

## MOBILIZAÇÃO DOS SABERES DOCENTES NO PLANEJAMENTO DE UMA OFICINA DE FÍSICA NA FORMAÇÃO INICIAL

AMANDA CRISTINA NALLWORKS

Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil

LISIANE BARCELLOS CALHEIRO

Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil

---

**RESUMO:** A pesquisa investiga a mobilização dos saberes docentes por licenciandos em Física durante o planejamento de uma oficina de Física voltada a estudantes do Ensino Médio. Para isso, adotamos uma abordagem qualitativa e de caráter exploratório, analisando os planejamentos de aula à luz da classificação dos saberes docentes. Os resultados evidenciam dificuldades na adaptação dos conteúdos de Física ao contexto de sala de aula, incluindo a presença de erros conceituais, o que revela lacunas na formação inicial. O estudo ressalta, ainda, a importância de envolver os licenciandos em atividades nas escolas desde o início da graduação, reforçando a parceria entre universidades e instituições escolares por meio de disciplinas de extensão.

**PALAVRA-CHAVE:** Saber Docente; Formação Inicial de Professores; Planejamento.

---

### INTRODUÇÃO

O papel do educador ultrapassa a simples transmissão de conhecimento, ele se configura como um incentivador do desenvolvimento de cidadãos ativos, capazes de questionar, debater e inovar (Freire, 1987). Em uma sociedade em constante evolução, o professor atua como um guia, compartilhando experiências e conhecimentos para estimular a criticidade e a criatividade dos estudantes (Oliveira, 2013). Diante dessas transformações, torna-se necessário repensar a formação docente no Brasil, a fim de atender às demandas da sociedade e refletir suas constantes mudanças (Bertotti; Rietow, 2013).

Brzezinski (2002) contribui com uma importante análise sobre a formação docente, enfatizando a necessidade de uma preparação contínua e atualizada, capacitando o professor para enfrentar os desafios da educação contemporânea. A autora destaca a importância da adaptação do professor às mudanças sociais e tecnológicas para que ele possa cumprir seu papel fundamental na formação de cidadãos críticos e criativos.

Para Prates e Rinaldi (2015), a formação inicial representa um momento privilegiado para os futuros professores, contribuindo significativamente para a

expansão de seus saberes e conhecimentos necessários ao exercício da profissão. A formação inicial de professores ilustra esse processo, no qual os acadêmicos adquirem conhecimentos específicos de sua área, bem como saberes pedagógicos, técnicos e práticos. A formação docente é, portanto, uma troca de conhecimentos e habilidades práticas, intrinsecamente ligada ao desenvolvimento pessoal (Garcia, 1999).

Nesse sentido, Tardif (2019) ressalta que os primeiros anos de docência são essenciais para a consolidação da identidade profissional, pois é nesse período que o professor iniciante aprende "na prática", ajustando-se por meio de tentativas, erros e acertos. Durante essa fase, ele desenvolve sua postura diante das interações com colegas, gestores, funcionários e estudantes, o que pode influenciar diretamente sua permanência na carreira e na instituição. Ainda segundo o autor, a formação inicial deve preparar os estudantes para a prática profissional, incentivando a reflexão sobre suas experiências pedagógicas.

Diante disso surgem algumas reflexões, tais como: quais são os conhecimentos essenciais para ensinar? Que saberes devem ser desenvolvidos ao longo da trajetória formativa do professor? Essas questões norteiam as discussões sobre o saber docente, amplamente estudadas por pesquisadores nacionais e internacionais (Tardif; Lessard, 1999; Shulman, 1986; Gauthier et al., 2013; Pimenta, 1997). Entendemos que compreender o que é "saber docente" permite examinar as relações dos professores com os conhecimentos que possuem e aqueles que transmitem no exercício da docência (Monteiro, 2001), sob uma nova perspectiva.

Neste contexto, este estudo tem como objetivo investigar como os licenciandos em Física mobilizam seus saberes docentes ao planejar uma aula para uma oficina de Física destinada a estudantes do ensino médio. A pesquisa se fundamenta na seguinte questão-problema: *De que maneira os professores em formação inicial mobilizam seus saberes docentes no processo de planejamento de uma oficina de Física para turmas do ensino médio?*

## SABER DOCENTE

Maurice Tardif, em sua obra "Saberes Docentes e Formação Profissional", explora a diversidade dos saberes docentes e sua conexão com a formação profissional e o cotidiano do magistério. O autor descreve o saber docente como um "saber plural, composto por diversos saberes provenientes das instituições de formação, da prática profissional, dos currículos e da experiência cotidiana" (Tardif, 2019, p. 54). A partir dessa perspectiva, Tardif(2019) propõe que a classificação dos saberes docentes seja feita a partir da natureza de sua origem, das fontes de aquisição e das relações que os professores estabelecem com esses saberes.

No início de sua investigação, o autor destaca que a atividade docente é fundamentada em quatro tipos de saberes distintos: os saberes provenientes da formação profissional, englobando as ciências da educação e a ideologia pedagógica, os saberes específicos das disciplinas ensinadas, os saberes relacionados aos currículos

escolares e, por fim, os saberes adquiridos através da experiência prática. Tardif (2019) define cada saber, de acordo com o Quadro 1, como sendo:

**Quadro 1**-Classificação dos saberes docentes segundo Tardif (2019)

Saberes da Formação Profissional- Pode-se chamar de saberes profissionais o conjunto de saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores (escolas normais ou faculdades de ciências da educação).
Saberes Disciplinares- Estes saberes integram-se igualmente à prática docente por meio da formação (inicial e contínua) dos professores nas diversas disciplinas oferecidas pela universidade. Os saberes das disciplinas emergem da tradição cultural e dos grupos sociais produtores de saberes.
Saberes Curriculares- Estes saberes correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos da cultura erudita e de formação para a cultura erudita. Apresentam-se concretamente sob a forma de programas escolares (objetivos, conteúdos, métodos) que os professores devem aprender a aplicar.
Saberes Experienciais- Finalmente, os próprios professores, no exercício de suas funções e na prática de sua profissão, desenvolvem saberes específicos, baseados em seu trabalho cotidiano e no conhecimento de seu meio. Esses saberes brotam da experiência e são por ela validados.

