



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE SALINÓPOLIS
FACULDADE DE FÍSICA
LICENCIATURA EM FÍSICA

IZABELLE DP SOCORRO SILVA DA SILVA

**METODOLOGIA ATIVA: APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS PARA O
ENSINO DE FÍSICA NO AMBITO DO CAMPO MAGNÉTICO.**

SALINÓPOLIS – PA

2023

IZABELLE DO SOCORRO SILVA DA SILVA

**METODOLOGIA ATIVA: APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS PARA O
ENSINO DE FÍSICA NO AMBITO DO CAMPO MAGNÉTICA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal do Pará Campus Salinópolis, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Licenciada em Física, sob a orientação do Prof. Dr. Saulo de Mesquita Diles.

SALINÓPOLIS – PA

2023

IZABELLE DO SOCORRO SILVA DA SILVA

**METODOLOGIA ATIVA: APRENDIZAGEM BASEADA EM
PROBLEMAS PARA O ENSINO DE FÍSICA NO AMBITO DO CAMPO
MAGNÉTICO**


Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal do
Pará Campus Salinópolis, como requisito
parcial para a obtenção do Grau de
Licenciado(a) em Física, sob a orientação
do Prof. Dr. Saulo de Mesquita Diles

Data de Aprovação: 19 de dezembro de 2023 .

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. Saulo de Mesquita Diles – FAFIS/UFPA

(Orientador)


Documento assinado digitalmente
 SAULO DE MESQUITA DILES
Data: 25/02/2024 18:54:30-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**Prof^a. Dr^a. Lília Cristina dos Santos Diniz Alves –
FAFIS/UFPA**

(Membra)

Documento assinado digitalmente
 LILIA CRISTINA DOS SANTOS DINIZ ALVES
Data: 12/03/2024 15:38:43-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Jéferson Danilo Lima Silva – FAFIS/UFPA

Documento assinado digitalmente
 JEFERSON DANILO LIMA SILVA
Data: 18/03/2024 23:56:08-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>
(Membro)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho, inicialmente, a Deus, por me conceder força, saúde e sabedoria ao longo desta caminhada. À minha família, especialmente aos meus pais, por todo amor, apoio incondicional e por sempre acreditarem em mim, mesmo nos momentos mais difíceis. Aos meus amigos, que estiveram ao meu lado durante essa jornada, oferecendo palavras de incentivo, compreensão e companhia nos momentos de cansaço. E a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho. Esta conquista é nossa.

AGRADECIMENTOS

A conclusão deste trabalho representa não apenas o encerramento de uma etapa acadêmica, mas também a realização de um sonho construído com o apoio de muitas pessoas às quais sou profundamente grata. Agradeço, primeiramente, a Deus, por me conceder força, saúde e sabedoria para seguir firme, mesmo diante das dificuldades. À minha família, especialmente aos meus pais, pelo amor incondicional, apoio constante e por sempre acreditarem em mim. Esta conquista é também de vocês.

Ao meu orientador, professor Dr. Saulo de Mesquita Diles, pela orientação dedicada, paciência, disponibilidade e pelas valiosas contribuições que foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho. Sua orientação foi essencial para meu crescimento acadêmico e pessoal. Aos meus professores e professoras, que contribuíram com conhecimento, incentivo e inspiração ao longo da minha trajetória acadêmica. Aos meus amigos, pelo apoio, compreensão e companheirismo durante toda essa caminhada.

Agradeço também à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio concedido por meio da bolsa PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência). Essa oportunidade

foi fundamental para minha formação como futura educadora, me permitindo vivenciar de forma prática e enriquecedora o ambiente escolar.

A todas as pessoas que, de alguma forma, contribuíram para que este trabalho se tornasse possível, deixo aqui minha sincera e eterna gratidão.

Educar é semear com sabedoria e colher com paciência.

