

## PERCEPÇÕES DE ALUNOS DO ENSINO TÉCNICO INTEGRADO SOBRE A RELAÇÃO ENSINO E APRENDIZAGEM DE FÍSICA

Alessandro dos Santos Dornelles <sup>1</sup>

Cristiane Ludwig Araújo <sup>2</sup>

### RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa realizada como parte da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado III no curso de Licenciatura em Física, com foco na observação da prática docente em uma turma do segundo ano do curso técnico em informática integrado ao Ensino Médio, em uma escola federal na cidade de São Borja/RS. O objetivo da pesquisa foi compreender quais abordagens são percebidas pelos alunos como mais eficazes para o aprendizado de Física. Adotou-se uma metodologia de natureza mista, combinando observações feitas em sala de aula com um questionário semiestruturado dirigido aos alunos. O referencial teórico se baseia nas contribuições de Moreira sobre aprendizagem significativa e de Vergnaud sobre a teoria dos campos conceituais, além de autores que discutem a importância do estágio para a formação docente, como Mizukami e Pimenta. As observações mostraram que a escola tem uma infraestrutura mais completa em comparação com as redes estadual e municipal, e o professor tem formação em Ensino de Física, influenciando sua prática. Enquanto isso, os resultados indicaram que alunos com maior afinidade com a disciplina destacaram a eficácia do ensino baseado em cálculos, ao passo que aqueles que relataram mais dificuldades enfatizam a importância da contextualização e de práticas experimentais para facilitar a compreensão. Além disso, foi observado que, mesmo entre alunos que destacaram a eficácia do ensino baseado em cálculos, foi valorizada a complementaridade entre diferentes estratégias didáticas. A análise permitiu concluir que o ensino de Física, para ser significativo, deve considerar a diversidade das preferências dos alunos e suas experiências prévias, articulando diferentes formas de abordagem. Por esse motivo, a formação de professores deve promover a reflexão crítica sobre a prática docente e a adaptação metodológica de acordo com o contexto escolar.

**Palavras-chave:** Ensino de Física, Estágio supervisionado, Aprendizagem significativa, Esquemas cognitivos, Ensino Médio técnico

### INTRODUÇÃO

O ensino de Física é frequentemente associado à dificuldade, ao desinteresse e à fragmentação do conhecimento, especialmente no contexto do Ensino Médio. Diante do diagnóstico de crise da Física na Educação Básica, Moreira (2021) questiona sobre

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal Farroupilha – Campus São Borja, [alessandro.2022011247@aluno.iffar.edu.br](mailto:alessandro.2022011247@aluno.iffar.edu.br);

<sup>2</sup> Professora orientadora: Doutora em Educação pela UFSM, Docente do Instituto Federal Farroupilha – Campus São Borja, [cristiane.ludwig@iffarroupilha.edu.br](mailto:cristiane.ludwig@iffarroupilha.edu.br)





possibilidades de mudanças desse panorama, apontando que é essencial que as situações de aprendizagem tenham sentido para o aluno, levando em consideração seus conhecimentos prévios e formando competências como a argumentação e a criticidade. Isso se torna mais importante quando se fala do ensino técnico integrado, cujas demandas formativas exigem um equilíbrio entre conhecimento científico e aplicabilidade prática.

Tendo isso em conta, este artigo relata uma experiência de estágio de observação em uma turma de segundo ano do curso técnico em informática, ofertado em uma escola pública da região da fronteira gaúcha. O objetivo é analisar quais abordagens didáticas de Física são mais efetivas na percepção dos alunos.

A investigação surge a partir da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado III, componente obrigatório do curso de Licenciatura em Física do IFFAR/Campus São Borja e tem como foco a observação da prática docente no contexto do Ensino Médio.

O regulamento do Estágio Curricular Supervisionado do curso estabelece as duas etapas distintas dessa disciplina: a primeira, voltada ao Ensino de Jovens e Adultos, e a segunda, voltada ao ensino médio. Neste caso, o relato se baseia nas experiências adquiridas na segunda etapa.

Segundo Carvalho (2017), estágios de pesquisa “são estágios em que os graduandos [...] elaboram um projeto de pesquisa com a finalidade de estudar alguns aspectos do cotidiano da escola ou do ensino e de aprendizagem. Esses temas podem surgir das discussões teóricas desenvolvidas por uma ou mais disciplinas de seus cursos de licenciatura ou pedagogia, mas podem também ser algumas questões específicas que o estagiário traz a partir de suas próprias inquietações”.