**Fonte:** Adaptado Tardif, (2019, p.36-38)

Tardif(2019) descreve o saber profissional docente como uma integração de saberes diversos, originados de diferentes fontes e mobilizados conforme as exigências da atividade profissional. Especificamente, os saberes disciplinares são definidos como o conhecimento reconhecido e pertencente aos distintos campos do saber, como linguagens, ciências exatas, humanas e biológicas. Esses saberes, acumulados historicamente pela sociedade e geridos pela comunidade científica, são acessíveis por meio das instituições educacionais. Já os saberes curriculares são desenvolvidos pelos professores ao longo de suas trajetórias e aplicados na prática pedagógica, seguindo os programas escolares estabelecidos. Por fim, para Tardif (2019) os saberes experienciais emergem das vivências diretas dos professores em suas funções, sendo práticos e resultantes das situações enfrentadas no dia a dia, também conhecidos como conhecimentos práticos.

Dessa forma, o saber docente não é estático, mas continuamente elaborado, articulando fundamentos teóricos, domínio dos conteúdos, compreensão das orientações curriculares e aprendizagens oriundas da interação concreta com os estudantes. Essa pluralidade expressa o caráter complexo e dinâmico da profissão, em que o professor atua como sujeito que produz, reorganiza e aplica diferentes saberes de acordo com as demandas educativas.

Nesse cenário, o planejamento pedagógico é o espaço privilegiado para a articulação dos saberes docentes. Planejar implica antecipar, organizar, coordenar e revisar as ações, exigindo do professor o uso integrado dos saberes adquiridos em sua formação (Souza; Santos, 2019).

O planejamento pedagógico, portanto, reflete a prática docente e, simultaneamente, a orienta. De acordo com Libâneo(2013), o planejamento escolar constitui uma tarefa fundamental do professor, pois envolve não apenas a organização e coordenação das atividades em função dos objetivos propostos, mas também se configura como um momento de pesquisa e reflexão sobre a própria prática. Elementos como as relações interpessoais, o trabalho coletivo e o processo de construção do conhecimento dos estudantes influenciam e são orientados por esse planejamento (Mendes; Monteiro e Monteiro, 2013). Assim, o planejamento configura-se como um espaço de produção, mobilização e reorganização do saber docente, no qual o professor integra saberes provenientes da formação, da experiência e das demandas concretas da sala de aula (Libâneo, 2013; Perrenoud, 2000).

## PLANEJAMENTO

Segundo Libâneo (2013), o planejamento se desdobra em três níveis: escolar, de ensino e de aula. O plano escolar, de caráter abrangente, expressa as orientações gerais da instituição, conectando-a ao sistema educacional e aos planos de ensino específicos. O plano de ensino, por sua vez, detalha os objetivos e tarefas do trabalho docente para o ano ou semestre, organizando-se em unidades sequenciais com objetivos, conteúdos e metodologias específicas. Já o plano de aula, de caráter mais específico, concentra-se no desenvolvimento do conteúdo para uma ou mais aulas.

A elaboração do plano de aula exige alinhamento com o projeto pedagógico da instituição e adaptação ao perfil dos estudantes, visando a aprendizagem significativa (Vasconcellos, 2000). Os objetivos devem indicar o que os estudantes necessitam conhecer e desenvolver, utilizando verbos de ação e dividindo-se em gerais e específicos. A metodologia detalha as estratégias didáticas, como aulas expositivas, mapas conceituais e estudos de caso (Anastasiou; Alves 2015). A avaliação, de caráter processual, verifica o alcance dos objetivos ao longo da disciplina, utilizando diversos instrumentos. A bibliografia, por fim, fundamenta teoricamente o conteúdo da atividade.

Com isso o planejamento, como defendido por Libâneo (2013), constitui uma atividade importante que mobiliza diversos saberes, como os disciplinares, curriculares, profissionais e experienciais. Trata-se de uma ferramenta pedagógica indispensável à prática docente, pois possibilita a organização das ações, favorece a reflexão sobre a prática.

Nesse mesmo sentido, para Perrenoud (2000), o planejamento integra um ciclo contínuo de reflexão que sustenta o desenvolvimento das competências docentes. O autor argumenta que o professor constrói e reconstrói seus saberes profissionais ao refletir sobre sua prática, analisar situações de ensino e tomar decisões pedagógicas, processos que se concretizam no ato de planejar. Assim, o planejamento deixa de ser uma etapa isolada e passa a constituir um dispositivo de regulação da prática, no qual o professor mobiliza saberes didáticos, conhecimentos sobre os estudantes, domínio dos

conteúdos e experiências acumuladas, reorganizando-os de modo a atender às demandas concretas da profissão.

Nessa perspectiva, planejar é um exercício de reflexão crítica e tomada de decisão que contribui diretamente para a formação e o aprimoramento dos saberes docentes (Perrenoud, 2000). Dessa forma, o planejamento pedagógico reafirma seu papel central como espaço de articulação, produção e reorganização dos diferentes saberes que sustentam a atuação profissional do professor.

