

O ELEMENTO FOGO COMO NORTEADOR EM UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR PARA O ENSINO DE FÍSICA

Pricila Aparecida Grittem da Silva Lindolm ¹
Mikaelly Rafaela Mariniak ²
Graziele Aparecida Correia Ribeiro ³
Vanessa Patricia dos Santos ⁴
Thaís Rafaela Hilger ⁵

RESUMO

A formação de professores é constituída de saberes plurais, dinâmicos que vão se construindo a partir da experiência e dos conhecimentos durante a sua formação. A interdisciplinaridade vem ganhando destaque nas discussões acerca da formação de professores, sendo que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) destaca importância para desenvolver competências interdisciplinares além do conhecimento disciplinar. Esta pesquisa procura investigar a construção de uma proposta interdisciplinar por licenciandos do curso de Física, a partir de uma oficina realizada na semana acadêmica de Física de uma Universidade Federal, com a participação de 12 estudantes. A oficina foi dividida em duas partes. No primeiro momento foram apresentados aspectos gerais sobre interdisciplinaridade e a polissemia do conceito, bem como exemplos de aplicabilidade. No segundo momento, os estudantes se dividiram em pequenos grupos e cada grupo ficou responsável por desenvolver uma proposta interdisciplinar de aula de Física para o ensino médio, tendo como tema principal um dos quatro elementos: terra, água, fogo e ar. O presente relato traz observações realizadas sobre o grupo responsável pelo tema fogo. O referencial teórico deste trabalho será com base na proposta da “Base de Conhecimentos” de Lee Shulman (1986). A constituição de dados foi realizada a partir de anotações realizadas durante as discussões da proposta e também com a apresentação realizada pelo grupo. A análise, a partir da Análise de Conteúdo, resultou em três categorias: Constituição e organização do grupo; Conteúdo e conhecimentos; Avaliação e interdisciplinaridade. Os resultados indicam que o grupo tentou organizar um plano de aula relacionando o tema “fogo” (Termodinâmica) com a atualidade, entretanto, isso se deu de forma superficial, priorizando o conhecimento do conteúdo. Por fim, podemos destacar a necessidade de ampliar as discussões no curso de licenciatura em Física acerca da importância da interdisciplinaridade e as formas de abordagens.

Palavras-chave: Formação de professores. Educação em Ciências. Interdisciplinaridade. Relato de Experiência.

¹ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática da Universidade Federal do Paraná - UFPR, prigritlem@gmail.com;

² Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática da Universidade Federal do Paraná - UFPR, mikaellyrafaela@gmail.com;

³ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática da Universidade Federal do Paraná - UFPR, graziele.correa@yahoo.com.br;

⁴ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática da Universidade Federal do Paraná - UFPR, vanessadbsantos@gmail.com;

⁵ Professora orientadora: Doutora em Ensino de Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, thais.hilger@gmail.com



INTRODUÇÃO

Os cursos de Licenciatura são o ponto inicial na formação inicial de futuros professores, porém, muitos licenciandos destes cursos já possuem suas concepções acerca do que é ser um professor, tendo passado a maior parte de sua vida num banco escolar, observando a forma de lecionar, agir e de se comportar dos seus professores. E em seu subconsciente vai formando o que considera como professor ideal.

Na maioria dos cursos de licenciatura, incluindo a Licenciatura em Física, os currículos tendem a fragmentar o ensino dos conteúdos específicos, dando mais ênfase a este em detrimento de conteúdos pedagógicos e metodológicos, voltados para o ensino. Dessa forma, o aluno acaba “aprendendo” a ser professor na prática, ao atuar em escolas. Aumentando, assim, a distância entre os conteúdos e as pesquisas desenvolvidas nas Universidades e a realidade encontrada na escola.