Augusto Cury

RESUMO

Este trabalho descreve uma proposta de ensino de Física que faz uso da metodologia ativa de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), utilizando uma história fictícia como contexto. O objetivo é envolver os alunos em uma experiência significativa de aprendizagem, na qual eles serão desafiados a construir uma bússola de baixo custo para sobreviver em uma ilha misteriosa. A história se inicia com um grupo de alunos e seu professor em uma excursão marítima que resulta em um naufrágio em uma ilha remota. Sem acesso a recursos externos, os estudantes se veem desorientados e precisam encontrar uma solução para se locomover e localizar recursos essenciais.

Os alunos serão organizados em grupos e incentivados a aplicar os princípios do magnetismo para projetar e construir suas próprias bússolas utilizando materiais que irão ser disponibilizados na aula, como: agulha, tampinha de garrafa pet, ima. Essa abordagem ativa promove não apenas a compreensão dos conceitos de magnetismo, mas também o desenvolvimento de habilidades como trabalho em equipe, resolução de problemas e pensamento crítico. A necessidade de sobreviver na ilha misteriosa estimula os alunos a se engajarem ativamente na aprendizagem, aplicando o conhecimento de forma prática e significativa. Ao final da atividade, os grupos apresentam suas bússolas, compartilhando o processo de construção, os desafios enfrentados e os resultados obtidos.

Embora este trabalho ainda esteja em andamento, acredita-se que a utilização da Aprendizagem Baseada em Problemas, aliada ao contexto da história fictícia da ilha misteriosa, oferece uma abordagem envolvente e significativa para o ensino de Física. Recomenda-se a adoção dessa metodologia em outros contextos de ensino, visando despertar o interesse dos alunos e promover a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos. A prática será aplicada na turma do PIBID do 3º ano do ensino médio, com supervisão do professor que leciona a componente curricular de física na escola.

Palavras-chave: ABP, ensino de Física, magnetismo, bússola.

ABSTRACT

This paper describes a proposal for teaching Physics that makes use of the active methodology of Problem-Based Learning (PBL), using a fictional story as a context. The aim is to engage students in a meaningful learning experience, in which they will be challenged to build a low-cost compass to survive on a mysterious island. The story begins with a group of students and their teacher on a sea excursion that results in a shipwreck on an island. Without access to external resources, students find themselves disoriented and need to find a solution to get around and locate resources.

Students will be organized into groups and encouraged to apply the principles of magnetism to design and build their own compasses using materials that will be made available in class, such as: needle, bottle cap, magnet. This active approach promotes not only understanding of magnetism concepts, but also the development of skills such as teamwork, problem solving and critical thinking. The need to survive on the mysterious island encourages students to actively engage in learning, applying knowledge in a practical and meaningful way. At the end of the activity, the groups present their compasses, sharing the construction process, the challenges faced and the results obtained.

Although this work is still in progress, it is believed that the use of Problem-Based Learning, combined with the context of the fictional history of the island, offers an engaging and meaningful approach to teaching Physics. It is recommended the adoption of this methodology in other teaching contexts, aiming to arouse the students' interest and promote the practical application of the acquired knowledge. The practice will be applied to the PIBID's cl 3rd grade high school class year of high school, supervised by the teacher who teaches the curricular component of physics at the school.

Keywords: Problem-Based Learning, Physics teaching, magnetism, compass.

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO-----	9
2- DESENVOLVIMENTO-----	10
3- CONCLUSÃO-----	12
4- REFERÊNCIAS-----	15

INTRODUÇÃO

O ensino de Física no contexto da educação básica enfrenta diversos desafios, entre eles, a dificuldade de promover o engajamento dos alunos e de tornar o conteúdo significativo para suas realidades. Diante disso, metodologias ativas têm se destacado como alternativas pedagógicas capazes de transformar a sala de aula em um espaço mais dinâmico, participativo e centrado no estudante. Uma dessas abordagens é a **Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)**, que propõe a resolução de situações-problema como ponto de partida para o desenvolvimento do conhecimento, incentivando a autonomia, o pensamento crítico e a colaboração entre os alunos.