## **METODOLOGIA**

Com pensamento de Gil (2008), esta pesquisa pode ser classificada como qualitativa e exploratória, pois investiga aspectos da realidade que não podem ser quantificados, buscando compreender a dinâmica das relações sociais. O foco está na compreensão das relações sociais, analisando os saberes docentes mobilizados por professores em formação inicial ao planejar e implementar uma oficina de Física para estudantes do Ensino Médio.

A pesquisa fundamentou-se na análise dos planejamentos de aulas para uma oficina de Física, elaborados por acadêmicos de Física participantes da disciplina de extensão Tópicos Especiais IV. Seu objetivo é introduzir os estudantes à prática docente antes dos estágios obrigatórios, por meio da elaboração e aplicação de oficinas de Física para alunos do ensino médio de uma escola pública de Campo Grande-MS.

As oficinas foram implementadas em turmas do ensino médio, abrangendo os três anos, durante a unidade curricular (UC) de ciências da natureza. No período da pesquisa, as UCs em andamento eram “Da caixa de leite ao aquecedor solar” e “Elétrica residencial – você sabia?”. Alinhados aos objetivos da Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul (SED/MS) para cada UC, os acadêmicos elaboraram as aulas da oficina com experimentos relacionados a esses temas.

Durante a disciplina, os acadêmicos foram imersos em um processo de planejamento e implementação de aulas, acompanhado de reflexão constante sobre a própria prática. O objetivo era estimular a autonomia na elaboração de planejamentos de aula, promovendo um espaço de aprendizado colaborativo. O Quadro 2 descreve os passos de elaboração do planejamento desenvolvido dentro da disciplina.

**Quadro 2-**Etapas do Desenvolvimento do Planejamento

<b>Primeira aula</b>	Foi ministrada uma aula sobre a criação de planejamentos de aula onde os participantes desenvolveram os planejamentos em grupos.
<b>Apresentação e Discussão em Grupo</b>	Os acadêmicos apresentaram seus planejamentos para a turma, promovendo um espaço de discussão e troca de ideias
<b>Análise e Adequação</b>	Os planejamentos apresentados foram submetidos à análise da turma, que fornecia críticas construtivas e sugestões, enquanto os acadêmicos refletiam sobre a viabilidade e identificavam possíveis ajustes
<b>Atividade Final</b>	Ao final da disciplina os acadêmicos tiveram que desenvolver um planejamento de maneira individual.

Fonte: Autora 2025

Os estudantes elaboraram e apresentaram seus planejamentos para a turma, gerando um ambiente de discussão e feedback construtivo. Nesse espaço, todos podiam contribuir com suas opiniões, e os autores refletiam sobre a viabilidade da prática proposta, identificando possíveis necessidades de adequação. Todos os planejamentos apresentados foram revisados pelos docentes responsáveis pela disciplina e devolvidos aos acadêmicos para os ajustes necessários. É importante ressaltar que, para este trabalho, analisamos apenas os planejamentos individuais entregues ao final da disciplina

Neste estudo, foram selecionados e analisados os planejamentos de três acadêmicos (A1, A2 e A3). Por meio de atividades extensionistas de planejamento e regência, os licenciandos tiveram a oportunidade de aplicar os saberes teóricos adquiridos ao longo da formação, desenvolvendo habilidades essenciais para a prática docente.

## RESULTADOS

A análise dos resultados foi realizada com base nos planejamentos individuais seguindo o referencial teórico de Tardif (2019). O foco da análise foi identificar como os acadêmicos em Física mobilizam os saberes docentes durante o planejamento. Para tanto, analisamos o planejamento de cada acadêmico, utilizando a classificação de saberes docentes proposta por Tardif (2019): Saberes da formação profissional (SFP), Saberes disciplinares (SD), Saberes curriculares (SC) e Saberes experienciais (SE).

Os acadêmicos seguiram a estrutura de planejamento adaptada da proposta de Libâneo (2015), disponibilizada na disciplina, para elaboração de seus planos de aula.

## **Análise do planejamento Acadêmico A1**

O acadêmico que cursava o quarto semestre de licenciatura em Física ficou responsável pelo planejamento de uma aula sobre processos de transferência de energia térmica. Ao analisar o planejamento do acadêmico observamos o seguimento da estrutura de planejamento proposta por Libâneo (2015) com Identificação, Unidade didática, Competências/habilidades, Objetivos de aprendizagem, Procedimentos metodológicos, Recursos didático Desenvolvimento, Procedimentos de avaliação e Referências bibliográficas.

A Figura 1 apresenta a etapa inicial do planejamento, onde são listados os conteúdos que serão abordados e as competências e habilidades esperadas dos estudantes ao término da aula.

**Figura 1 - Mobilização do saber curricular do acadêmico A1**

### **2.1. Competências/Habilidades:**

Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global.

(MS.EM13CNT105) Analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.

(MS.EM13CNT103) Utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, no ambiente, na indústria, na agricultura e na geração de energia elétrica.

Fonte: Planejamento A1 2023

Desde o início do planejamento, observamos a mobilização do SC por parte do acadêmico, evidenciada pela seleção das competências da BNCC e das habilidades que serão trabalhadas durante a aula (Figura 1). Além disso, a mobilização do SD se manifesta na apresentação dos conceitos de transferência de energia na forma de calor nos slides utilizados, bem como na explicitação das expectativas de aprendizagem para cada um deles, conforme ilustra a Figura 2.