Mizukami (2004) destaca a importância do conhecimento específico, mas ressalta que somente ele não é o suficiente, assim, o conhecimento das áreas da educação, pedagogia, psicologia vem para somar na formação do professor. Esses conhecimentos voltados à educação são o que diferencia o professor dos demais profissionais das áreas de exatas e engenharias que acabam por ministrar aulas em virtude do conhecimento específico adquirido durante sua graduação.

Embora o conhecimento do conteúdo específico seja necessário ao ensino, o domínio de tal conhecimento, por si só, não garante que ele seja ensinado e aprendido com sucesso. É necessário, mas não suficiente. (MIZUKAMI, 2004, p.290-291)

A interdisciplinaridade é uma abordagem que busca integrar diferentes áreas do conhecimento para proporcionar uma visão mais conectada dos fenômenos estudados. No ensino de Física, essa metodologia ganha um destaque especial, permitindo que os conceitos e as teorias da Física sejam compreendidos não de forma isolada, mas em interação com outras áreas, como Matemática, Química, Biologia, História, Filosofia, entre outros. Essa integração favorece a construção de um conhecimento mais amplo e completo, além de despertar o interesse dos alunos, mostrando a relevância prática dos conteúdos estudados.

O ensino tradicional da Física, muitas vezes, é caracterizado pela fragmentação dos conteúdos em disciplinas específicas e isoladas, o que pode dificultar a compreensão de suas aplicações no cotidiano e em outras áreas do saber, bem como causar o desinteresse de muitos alunos pela disciplina. A abordagem interdisciplinar, por outro lado, visa integrar a Física a



outras áreas do conhecimento, mostrando aos alunos como as diferentes disciplinas se conectam e se complementam. Essa conexão pode enriquecer o aprendizado da Física e tornar o processo educacional mais fácil de ser compreendido e contextualizado.

A partir desse contexto, as autoras organizaram uma oficina durante a Semana Acadêmica de Física de uma Universidade Federal para verificar como os estudantes de Licenciatura em Física compreendem e organizam uma proposta de atividade interdisciplinar a partir de temas mais amplos: água, fogo, ar e terra. A partir dessa experiência, busca-se também contribuir para a discussão sobre a formação docente, reforçando a necessidade de incluir práticas pedagógicas que fomentem o debate e a inclusão de temas contemporâneos e interdisciplinares na formação dos futuros professores.

METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, e de acordo com Bogdan e Biklen (1994) a inserção do pesquisador no campo da pesquisa e a obtenção de dados descritivos são as principais características das investigações qualitativas.

Ainda de acordo com Bogdan e Biklen (1994), o propósito da utilização de uma abordagem qualitativa não é buscar a verdade, nem realizar comparações entre realidades, mas compreender os fenômenos e a partir destas compreensões produzir novos conhecimentos.

A pesquisa também se apoia no relato de experiência, que segundo Larrosa (2002), a partir da experiência, deverá ocorrer a transformação do sujeito e não apenas o vivenciar da experiência de forma rasa. O autor também ressalta que o relato de experiência não é apenas uma descrição de fatos, mas sim uma interpretação dos mesmos, que permite ao pesquisador verificar as aprendizagens de forma contínua.

A pesquisa foi realizada durante a Semana Acadêmica da Física de uma universidade pública federal do Paraná, na cidade de Curitiba, no mês de outubro de 2024, em uma oficina voltada para a formação de licenciandos em Física. A oficina foi estruturada em dois momentos distintos. No primeiro, houve uma exposição teórica das pesquisadoras sobre a interdisciplinaridade e suas concepções fundamentais, bem como a diferenciação de outras abordagens como a multidisciplinaridade, a pluridisciplinaridade e a transdisciplinaridade, apresentando também um exemplo de como a interdisciplinaridade pode ocorrer no ensino de Física.