Além disso, Pimenta (2005) aponta que, para superar a dicotomia entre teoria e prática no processo de estágio, é possível incorporar o aspecto da pesquisa. A pesquisa se traduz, “em especial, na possibilidade de os estagiários desenvolverem postura e habilidades de pesquisador a partir das situações de estágio, elaborando projetos que lhes permitam ao mesmo tempo compreender e problematizar as situações que observam.” Schön (1992, apud Pimenta, 2005) aponta a necessidade de formar profissionais que consigam dar respostas a situações que emergem no dia a dia profissional que ultrapassam os conhecimentos elaborados pela ciência - desta forma, a construção do conhecimento toma um papel fundamental. Trata-se, portanto, de uma etapa formativa importante, pois permite ao licenciando conhecer a dinâmica escolar, analisar diferentes metodologias e pensar criticamente sobre o ensino e a aprendizagem em contextos reais. Como diz Mizukami





(2004), o contato do licenciando com situações reais lhe permite criar um repertório para refletir e pensar sobre seu próprio trabalho no futuro.

## METODOLOGIA

A investigação foi realizada em uma escola federal no município de São Borja, na fronteira oeste do Rio Grande do Sul. A instituição se caracteriza por fornecer cursos técnicos integrados ao Ensino Médio, funcionando em turno integral. Apresenta uma estrutura relativamente superior comparada às redes estadual e municipal, o que permite o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais diversificadas, incluindo o uso de laboratórios, recursos digitais e atividades extracurriculares. Isto se torna relevante como contexto para as observações realizadas e ajuda a entender como se configura o cotidiano dos alunos, um aspecto relevante para analisar o processo de ensino e aprendizagem.

A pesquisa é de natureza mista, envolvendo dados qualitativos e quantitativos. Adotou-se uma abordagem exploratória, tendo como procedimentos a observação das aulas de Física e a aplicação de um questionário semiestruturado com os alunos do segundo ano do curso técnico em informática.

A investigação partiu da aplicação de um questionário semiestruturado, buscando compreender as metodologias que os alunos consideram que facilitam a aprendizagem. Também foram realizadas observações em sala de aula para contextualizar as respostas dos alunos e compreender como o professor regente conduzia suas aulas. Pôde-se relatar que o professor regente da turma tem mestrado profissional em Ensino de Física e doutorado em andamento na mesma área, o que influenciou a sua prática, favorecendo o uso da contextualização e de simuladores. Os dados obtidos revelam contrastes entre os alunos que preferem o ensino baseado em cálculos e aqueles que apontam a contextualização como uma forma de facilitar a aprendizagem.

O questionário foi composto por duas partes: a primeira, com perguntas fechadas sobre formas de aprender os conteúdos de Física (teoria, cálculos, experimentos, simuladores, cotidiano); a segunda, com perguntas abertas sobre as justificativas para essa escolha e a relação pessoal com a disciplina.

Segundo Gil (2002), o uso de questionários é eficaz para mapear percepções e atitudes. A observação da prática docente, por sua vez, permitiu colocar as respostas dos alunos no contexto de suas experiências em sala de aula, permitindo uma interpretação mais





profunda. Conforme defende Mizukami (2004), é pela reflexão sobre situações reais que o professor constrói sua identidade real.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A base teórica do trabalho articula diferentes perspectivas sobre ensino, aprendizagem e formação docente.

Do ponto de vista da aprendizagem, Moreira (2021) oferece uma importante contribuição ao destacar o contraste entre o ensino tradicional, que privilegia a reprodução de conteúdos e a resolução mecânica de exercícios, e o ensino significativo, voltado à construção ativa do conhecimento, com base em experiências concretas e relevantes ao aluno. Segundo ele, este modelo “teaching for testing” (ensinar para avaliações) ignora a essência do desenvolvimento cognitivo: os conceitos. Se a Física for ensinada como um conjunto de fórmulas a serem decoradas, sem que haja um entendimento dos conceitos por trás das fórmulas, o aluno simplesmente fará uma memorização mecânica que será esquecida assim que a avaliação for realizada. Isto acaba por não estimular a formação das competências essenciais ao ensino de Física, como a modelagem científica, argumentação baseada em evidências, comunicação de resultados e a capacidade de perguntar e criticar cientificamente.

Nesse sentido, também é relevante o conceito de “esquema” de Vergnaud (1990, apud Moreira, 2025), que compreende a aprendizagem como reorganização de estruturas cognitivas a partir da mobilização de diferentes formas de raciocinar e agir diante das situações, envolvendo conceitos e estratégias que nem sempre são explícitos. A aprendizagem de Física, então, exige não apenas fórmulas, mas diversos tipos de representações.