**Figura 2** - Mobilização do saber disciplinar do acadêmico A1**Slide 3- As três formas de Transferência de Energia em forma de Calor**

Informar para os alunos que, para estudar como o calor se transfere entre os corpos, classificamos os mecanismos de propagação de calor de três maneiras: condução, convecção e irradiação. Dizer para os alunos que por motivo didático, veremos de forma separada no slide, mas normalmente ocorrem de modo simultâneo quando os corpos trocam de calor.

Fonte: Planejamento A1, 2023

Os slides incluídos no planejamento, embora não tenham sido elaborados pelo próprio acadêmico, foram devidamente referenciados ao final do documento. Há um esforço na mobilização do SD ao abordar a irradiação como transferência de calor por ondas eletromagnéticas, exemplificando com situações cotidianas, como o Sol, uma fogueira e o micro-ondas, favorecendo a contextualização do conteúdo para os estudantes.

A contextualização do ensino, ou seja, a relação entre o conhecimento escolar e as experiências dos estudantes, é essencial para tornar a aprendizagem mais significativa. Conforme aponta Silveira (2012), ao se depararem com exemplos próximos à sua realidade, os estudantes conseguem estabelecer conexões entre teoria e prática, tornando o aprendizado mais relevante.

Entretanto, em algumas partes do planejamento, o acadêmico apresenta equívocos conceituais ao abordar o conceito de calor e os processos de transferência de energia. Essa fragilidade no SD pode estar relacionada ao fato de que ele ainda não cursou Física II na graduação, disciplina que aprofunda tais conceitos. Possivelmente, a pesquisa em fontes da internet sem o devido rigor teórico levou a dificuldades em diferenciar erros conceituais de definições científicas corretas.

No segmento seguinte do planejamento, nota-se a mobilização do saber de formação profissional (SFP) por meio da proposta de um jogo "Imagem e Ação" para sistematizar o conteúdo, conforme ilustrado na Figura 3.



**Figura 3-** Mobilização do saber de formação profissional do acadêmico A1

**Sistematização e aplicação (30 minutos):**

**Jogo Imagem e Ação: “Gesticulando a Física”**

A finalidade do jogo é fazer com que os alunos associem a imagem contida nas cartas do baralho com o conteúdo que foi abordado. Dessa forma, os alunos reforçaram os conceitos na prática para responder observando as mímicas que serão gesticuladas pelo seu representante. Onde toda a equipe terá que lembrar dos mecanismos de transferência de energia em forma de calor e dar a resposta certa. Se a resposta for errada, sairá um integrante do grupo o qual foi feita a mímica e o representante apenas dirá, que está errado, e não mostrará a carta para provar o erro, porém passará a vez para outro grupo. O qual o integrante desse grupo fará novamente a mímica para o seu grupo, onde eles terão que dar a resposta. Se o grupo seguinte errar, sairá também um integrante da equipe, e passará a vez para o outro grupo. Se o seguinte grupo errar também, sairá um integrante da sua equipe também. E começa uma nova rodada com o grupo seguinte. Se o grupo que foi passado a vez acertar, permanece com os próprios integrantes e começa a próxima rodada. No final do jogo, a equipe que permanecer com mais integrantes, é o vencedor.

Por meio desse jogo os alunos associará o conteúdo estudado com as situações do cotidiano.

E assim poder comprovar na prática os mecanismos de Transferência de Energia em forma de Calor.

Fonte: Planejamento A1 2023

O acadêmico optou por metodologias ativas em vez de abordagens tradicionais, como questionários. Essas metodologias, ao envolver os estudantes em atividades colaborativas e dinâmicas, favorecem um aprendizado mais significativo e duradouro. Como apontam Moraes, Carvalho e Neves (2016), tais abordagens também estimulam o desenvolvimento de habilidades como comunicação, investigação e resolução de problemas, preparando os estudantes para os desafios contemporâneos.

As metodologias ativas, alinhadas ao conceito de saber plural (Tardif, 2019), promovem uma relação professor-estudante mais humanizada. Ao valorizar os saberes individuais, essas estratégias contribuem para o desenvolvimento integral dos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem. Nesse contexto, observamos a tentativa do acadêmico de mobilizar seu SFP ao utilizar jogos no ensino.

O SE do acadêmico se manifesta em diversos aspectos do planejamento, como a organização do tempo, a antecipação de possíveis dúvidas e a criação de recursos didáticos inovadores. A concepção e explicação do jogo revelam sua capacidade de adaptar as atividades às necessidades e interesses dos estudantes, promovendo um aprendizado mais envolvente.

Essas competências são aprimoradas com a prática docente. Segundo Tardif (2019), o desenvolvimento do SE ocorre por meio da experiência em sala de aula, sendo continuamente moldado e ressignificado.

De maneira geral, a análise do planejamento do acadêmico A1 demonstra a mobilização dos SC, SD, SFP e SE. O plano de aula segue a estrutura proposta por Libâneo (2015), os conteúdos estão adequados e há um detalhamento dos momentos da aula, incluindo perguntas direcionadas para estimular a participação dos estudantes. No entanto, há falhas na explicação da dinâmica do jogo, pois não há um roteiro

detalhado, regras claras ou instruções sobre a aplicação do questionário. Não está especificado, por exemplo, se os alunos poderão consultar materiais, se o questionário será respondido junto com a atividade ou em outro momento separado.

### **Análise do planejamento Acadêmico A2**

O acadêmico A2 assumiu a responsabilidade de planejar uma aula sobre a associação de resistores em série e em paralelo. Este acadêmico estava na fase final do curso (7º Semestre), e demonstra a mobilização dos SC em seu planejamento ao abordar a temática da "associação de resistores". Seus objetivos de aprendizagem são apresentados de maneira clara e objetiva, evidenciando sua compreensão sobre a importância de desenvolver as habilidades dos estudantes em conformidade com os documentos oficiais (Figura 4).