No segundo momento, os 12 participantes foram divididos em quatro grupos, e cada grupo sorteou um dos grandes temas selecionados pelas pesquisadoras: terra, água, fogo e ar. A partir do tema gerador recebido, cada grupo deveria elaborar uma proposta de ensino interdisciplinar para o Ensino Médio, voltado para o ensino de Física, na qual deveria conter tema, objetivo da aula, metodologia e avaliação. O tempo estipulado para realização dessa atividade foi cerca de 40 minutos, a proposta deveria conter a articulação entre diferentes áreas do conhecimento, o objetivo, os conteúdos específicos da Física, encaminhamento metodológico e avaliação. Após a elaboração, cada grupo apresentou sua proposta em cartazes, destacando as dificuldades encontradas para realização da atividade.

Neste trabalho as pesquisadoras se concentraram nas discussões sobre o tema fogo, os demais temas são discutidos de forma separada por cada uma das pesquisadoras. Para a constituição do corpus da pesquisa foi utilizado um roteiro de observação, elaborado pelas as pesquisadoras, conforme consta no Quadro 1:

Quadro 1 – Roteiro de observação:

Questão	Roteiro de Observação
1	Tema do grupo:
2	Número de participantes: Número de mulheres:
3	Houve critério para formação do grupo? Se sim, qual?
4	Há interação entre o grupo? Se sim, de que forma ela ocorre?
5	Quem protagoniza a discussão?
6	Os estudantes abordam o conteúdo disciplinar de ciência/física?
7	Quais conhecimentos são abordados? Qual conhecimento específico? Qual área do conhecimento? A abordagem do conhecimento é potencialmente interdisciplinar?
8	O que motiva a escolha do conteúdo da atividade?
9	Em função de que é escolhido o objetivo: da atividade, do conteúdo de física, da própria interdisciplinaridade, da duração da atividade?
10	Como o grupo decide o que constará na atividade? Quais são as preocupações



	externalizadas?
11	A atividade é escolhida e depois são evidenciados os elementos interdisciplinares ou a escolha da atividade parte da discussão sobre o tema?
12	Há referencial teórico-metodológico na discussão? Os referenciais fazem parte das escolhas?
13	Qual a sequência da elaboração do encaminhamento: (objetivo → encaminhamento; avaliação → encaminhamento; encaminhamento → objetivo)
14	* na apresentação perguntar se já fez alguma metodologia e qual; se a metodologia ajudou na construção da atividade; qual dificuldade em relação ao tema interdisciplinar sugerido (fora da física), e em relação à atividade

Fonte: Autoria própria (2025)

Os dados desta pesquisa foram organizados e analisados utilizando a metodologia de Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2011) e Moraes (1999). Segundo Bardin, a Análise de Conteúdo consiste em:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo de mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens (BARDIN, 2011, p.48)

Esta é uma pesquisa qualitativa e embasada na interpretação de textos, situações e nas falas dos sujeitos envolvidos. As abordagens qualitativas oferecem condições para que se possa entender, explicar e enfatizar a multiplicidade do campo de pesquisa, realizando uma ampla compreensão por meio do contato direto com a situação investigada.

A partir dos registros realizados de acordo com o roteiro de observação e da leitura flutuante dos dados, foram obtidas 3 categorias emergentes: constituição e organização do grupo; conteúdo e conhecimentos; avaliação e interdisciplinaridade.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que define as diretrizes para o ensino no Brasil, aborda a interdisciplinaridade como um princípio essencial para o desenvolvimento de



uma educação integral e contextualizada, e está organizada em quatro grandes áreas do conhecimento: Linguagens e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e Ciências Natureza e suas Tecnologias. A organização por áreas, de acordo com o Parecer CNE/CP nº 11/200925:

“não exclui necessariamente as disciplinas, com suas especificidades e saberes próprios historicamente construídos, mas, sim, implica o fortalecimento das relações entre elas e a sua contextualização para apreensão e intervenção na realidade, requerendo trabalho conjugado e cooperativo dos seus professores no planejamento e na execução dos planos de ensino” (BRASIL, 2009)

Moran (2015) destaca que interdisciplinaridade é uma proposta de integração do conhecimento, visando superar a fragmentação disciplinar e possibilitando ao aluno uma aprendizagem mais integrada, contemporânea, voltada para uma realidade social e cultural. De acordo com Gadotti (2004), a interdisciplinaridade busca superar a fragmentação e o caráter de especialização do conhecimento visando formar profissionais com uma bagagem de conhecimento mais ampla e menos especialista.