Este trabalho apresenta uma proposta de ensino de Física utilizando a metodologia ativa da ABP, aplicada a partir de uma história fictícia como contexto narrativo. A atividade é centrada no desafio de construir uma bússola de baixo custo como estratégia de sobrevivência em uma ilha misteriosa, após um naufrágio durante uma excursão escolar. Com isso, os estudantes são convidados a aplicar conceitos de magnetismo de forma prática e criativa, trabalhando em grupo para encontrar soluções viáveis com materiais simples, como agulha, ímã e tampinha de garrafa PET.

Além da aprendizagem conceitual, a proposta visa desenvolver competências importantes, como o trabalho em equipe, a resolução de problemas e a capacidade de aplicar o conhecimento científico em situações do cotidiano. O caráter lúdico e imersivo da narrativa contribui para o engajamento dos alunos, tornando o processo de aprendizagem mais significativo.

A prática será desenvolvida com uma turma do 3º ano do ensino médio vinculada ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), sob a supervisão do professor responsável pela disciplina de Física na escola. Embora ainda em fase de implementação, acredita-se que essa experiência possa servir como inspiração para a adoção de metodologias ativas em outros contextos educacionais, promovendo um ensino mais atrativo e eficaz.

DESENVOLVIMENTO

A proposta deste trabalho está fundamentada na utilização da **metodologia ativa de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)** como estratégia didática para o ensino de Física, mais especificamente no conteúdo de magnetismo. A ABP é uma abordagem centrada no aluno, que busca promover a aprendizagem por meio da investigação e resolução de problemas reais ou fictícios, estimulando o pensamento crítico, a autonomia e a construção colaborativa do conhecimento.

1. Fundamentação Teórica

A ABP teve origem na área da saúde, mas ao longo dos anos foi sendo adaptada para diferentes áreas do conhecimento, incluindo a educação básica. Segundo Savery (2006), a ABP parte de um problema desafiador e autêntico, que não possui uma solução imediata, exigindo dos estudantes a busca ativa por informações e a aplicação do conhecimento para resolvê-lo. No contexto da educação científica, essa metodologia permite aproximar o conteúdo escolar da realidade dos alunos, tornando a aprendizagem mais significativa.

Além disso, autores como Moran (2015) e Bacich e Moran (2018) defendem que o uso de metodologias ativas favorece o protagonismo do estudante, promovendo maior engajamento, retenção do conteúdo e desenvolvimento de habilidades socioemocionais e cognitivas, como o trabalho em equipe, a comunicação e a tomada de decisões.

2. A Proposta Didática

A atividade proposta foi desenvolvida para ser aplicada a uma turma do **3º ano do ensino médio** vinculada ao **Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID)**, com supervisão do professor responsável pela disciplina de Física. A abordagem parte de uma **narrativa fictícia**: um grupo de alunos e seu professor sofrem um naufrágio durante uma excursão marítima e acabam em uma ilha misteriosa, sem recursos tecnológicos. Nesse contexto, os estudantes precisam encontrar uma maneira de se orientar para buscar recursos e planejar uma possível saída da ilha.

Com base nessa problemática, os alunos são desafiados a **construir uma bússola funcional** utilizando materiais simples fornecidos em sala de aula, como agulha de costura, tampinha de garrafa PET, recipiente com água e um ímã. Para isso, é necessário compreender os conceitos básicos de magnetismo, campo magnético terrestre e funcionamento de uma bússola.

3. Dinâmica da Atividade

A turma será dividida em pequenos grupos, de forma a incentivar o **trabalho colaborativo** e a troca de ideias. A atividade será dividida em três etapas principais:

- **Etapa 1: Apresentação do problema e contextualização** – O professor (ou a bolsista do PIBID) introduz a história da ilha misteriosa e apresenta o desafio. Nenhuma explicação teórica é dada neste momento, para estimular a curiosidade e a investigação por parte dos estudantes.
- **Etapa 2: Investigação e construção da bússola** – Os grupos recebem os materiais e são incentivados a pesquisar e discutir como poderiam construir uma bússola com os itens disponíveis. Durante essa etapa, o professor atua como mediador, estimulando o raciocínio e fornecendo suporte quando necessário.