**Figura 4-**Mobilização do saber curricular do acadêmico A2

#### **3. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM**

##### **Objetivo Geral:**

Analisar circuitos com resistência em série e paralelo;

##### **Objetivo específico:**

Ao fim da aula os alunos serão capazes de:

- Reconhecer circuitos com resistência em série e paralelo;
- Associar os circuitos com resistência a aparelhos do dia a dia;

Fonte: Planejamento A2, 2023

A formação docente é um processo contínuo que se inicia na graduação e se estende ao longo da vida profissional (Mizukami, 2002). Os professores constroem e transformam seus conhecimentos a partir de suas vivências e processos formativos (Borges, 2001). Essa evolução fica evidente no planejamento do acadêmico, que apresenta objetivos centrados nos estudantes. No entanto, uma fragilidade foi identificada nos procedimentos metodológicos, que não foram suficientemente detalhados.

A mobilização do SD ocorre no estudo ativo do tema, onde o acadêmico introduz o conceito de resistência elétrica por meio de questionamentos relacionados ao cotidiano dos estudantes, como o funcionamento de chuveiros e lâmpadas (Figura 5).

**Figura 5-Mobilização do saber disciplinar do acadêmico A2**

**Estudo ativo do assunto (~ 10 minutos):**

“Em um circuito elétrico, a corrente elétrica percorre um caminho fechado, como na fiação de nossa casa. Mas, como podemos fazer para limitar a quantidade de corrente em um fio? Adicionando um elemento resistor ao circuito. Esse elemento possui uma quantidade de resistência elétrica, que serve para limitar a passagem da corrente elétrica, evitando que eletrodomésticos ou lâmpadas venham a queimar. Geralmente, tais eletrodomésticos ou lâmpadas possuem um elemento resistor dentro deles.

A resistência elétrica, além de limitar a passagem de corrente, também converte a energia elétrica em outras formas de energia como a energia térmica (associada ao calor). Quais aparelhos do dia a dia transformam a energia elétrica em térmica?

Em um circuito, temos dois tipos diferentes de associação de resistores: em série e paralelo. Hoje o estudo se voltará à leitura de um texto sobre associação de resistores em série e paralelo, investigação de quais aparelhos possuem resistores em série ou paralelo e a identificação de onde estão esses resistores.”.

Fonte: Planejamento A2, 2023

A aprendizagem se torna mais significativa quando os estudantes estão motivados e percebem sentido nas atividades propostas (Moran, 2013). A abordagem do estudo de caso, ao explorar a conversão de energia elétrica em térmica e exemplos cotidianos, representa um ponto forte no planejamento didático do acadêmico, uma vez que a experimentação e a investigação são essenciais para a construção do conhecimento científico (Gil Pérez et al., 2005). Além disso, o estudo das associações de resistores em série e paralelo contribui para a compreensão dos circuitos elétricos, permitindo que os estudantes apliquem os conceitos teóricos em situações práticas e desenvolvam habilidades de resolução de problemas, conforme defendido por Pozo (2008).

Na etapa de desenvolvimento do planejamento, o acadêmico detalha a sistematização e aplicação do conteúdo, organizando a aula de acordo com o tempo estimado para cada atividade. Segundo Libâneo (2015), cada momento da aula deve ter sua duração planejada conforme a complexidade do conteúdo e o nível de assimilação dos estudantes, como apresentado pelo acadêmico na Figura 6.

**Figura 6**-Etapa de sistematização do acadêmico A2**Sistematização e aplicação (25 minutos):**

Na mesa do professor, será colocado:

- Dois chuveiros abertos;
- Duas lâmpadas incandescentes ligadas em um soquete;
- Uma casa de MDF de  $10\text{ cm}^2$  com uma fiação ligada a uma pilha, um interruptor e duas lâmpadas dentro da casa em paralelo;
- Uma casa de MDF de  $10\text{ cm}^2$  com uma fiação ligada a uma pilha, um interruptor e duas lâmpadas dentro da casa em série;

Os alunos serão instruídos a se organizarem em grupos de 3 a 4 pessoas.

Após isso, uma atividade será entregue aos alunos e será lida com a turma. Posteriormente e para acompanhamento da atividade, os alunos serão instruídos a observarem todos os aparelhos da mesa do professor, para investigar onde estão os resistores do sistema e quais deles possuem um resistor em série e paralelo. É importante lembrar que a questão 4 será dirigida pelo professor, no qual, com o auxílio de um multímetro, a tensão das duas fiações será medida.

Fonte: Planejamento A2, 2023

O uso de chuveiros, lâmpadas e casas MDF (*Medium Density Fiberboard*) torna o aprendizado mais concreto e atrativo, favorecendo a aprendizagem significativa descrita por Ausubel (2003). O acadêmico planeja expor esses objetos para que os estudantes possam observá-los, manuseá-los e investigar onde estão os resistores do sistema, identificando aqueles que estão associados em série e em paralelo, estimulando a investigação dos circuitos e a formulação de respostas. Depois dessa etapa prática, ele retoma a explicação conceitual. Essa estratégia, conforme Plicas, Pastre e Tiera (2010), utiliza a experimentação como ponte entre teoria e prática, fortalecendo o aprendizado.

Por fim, a estrutura do planejamento reflete a mobilização do SFP e do SE, pois o acadêmico já havia trabalhado com esse tema anteriormente em uma oficina, o que lhe proporcionou familiaridade com o perfil da turma, o tempo disponível para a atividade e a formulação de perguntas estratégicas para estimular a curiosidade dos estudantes sem perder o foco nos objetivos da aula.