Nos cursos de graduação voltados para a formação de professores a maior parte das disciplinas são de cunho específico, ficando apenas para o final do curso as disciplinas voltadas para a educação e para o ensino, como as metodologias de ensino, por exemplo. Dessa forma, o aluno acaba “aprendendo” a ser professor na prática, ao atuar em escolas. Aumentando, assim, a distância entre os conteúdos tratados nas Universidades e a realidade encontrada na escola.

Em relação à formação de professores, podemos destacar os estudos do autor Lee S. Shulman (1986), que ao pesquisar sobre os saberes dos professores e seu protagonismo elabora a “base de conhecimento” para o ensino, caracterizada por três categorias de conhecimento: conhecimento do conteúdo, conhecimento pedagógico e conhecimento pedagógico do conteúdo. Este último pode-se considerar como saberes específicos que são mobilizados durante o processo de ensino. Além de saber o conteúdo, o professor também precisa saber ensiná-lo de forma que consiga alcançar a maior parte dos estudantes.

O conhecimento do conteúdo se refere aos conteúdos específicos da matéria que o professor leciona, incluindo compreensão da estrutura da disciplina, dos fatos, conceitos, processos, procedimentos, etc.



O conhecimento pedagógico abrange os conhecimentos das teorias de ensino e aprendizagem e do programa, ou currículo da disciplina, sua estrutura e organização.

O conhecimento pedagógico do conteúdo se refere ao saber ensinar o conteúdo específico, é construído a partir da sua prática profissional refletindo sobre sua maneira de ensinar, utilizando diversas técnicas para promover o ensino, e pode ser definido como uma “amalgama especial de conteúdo e pedagogia que é terreno exclusivo dos professores, seu meio especial de compreensão profissional” (SHULMAN, 2014, p. 206). É o conhecimento pedagógico do conteúdo que diferencia, para Shulman (2014), o especialista (matemáticos, engenheiros, etc.) do professor.

Mais tarde, Shulman reorganizou essas categorias principais de conhecimento em sete categorias:

- conhecimento do conteúdo;
- conhecimento pedagógico geral, com especial referência aos princípios e estratégias mais abrangentes de gerenciamento e organização de sala de aula, que parecem transcender a matéria;
- conhecimento do currículo, particularmente dos materiais e programas que servem como “ferramentas do ofício” para os professores;
- conhecimento pedagógico do conteúdo, esse amalgama especial de conteúdo e pedagogia que é o terreno exclusivo dos professores, seu meio especial de compreensão profissional;
- conhecimento dos alunos e de suas características;
- conhecimento de contextos educacionais, desde o funcionamento do grupo ou da sala de aula, passando pela gestão e financiamento dos sistemas educacionais, até as características das comunidades e suas culturas; e
- conhecimento dos fins, propósitos e valores da educação e de sua base histórica e filosófica. (SHULMAN, 2014, p. 206)

A partir dos estudos de Shulman, bem como a base de conhecimentos proposta por ele, podemos destacar que a interdisciplinaridade pode ser incluída como pertencendo ao conhecimento pedagógico do conteúdo, no qual, o professor organiza seu conhecimento em atividades didáticas, de acordo com sua experiência profissional, visando contemplar o maior número de alunos possível com o ensino de determinado conteúdo. Através do conhecimento pedagógico do conteúdo, bem como da sua experiência, o professor seria capaz de fazer pontes com outras disciplinas e promover um ensino mais amplo.

