem mais se beneficia quando mudamos nossos hábitos de consumo?”.

O professor retomará as práticas calculadas e mostrará que ações como reduzir o tempo de banho ou trocar lâmpadas por LED geram impacto financeiro e ambiental real. Por exemplo, se um grupo simular a troca de cinco lâmpadas de 60 W por LEDs de 10 W, com uso de 5 horas por dia, verificará uma economia de 75 kWh/mês, o que representa cerca de R\$ 60,00. Essa atividade permitirá articular a eficiência energética (Halliday et al., 2021) à aplicação crítica do conhecimento (Delizoicov et al., 2011).

Por meio dessa iniciativa, fica evidente que a utilização prática do conhecimento é o momento em que o educando é instado a intervir criticamente na realidade (Delizoicov et al., 2021).

Aula 6 – Elaboração e divulgação de banners digitais de conscientização

Objetivo da aula:

Produzir e divulgar materiais de conscientização sobre o consumo responsável de energia, promovendo a disseminação do conhecimento científico e a mobilização social por meio de ações concretas.

Descrição da aula:

O professor iniciará a aula com uma roda de conversa, resgatando a pergunta norteadora: “Como vocês acham que o consumo de energia elétrica impacta nossas vidas e o meio ambiente?” e proporá que os grupos produzam um banner digital de conscientização. Os materiais deverão conter dados reais, frases de impacto, imagens e estratégias de economia viáveis para o cotidiano.

Os estudantes utilizarão celulares, ao final, cada grupo apresentará seu banner e explicará sua mensagem. O professor incentivará a divulgação nas redes sociais ou em outros espaços da comunidade escolar. Encerrará a aula destacando que a ciência, quando compartilhada, se transforma em ação social. Ressaltará que mudar hábitos de consumo é também exercer responsabilidade ambiental e cidadania, sintetizando o percurso da sequência em uma prática transformadora e comunicativa.

6 CONSIDERAÇÕES SOBRE A CONSTRUÇÃO DA PROPOSTA

A presente sequência didática foi desenvolvida com estudantes do 3º ano do Ensino Médio, em uma escola pública de Pernambuco, e estruturada com base nos Três Momentos Pedagógicos (Delizoicov et al., 2021). A proposta buscou promover um ensino de Física contextualizado, crítico e conectado às vivências dos(as) estudantes, tendo como eixo temático o consumo doméstico de energia elétrica.

Como produto educacional, esta sequência visa fornecer a outros(as) professores(as) um roteiro prático e flexível, que pode ser adaptado a diferentes contextos escolares, turmas e realidades. Todas as atividades foram pensadas para respeitar o tempo escolar, os recursos disponíveis e a diversidade sociocultural dos estudantes. O material exige apenas recursos acessíveis, como contas de energia, planilhas impressas e calculadora, e pode ser implementado mesmo em escolas com infraestrutura limitada.

A intervenção utilizou como pontos de partida situações concretas do cotidiano dos(as) alunas(as), como o uso de eletrodomésticos, análise da conta de luz e planejamento de ações de economia. A cada aula, os conceitos de Física (potência, energia, kWh, tempo) são construídos em diálogo com a realidade dos estudantes, o que

contribui para a construção ativa do conhecimento e o desenvolvimento da consciência crítica e ambiental.

O processo avaliativo prioriza não apenas os aspectos conceituais, mas também as dimensões procedimentais (como cálculos, organização de dados, uso de fórmulas) e atitudinais (participação, reflexão crítica, protagonismo estudantil). Foram utilizados instrumentos como autoavaliações, produções coletivas (banners, tabelas), debates mediados e registros visuais das etapas. Essa diversidade avaliativa valoriza múltiplas formas de aprender e expressar o conhecimento.

A proposta pode ser replicada e adaptada por outros docentes da Rede Pública de Ensino, podendo também ser integrada a projetos interdisciplinares com áreas como Geografia, Biologia ou Sociologia. Além disso, o produto pode ser usado em formações continuadas de professores, como referência prática para o ensino contextualizado de Ciências da Natureza, educação ambiental, inovação pedagógica e metodologias críticas e participativas.

Em resumo, esta sequência didática é uma proposta aberta, transformadora e replicável, que convida o(a) professor(a) a se colocar no papel de mediador(a) do conhecimento, promovendo a escuta ativa, a valorização das vivências e o uso da ciência como ferramenta de leitura e intervenção no mundo.

Este trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

7 REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br>. Acesso em: 14 maio 2025.

DELIZOICOV, D.; Angotti, J. A.; Pernambuco, M. M. A. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 70. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2021.

MOREIRA, M. A.; Masini, E. F. S. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Centauro, 2001.

Pacheco, M. G. **Educação ambiental: uma prática para o currículo escolar**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2019.

SANTOS, B. S. **A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2020.