**Análise do planejamento Acadêmico A3**

O acadêmico A3, por sua vez, ficou encarregado de planejar uma aula de Termodinâmica, abordando os conceitos de capacidade térmica, calor específico e temperatura.

Esperava-se que o acadêmico mobilizasse o SC já nos primeiros itens do seu planejamento, ao selecionar os conteúdos, competências e habilidades que serão trabalhados na aula. A Figura 7 ilustra essa expectativa, evidenciando que o saber curricular deve servir como base para a estruturação da aula.

**Figura 7-** Mobilização do saber curricular do acadêmico A3

**2.1. Competências/Habilidades:**

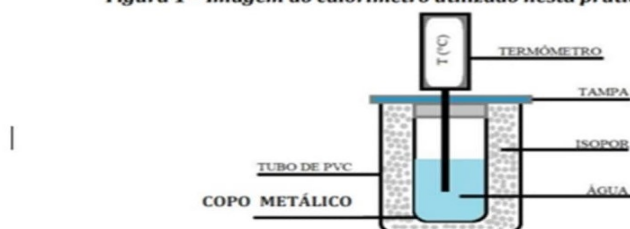
Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global

**(MS.EM13CNT203)** Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

Fonte: Planejamento A3 2023

O planejamento apresentado demonstra essa mobilização do SC, uma vez que as competências e habilidades propostas estão alinhadas aos referenciais curriculares e à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A estrutura do plano, seguindo as diretrizes de Libâneo (2015), confere organização e coerência ao planejamento. Além disso, o acadêmico busca mobilizar o SD ao abordar os conceitos de Termodinâmica, como ilustrado na Figura 9, utilizando um estudo de caso para introduzir calor específico e capacidade térmica. Em sua definição de calor específico, ele afirma: "O calor específico é uma propriedade física essencial na ciência dos materiais. Ele representa a quantidade de energia necessária para elevar a temperatura de uma unidade de massa de um material em 1° Celsius (A3, 2023)"

Ao analisar essa definição, percebe-se o uso de uma linguagem técnica. A partir das referências consultadas no planejamento, nota-se que o acadêmico se baseou em roteiros de disciplinas cursadas na graduação. Esse modelo de planejamento se perpetua ao longo do desenvolvimento da aula, conforme evidenciado na Figura 8.

**Figura 8-**Mobilização do saber disciplinar do acadêmico A3*Figura 1 – Imagem do calorímetro utilizado nesta prática.*

“Para este experimento, determinaremos o calor específico de um material sólido, para isso, vamos considerar uma quantidade de água  $m_1$  a uma temperatura  $T_1$ , em equilíbrio térmico como o interior do calorímetro de capacidade térmica  $C$ . Um material sólido  $m_2$  é introduzido a uma temperatura  $T_2$  no calorímetro. Podemos utilizando a Equação 1 calcular o calor específico do material,  $c_m$ .”

$$c_m = \frac{(m_1 c_a + C)(T_f - T_1)}{m_2(T_2 - T_f)} \quad (1)$$

Fonte: Planejamento A3 2023

A análise do planejamento revela que o acadêmico seguiu um modelo predefinido, reproduzindo procedimentos e referências teóricas sem uma pesquisa mais aprofundada. A ausência de citações e a pouca originalidade nas imagens e textos sugerem que o SD mobilizado não reflete integralmente um conhecimento construído pelo acadêmico, mas sim a apropriação, por vezes superficial, de ideias de outros autores.

Concordamos com Rodrigues (2009) ao afirmar que, ao longo de suas trajetórias profissionais, os docentes se apropriam de um conjunto de saberes e práticas pedagógicas legitimadas pela instituição escolar. Esses saberes orientam os processos de ensino e aprendizagem, influenciando os objetivos, conteúdos e metodologias adotados em sala de aula. Essa apropriação, por sua vez, afeta a maneira como os professores transmitem o conhecimento e interagem com seus alunos.

Um ponto positivo do planejamento foi a mobilização do saber de formação profissional e do saber experiencial, demonstrada na elaboração de um questionário com a antecipação de possíveis respostas, como apresentado na Figura 9.

**Figura 9-** Mobilização do saber experiencial e do saber de formação profissional do acadêmico A3

5. Após encontrado o calor específico do material, você o classificaria como um bom condutor de calor? Justifique sua resposta.

**Resposta esperada:** Sim, por ter um calor específico próximo aos metais bons condutores de calor, podemos classificar o material como um bom condutor de calor. Ou seja, o material precisa de pouca energia para elevar sua temperatura em 1 °C quando comparado a materiais isolantes.

6. Além da condução térmica, em que outros processos físicos o conhecimento do calor específico de um material metálico pode ser relevante e influenciar o comportamento do material?

**Resposta esperada:** O conhecimento do calor específico pode ser relevante em processos de mudança de fase, como fusão e solidificação, onde a quantidade de calor necessária para essas transições é influenciada pelo calor específico do material. Além disso, em aplicações de isolamento térmico, o calor específico afeta diretamente a maneira como o material responde às mudanças de temperatura.

Fonte: Planejamento A3 2023

Ao analisar o questionário, percebemos a preocupação do acadêmico em adaptar as atividades e a linguagem às necessidades dos estudantes. No entanto, observa-se que ele espera respostas com um caráter mais técnico e científico.

Segundo Pimenta (1996) e Gauthier (2006), futuros professores ingressam na formação inicial carregando concepções prévias sobre a docência, influenciadas por suas experiências escolares. Essas concepções, chamadas de "saberes da tradição pedagógica", moldam sua visão sobre o ensino, o papel do professor e as interações em sala de aula.