De acordo com a segunda caracterização da base de conhecimentos por Shulman, a interdisciplinaridade poderia estar presente na junção do conhecimento pedagógico do conteúdo com o conhecimento dos contextos educacionais, destacando a importância de se conhecer a realidade dos alunos, bem como o meio social no qual vai ocorrer o ensino, ressaltando as características locais para uma educação mais contextualizada.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados foram obtidos e analisados a partir das observações e anotações das pesquisadoras seguindo o que foi pré-estabelecido no Roteiro de Observação do Quadro 1. Três categorias foram observadas: constituição e organização do grupo; conteúdo e conhecimentos; avaliação e interdisciplinaridade.

Constituição e organização do grupo

Esta categoria é composta pelas observações e anotações realizadas em relação às questões 2, 3, 4 e 5 do quadro 1.

Para formação do grupo não houve nenhum critério evidente, o grupo foi formado de forma aleatória por estudantes que acabaram não se encaixando em outros grupos, estavam distantes entre si dentro da sala, como não haviam mais estudantes sem grupos, eles então se reuniram para realizar a atividade. O grupo foi composto por 1 estudante do sexo feminino e 2 estudantes do sexo masculino, destes, 1 estudante era do curso de bacharelado em física e monitor da oficina, que aceitou participar com os demais da atividade.

A interação entre o grupo demorou um pouco para acontecer, o que pode estar relacionado a não se conhecerem e a não terem um convívio muito frequente. A estudante mulher iniciou falando sobre as suas ideias para um tema gerador sobre o conteúdo que poderiam trabalhar, sugerindo que o grupo abordasse inicialmente as queimadas e incêndios que estavam ocorrendo no Pantanal, relacionando com as camadas da atmosfera.

A discussão foi protagonizada pela mulher e pelo estudante de bacharelado, o outro estudante tentou sugerir que abordassem também, pensando nos incêndios, alguma informação sobre extintores de incêndio e como apagar pequenos incêndios residenciais, mas os outros membros acharam que ficaria uma proposta muito ampla e acabaram descartando essa proposta, ficando a proposta restrita às queimadas, a poluição e sua relação com as camadas atmosféricas.

A organização do material que seria apresentado ficou sob a responsabilidade da mulher com a justificativa de que as mulheres têm a letra mais bonita e conseguem organizar melhor a atividade em forma de cartaz.

Conteúdos e conhecimentos



Esta categoria é composta pelas observações e anotações realizadas referentes às questões 6, 7, 8, 9, 11, e 13.

O grupo partiu do tema queimadas/incêndios no Pantanal para depois pensar no conteúdo específico de física termodinâmica e organizar a proposta de atividade. O tema gerador foi escolhido em virtude dos grandes incêndios que estavam ocorrendo naquele momento no Brasil, que estavam muito presentes nos noticiários, um tema contemporâneo, que facilmente poderiam relacionar de forma interdisciplinar ao grande tema do grupo: o fogo.

Ao pensar no tema proposto - incêndios, o grupo se preocupou em relacioná-lo com outras disciplinas como Biologia e Geografia (biomas e camadas atmosféricas) e também com Língua Portuguesa (notícias e gêneros literários).

A organização da proposta por parte do grupo ocorreu de certa forma linear, foram organizando de acordo com o que era solicitado: Tema → Objetivo → Conteúdos → Encaminhamentos → Avaliação.

Nesta categoria houve participação de todos os integrantes do grupo. O grupo se preocupou inicialmente em relacionar o tema fogo com um conteúdo específico da física (termodinâmica) e após começaram a discutir formas de abordar as atividades para o ensino médio. Demonstraram conhecimento do conteúdo Termodinâmica, bem como formas de abordar este com o tema do grupo. Encontraram mais dificuldade com relação à interdisciplinaridade, demonstrando que a forma como o currículo do curso de licenciatura prioriza mais os conteúdos específicos em detrimento dos conhecimentos pedagógicos e pedagógicos do conteúdo.