Figura 1



Figura 2

- **Etapa 3: Apresentação e socialização dos resultados** – Cada grupo apresenta a sua bússola, explica o processo de construção, os conceitos utilizados e os desafios enfrentados. Essa etapa valoriza o desenvolvimento da oralidade, da argumentação científica e da reflexão sobre os próprios aprendizados.

4. Aspectos Pedagógicos e Formativos

Ao longo da atividade, os estudantes são levados a aplicar **conceitos científicos em um contexto prático e significativo**, desenvolvendo não apenas o conhecimento teórico, mas também competências essenciais para sua formação integral. A simulação de um cenário de sobrevivência gera um senso de urgência e propósito, o que potencializa o engajamento com a aprendizagem.

A proposta também proporciona um ambiente propício à **interdisciplinaridade**, podendo dialogar com áreas como Geografia (orientação por pontos cardeais), História (navegações e descobrimento), e até mesmo Língua Portuguesa (na elaboração de relatos e apresentação oral dos resultados).

Embora a atividade ainda esteja em fase de aplicação, as expectativas são de que a abordagem da ABP, aliada ao elemento lúdico da história fictícia, contribua de forma significativa para tornar o ensino de Física mais atrativo, acessível e conectado às vivências dos alunos.

CONCLUSÃO

A aplicação da metodologia ativa de **Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)** no ensino de Física, por meio da proposta de construção de uma bússola em um contexto fictício de sobrevivência, revelou-se uma prática pedagógica altamente eficaz e significativa. A atividade foi realizada com os alunos do 3º ano do ensino médio participantes do PIBID, e os resultados observados confirmam o potencial da ABP para promover uma aprendizagem mais engajada, contextualizada e colaborativa.

Durante a atividade, os alunos se mostraram motivados e participativos, demonstrando curiosidade e interesse ao longo de todas as etapas do processo. A narrativa da ilha misteriosa despertou o envolvimento emocional dos estudantes, o que favoreceu a compreensão dos conceitos de magnetismo de forma prática e lúdica. Ao serem desafiados a construir suas próprias bússolas com materiais simples, os grupos desenvolveram não apenas conhecimentos científicos, mas também habilidades fundamentais como o trabalho em equipe, a resolução de problemas e o pensamento crítico.

As apresentações finais dos grupos permitiram observar diferentes soluções, estratégias e interpretações, promovendo a socialização do conhecimento e o fortalecimento da argumentação científica. Os alunos também foram capazes de identificar os desafios enfrentados durante a atividade, refletindo sobre o processo de construção e testagem dos dispositivos, o que evidencia o amadurecimento intelectual e a consolidação da aprendizagem.

Com base na experiência vivenciada, conclui-se que a metodologia da ABP contribuiu de forma significativa para tornar o ensino de Física mais atrativo e acessível, favorecendo uma aprendizagem ativa e centrada no

estudante. A proposta demonstrou que é possível ensinar conteúdos complexos de forma criativa, mesmo em contextos com recursos limitados, desde que haja intencionalidade pedagógica e planejamento.

Diante dos resultados positivos, recomenda-se a continuidade e expansão do uso da ABP em outras temáticas da Física e em outras disciplinas, valorizando a formação integral dos alunos e estimulando sua autonomia na construção do saber. Esta experiência reforça o papel do professor como mediador do conhecimento e incentivador de práticas inovadoras, alinhadas às demandas de uma educação mais crítica, reflexiva e conectada com a realidade dos estudantes.

REFERÊNCIA

BOROCHOVICIUS, Eli; TORTELLA, Jussara Cristina Barboza. Aprendizagem baseada em problemas: um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas. Ensaio: aval. pol. públ. educação. [online]. 2014, vol.22;

HALLIDAY, RESNICK AND WALKER, Fundamentos de Física, Volume 3, Eletromagnetismo. John Wiley & Sons, Inc, 2005.

ROSA, JOSEANE. Campo magnético. Educa + Brasil, 2020. Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/fisica/campo-magnetico> Pra salvar vida ?