De modo geral, o planejamento do acadêmico demonstra um equilíbrio entre rigor científico e prática pedagógica. Ao mobilizar diferentes saberes, como o de formação profissional, curricular e experiencial, ele evidencia a importância de um ensino desafiador e significativo para os estudantes.

Mesquita e Barbosa (2019) enfatizam que, ao elaborar um planejamento, o professor deve considerar as especificidades de cada turma, ajustando as atividades, materiais e questionamentos conforme as necessidades e interesses dos estudantes. O conteúdo deve ser relevante para a faixa etária e estar alinhado aos objetivos pedagógicos estabelecidos. Por isso, é importante que o licenciando reflita sobre sua prática e busque aperfeiçoar suas habilidades para atender às necessidades específicas dos estudantes do ensino médio (Pimenta, 1996).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa foi estruturada com o objetivo de investigar a mobilização dos saberes docentes por licenciandos em Física durante o planejamento de uma oficina de Física voltada a estudantes do Ensino Médio. A presente pesquisa buscou responder à seguinte questão: *De que maneira os professores em formação inicial mobilizam seus*

*saberes docentes no processo de planejamento de uma oficina de Física para turmas do ensino médio?*

Para responder essa questão, realizamos uma análise individualizada dos planos de aula elaborados por cada acadêmico participante da disciplina de extensão "Tópicos Especiais IV", utilizando como referencial as categorias de saberes docentes definidas por Maurice Tardif.

Em síntese, a análise dos planejamentos dos acadêmicos A1, A2 e A3 demonstrou a complexidade da formação docente e a importância da mobilização de diversos saberes no planejamento e execução de atividades pedagógicas. Cada acadêmico, com suas particularidades e experiências, mobilizou os saberes docentes de forma distinta, revelando tanto as potencialidades quanto os desafios da formação inicial de professores.

O acadêmico A1, apesar de demonstrar mobilização dos saberes curriculares, disciplinares, de formação profissional e experienciais, apresentou falhas conceituais e falta de detalhamento em atividades práticas, evidenciando a necessidade de aprofundamento do conhecimento disciplinar e de maior atenção à aplicação prática dos conteúdos. O acadêmico A2, por sua vez, mobilizou os saberes curriculares e disciplinares de forma eficaz, com foco na contextualização e atividades práticas, mas apresentou fragilidade no saber de formação profissional pela ausência de respostas esperadas para as questões propostas, ressaltando a importância do planejamento detalhado e da antecipação de possíveis dificuldades dos estudantes. Já o acadêmico A3, embora tenha mobilizado os saberes curriculares e disciplinares, demonstrou apropriação superficial de ideias de outros autores, evidenciando a necessidade de maior autonomia na construção do conhecimento. No entanto, sua mobilização do saber experiencial e de formação profissional na elaboração de questionário demonstra a importância da reflexão sobre a prática e da adaptação das atividades às necessidades dos estudantes.

A partir da análise dos planejamentos elaborados pelos licenciandos A1 e A3 (iniciantes) e do licenciando A2 (7º semestre), constatamos diferentes níveis de mobilização dos saberes docentes. Seguindo a perspectiva de Tardif (2019), que trata os saberes profissionais como heterogêneos e resultam de múltiplas fontes e se desenvolvem progressivamente ao longo da formação e da experiência, notou-se que: os estudantes em fases iniciais mobilizaram, sobretudo saberes acadêmicos e disciplinares, pouco articulados à prática, o que gerou dificuldades. Em contraste, o licenciando mais avançado demonstrou maior integração entre teoria e prática, evidenciando um processo mais consolidado de construção e uso desses saberes.

Por fim, acreditamos que esta pesquisa evidenciou que a formação inicial de professores é um processo contínuo e complexo, que exige a mobilização de saberes diversos e a reflexão constante sobre a prática. A análise dos planejamentos dos acadêmicos convida à reflexão sobre a formação inicial, destacando a necessidade de um currículo que promova a integração entre teoria e prática, o desenvolvimento da autonomia e da reflexão crítica, e a valorização das experiências dos futuros professores desde o início do curso, propondo fortalecer a parceria entre universidades e escolas, criando disciplinas práticas que ampliem a experiência e o conhecimento dos



NAUJORKS, A. C.; CALHEIRO, L. B.

estudantes. Essa análise nos leva a questionar como podemos melhorar a formação inicial para preparar melhor os futuros professores para o exercício da prática profissional.

Artigo recebido em: 03/04/2025

Aprovado para publicação em: 24/11/2025

---

#### MOBILIZATION OF TEACHING KNOWLEDGE IN PLANNING A PHYSICS WORKSHOP IN INITIAL TRAINING

**ABSTRACT:** The study investigates how Physics pre-service teachers mobilize their teaching knowledge during the planning of a Physics workshop for high school students. To this end, we adopted a qualitative, exploratory approach, analyzing the lesson plans in light of the classification of teaching knowledge. The results highlight difficulties in adapting Physics content to the classroom context, including the presence of conceptual errors, which reveals gaps in initial teacher education. The study also underscores the importance of involving pre-service teachers in school-based activities from the beginning of their degree programs, strengthening the partnership between universities and schools through extension courses.