Avaliação e interdisciplinaridade

Nesta categoria constam as observações e anotações em relação às questões 10, 12 e 14.

O grupo preocupou-se principalmente com a organização da atividade, cumprindo tudo o que foi solicitado, e o conteúdo a ser trabalhado.

Em relação ao referencial teórico-metodológico, o grupo inicialmente havia pensado em organizar uma sequência didática, porém optou por um tema gerador (incêndios) e com uma problematização inicial – Paulo Freire – para organizar uma atividade pensando em atrair a atenção dos alunos de Ensino Médio com um tema que estava presente no cotidiano dos alunos, e após a introdução deste tema gerador, relacioná-lo com o conteúdo de termodinâmica.



Quanto à avaliação, o grupo sugeriu que seria uma avaliação construtiva e observativa, com base na compreensão dos estudantes partindo da problematização, porém não deram mais detalhes de como iriam realizá-la.

Em relação às disciplinas de metodologia, os dois estudantes do curso de Licenciatura já haviam cursado pelo menos três metodologias, já o estudante de bacharelado não cursou nenhuma pois não faz parte de sua grade curricular.

O grupo indicou que encontrou dificuldade em pensar em como abordar o tema de forma interdisciplinar, pois o tema foge facilmente conseguiram relacionar com o conteúdo específico de termodinâmica, porém demoraram para conseguir organizar em seus pensamentos a relação com demais áreas do conhecimento, como a Geografia e a Biologia.

Podemos observar que há uma preocupação, principalmente por parte dos estudantes de licenciatura em incluir temas cotidianos na organização da atividade, bem como de experimentos para tornar a proposta mais atrativa e até mesmo, com o experimento, tornar o conteúdo disciplinar mais compreensível para os alunos do ensino médio, tornando a atividade mais didática.

A sugestão de trabalhar com a língua portuguesa e gêneros literários, utilizando-se de reportagens e notícias atuais para iniciar a discussão sobre o tema e depois partir para um conteúdo específico de física, foi uma surpresa, demonstrando preocupação em alcançar atenção dos alunos com temas atuais.

É possível observar também a preocupação dos mesmos em relação à avaliação, apesar de não informarem o que e como fariam a observação dos conhecimentos dos alunos a partir da atividade proposta, eles se preocuparam em ter uma avaliação construtiva e observativa, fugindo dos padrões de provas formais e teóricas. Essas preocupações em relação à organização das atividades com temas cotidianos e sobre a forma de avaliação pode estar relacionado ao fato de os estudantes da licenciatura, terem cursado mais de três disciplinas de metodologia de ensino de física, pois estes são conteúdos abordados e o desenvolvimento do pensar crítico nas discussões estão presentes em tais disciplinas.

Assim sendo, podemos observar que, em virtude das preocupações apresentadas, há, além do conhecimento do conteúdo, o conhecimento pedagógico do conteúdo na organização da atividade proposta. Pode-se perceber que os estudantes se preocupam com a maneira que vão abordar o tema, com os encaminhamentos da atividade (notícias contemporâneas, reportagens, atividade experimental, mesmo que demonstrativa); não se preocupam somente com o conteúdo específico de forma específica analítica.



Em relação à interdisciplinaridade, podemos observar que ainda há uma barreira que precisa ser quebrada, pois os alunos apenas sugeriram como poderiam relacionar os conteúdos com outras disciplinas de forma muito rasa sem conseguir um estabelecer uma relação verdadeira entre os conhecimentos, conseguiram apenas pensar em conteúdos que poderiam ser abordados em disciplinas como Biologia e Geografia (biomas) e como os incêndios podem afetar o ambiente a vida das pessoas, porém sem maiores discussões ou avanços nesta questão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foi abordada a importância de incluir discussões sobre a interdisciplinaridade no ensino de Física e destacamos a necessidade de mais estudos e discussões a esse respeito, dando ênfase nas discussões sobre a formação dos futuros professores e seus conhecimentos sobre a interdisciplinaridade.