**KEYWORDS:** Teaching Knowledge; Initial Teacher Education; Planning

---

#### MOVILIZACIÓN DE LOS SABERES DOCENTES EN LA PLANIFICACIÓN DE UN TALLER DE FÍSICA EN LA FORMACIÓN INICIAL

**RESUMEN:** La investigación analiza la movilización de los saberes docentes por parte de los estudiantes de licenciatura en Física durante la planificación de un taller de Física dirigido a estudiantes de Educación Secundaria. Para ello, adoptamos un enfoque cualitativo de carácter exploratorio, analizando las planificaciones de clase a la luz de la clasificación de los saberes docentes. Los resultados evidencian dificultades en la adaptación de los contenidos de Física al contexto del aula, incluida la presencia de errores conceptuales, lo que revela vacíos en la formación inicial. El estudio también destaca la importancia de involucrar a los futuros docentes en actividades escolares desde el inicio de la carrera, fortaleciendo la alianza entre las universidades y las instituciones educativas por medio de cursos de extensión.

**PALABRAS CLAVE:** Saber Docente; Formación Inicial de Profesores; Planificación.

## REFERÊNCIA

ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos. ALVES, Leonir Pessate. **Processos de ensinagem na universidade**: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 10º. ed. Joinville, SC: Editora Univille, 2015.

BORGES, Cecília. Saberes docentes: diferentes tipologias e classificações de um campo de pesquisa. **Educação & Sociedade**, v. 22, n. 74, p. 59-76, 2001.

BRZEZINSKI, Iria. **Profissão Professor: identidade e profissionalização docente**. Brasília: Plano Editora, 2002.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GARCIA, Carlos Marcelo. **Formação de professores**: para uma mudança educativa. Portugal: Porto, 1999.

GAUTHIER, Clermont et al. **Por uma teoria da pedagogia**: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. 2ª ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2006.

GIL PÉREZ; et al. **¿Cómo promover el interés por la cultura científica?** Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años. OREALC/ UNESCO, Santiago de Chile, 2005.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 2. Ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LIBÂNEO, José Carlos. Formação de Professores e Didática para Desenvolvimento Humano. **Educação & Realidade**, v. 40, n. 2, p. 629-650, 20 mar. 2015.

MENDES, Benilde da Silva; MONTEIRO, Maria Pascula da Conceição; MONTEIRO, Jocelina Correia. **Educação Infantil: um olhar sobre o planejamento na educação infantil**. Artigo Científico apresentado ao Curso de Pedagogia do Instituto de Ensino Superior Franciscano, para obtenção do grau de Licenciatura. 2013.

MESQUITA, Elizangela Silva; BARBOSA, Maria José. Planejamento escolar: documento reflexivo da prática pedagógica do professor e de escuta dos interesses da criança. **Anais VI CONEDU**. Campina Grande: Realize Editora, 2019.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Escola e aprendizagem da docência**: processos de investigação e formação. São Carlos: EdUFSCar, 2002.

NAUJORKS, A. C.; CALHEIRO, L. B.

MONTEIRO, Ana Maria Ferreira da Costa. Professores: entre saberes e práticas. **Educação & Sociedade**, v. 22, n. 74, p. 121-142, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0101-73302001000100008>. Acesso em: 05 mar. 2025.

MORAES, Luiza Dumont de Miranda; CARVALHO, Regina Simplício; NEVES, Álvaro José Magalhães. O Peerinstruction como proposta de metodologia ativa no ensino de química. **Journal of Chemical Engineering and Chemistry**, v. 2, n. 3, p. 107-131, 1 out. 2016.

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2013.

OLIVEIRA, Gilberto Gonçalves de. Neurociências e os processos educativos: um saber necessário na formação de professores. **Educação Unisinos**, v. 18, n. 1, 2 dez. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.4013/edu.2014.181.02>. Acesso em: 17 jan. 2025.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PIMENTA, Selma Garrido. **Formação de professores: saberes da docência e identidade do professor**. Revista da Faculdade de Educação, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 72-89, 1996.

PLICAS, L. M. A.; PASTRE, I. A.; TIERA, V. A. O. O Uso de Práticas Experimentais em Química como Contribuição na Formação Continuada de Professores de Química. In: **XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ)** - Brasília, DF, Brasil, 2010.

POZO, Juan Ignacio. **Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

PRATES, Michelle Tosta; RINALDI, Renata Portela. Formação inicial de professores: Uma análise sistemática da produção nacional e norte americana. **Colloquium Humanarum**, v. 12, Especial, p. 1265-1273, 20 out. 2015.

RODRIGUES, Judite Filgueiras. **O Saber Docente - Brasil Escola**. 2009. Disponível em: <https://meuartigo.brasilescola.uol.com.br/educacao/o-saber-docente.htm>. Acesso em: 12 fev. 2025.

SILVEIRA, Daniel da Silva. **Professores dos Anos Iniciais: experiências com material concreto para o ensino de Matemática**. Rio Grande: FURG, 2012. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande, 2012.

SOUZA, José Clécio Silva de; SANTOS, Mathéus Conceição. Planejamento escolar: um guia da prática docente. **Revista Educação Pública**, v. 19, nº 15, 6 de agosto de 2019.

Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/15/planejamento-escolar-um-guia-da-pratica-docente>. Acesso em: 10 fev. 2025.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 17ªed. Petrópolis: Vozes, 2014. 5ª reimpressão 2019.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Planejamento: Projeto de Ensino-Aprendizagem e Projeto Político-Pedagógico**. 7. ed. São Paulo: Libertad, 2000.

---

AMANDA CRISTINA NAUJORKS: Mestre em Ensino de Ciências pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7288-3899>

E-mail: [amandacnaujorks@gmail.com](mailto:amandacnaujorks@gmail.com)

---

LISIANE BARCELLOS CALHEIRO: Doutora em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRG).

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7154-2574>

E-mail: [liscalheiro@gmail.com](mailto:liscalheiro@gmail.com)

---

Este periódico utiliza a licença *Creative Commons Attribution* 3.0, para periódicos de acesso aberto (*Open Archives Initiative - OAI*).