Nos resultados observamos uma maior preocupação por parte dos estudantes em cumprir a atividade proposta, buscando principalmente em seus conhecimentos específicos formas de organizar a atividade proposta de acordo com o tema do grupo. Conseguiram organizar o conteúdo específico termodinâmica com o tema fogo sem maiores dificuldades, entretanto, apenas mencionaram que o tema poderia fazer conexões com outras disciplinas como Geografia e Biologia, destacando o prejuízo causado pelas queimadas e os impactos na natureza e na vida humana. Não há uma conexão entre as disciplinas mencionadas para interdisciplinaridade, apenas relatos que, em outro momento, poderiam ser melhor trabalhados pelos respectivos professores de tais disciplinas, mantendo a fragmentação disciplinar.

A formação docente precisa acompanhar a evolução e a modernização da sociedade, bem como as mudanças que ocorrem nas escolas e as diferenças entre uma escola e outra. A formação e o conhecimento são de natureza dinâmica, e os professores precisam acompanhar essa evolução, incluindo nessas discussões e na formação questões sobre interdisciplinaridade e maneiras de trabalhar de forma interdisciplinar.

A interdisciplinaridade no ensino de Física representa uma oportunidade para transformar o aprendizado dos alunos, tornando-o mais abrangente e alinhado com as demandas da sociedade contemporânea. Ao integrar a Física com outras áreas do conhecimento, os alunos são desafiados a pensar de maneira mais ampla e a se envolver de forma mais profunda com o conteúdo estudado. Entretanto, a implementação dessa abordagem enfrenta alguns desafios, como currículos disciplinares e um tanto inflexíveis, bem



como a necessidade de uma formação adequada dos professores, trazendo como benefícios um ensino de ciências mais conectado e integrado.

REFERÊNCIAS

- BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari K. A investigação qualitativa em educação. Porto/Portugal: Porto Editora, 1994.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1977.
- _____, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70. 2011.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular - BNCC**. Brasília: MEC, 2018.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN: Ensino Médio - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, 2002.
- GADOTTI, Moacir. **Interdisciplinaridade: atitude e método**. São Paulo: Instituto Paulo Freire. Disponível em: <www.paulofreire.org>. Acesso em: 10 nov. 2024.
- LARROSA, J. **Notas sobre a experiência e o saber de experiência**. Revista Brasileira de Educação, n. 19, p. 20-28, 2002
- MORAES, Roque. GALIAZZI, Maria do Carmo, **Análise Textual Discursiva**. 2ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2006.
- MORAES, R; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.
- MORAN, J.M. **Mudando a educação com metodologias ativas**. São Paulo: Papyrus, 2015.
- MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Relações universidade-escola e aprendizagem da docência**: algumas lições. In: Trajetórias da formação de educadores / Raquel Lazazari Barbosa, organizadora – São Paulo: Editora UNESP, 2004.
- SHULMAN, L.S. Those who understand: knowledge growth in teaching. Educ. Res., v.15, n.2, 1986. SHULMAN, L. S. Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. Profesorado. Rev Currículum Form. Prof., v.9, n.2, 2005.
- SHULMAN, L. S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. Harvard Educational Review, v.57, n.1, p. 1-22, 1987.
- SHULMAN, L. S. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. Cadernos Cenpec, São Paulo, v. 4, n. 2, p.196-229, dez. 2014. Disponível em: <http://cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/view/293>. Acesso em: 10 fev. 2025.





IV ENLIC SUL

Encontro das Licenciaturas da Região Sul

IV PIBID SUL | IV Seminário do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
III RP SUL | Seminário do Programa de Residência Pedagógica
III ANFOFESUL | Seminário da Associação Nacional pela Formação de Professores