No contexto da aprendizagem de Física, isso significa que o aluno, ao se deparar com uma determinada situação-problema, não mobiliza apenas fórmulas decoradas, mas também formas de raciocínio adquiridas em problemas anteriores, representações mentais e ideias adquiridas na experiência do cotidiano, fora do espaço de estudo formal.

Por exemplo, um aluno pode inicialmente associar o conceito de “força” às suas experiências cotidianas com puxões e empurrões. Esse esquema inicial pode ser usado como base para desenvolver esquemas alinhados com o conhecimento científico: primeiro, ele expande o conceito de força ao aprender como ela se relaciona à massa e à aceleração; depois, aprende como aplicar todos os esquemas desenvolvidos a situações como blocos em um plano inclinado ou sistemas de polias.





D'Agostin et al. (2006) complementam isso ao mostrar que os estudantes do Ensino Médio têm uma relação ambígua com a Física: reconhecem sua importância, mas muitas vezes se sentem distantes da disciplina por falta de contextualização e abordagens acessíveis.

Por fim, para compreender o papel do estágio, recorremos a Pimenta (1995) e Mizukami (2004), as quais concebem o estágio como um espaço de articulação entre teoria e prática, onde o licenciando aprende observando, agindo, questionando e refletindo sobre a realidade escolar. É nesse espaço que se formam não apenas competências técnicas, mas a habilidade de compreender as necessidades e especificidades dos alunos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostram que:

- A explicação com base em cálculos foi marcada como eficaz por 10 alunos (52,63% dos participantes);
- A explicação com base em experimentos foi marcada como eficaz por 9 alunos (47,37%);
- A explicação com base no cotidiano foi marcada como eficaz por 7 alunos (36,84%);
- A explicação teórica foi marcada como eficaz por 6 alunos (31,58%);
- A explicação com simuladores foi marcada como eficaz por 2 alunos (10,53%).

Contudo, as justificativas dos alunos revelam nuances importantes.

Aqueles que indicaram cálculos justificam que a clareza das fórmulas e o uso da lógica facilitam a compreensão, além de prepararem melhor para avaliações. Essas respostas estiveram associadas, na maioria dos casos, a alunos com maior afinidade com a disciplina.

Nessa direção, a participante C expõe o gosto pelo cálculo, pois “me fazem compreender melhor” (2025, p. 03) e o participante L, destaca que: “a explicação teórica, logo após as atividades, que se referem a ela, ajudam a compreender melhor os conteúdos. Explicar com base em cálculos e fazer simulados pré-prova também é uma ótima alternativa” (2025, p. 11).

Sobre o fato de alguns participantes sinalizarem para a abordagem tradicional do ensino como a melhor forma de compreender o conteúdo, pondera-se que:

o problema principal que se coloca para este enfoque é a distinta natureza do conhecimento elaborado, que se aloja nas disciplinas, e do conhecimento incipiente que a criança desenvolve para interpretar e enfrentar os desafios de sua vida cotidiana. O conhecimento elaborado nos corpos teóricos das disciplinas requer esquemas também desenvolvidos de recepção nos indivíduos para uma compreensão







significativa (Ausubel, 1976). O aluno/a que não possui tais esquemas desenvolvidos, não pode relacionar significativamente o novo conhecimento com seus incipientes esquemas de compreensão, daí que, frente à exigência escolar de aprendizagem dos conteúdos disciplinares, não pode senão incorporá-los de maneira arbitrária, memorialística, superficial ou fragmentária (Pérez-Gómez, 1998, p. 68).

Os autores complementam que o modelo tradicional de ensinar o conteúdo é difícil de ser aplicável na prática e, por isso mesmo, facilmente esquecido.

Por outro lado, os que relataram maior dificuldade com Física tendem a valorizar o uso da contextualização e de práticas experimentais. Para esses estudantes, a Física se torna compreensível quando vinculada ao cotidiano ou visualizada por meio de experimentos. Justificativas como “é mais fácil e legal” (Participante CA, 2025, p. 02) e “a retenção do conhecimento torna-se melhor” (Participante V, 2025, p. 16) ilustram essa tendência.

Também foi frequente a valorização da complementaridade entre métodos: vários alunos afirmaram que a teoria deve vir acompanhada da prática e que os cálculos para melhor serem compreendidos precisam ser apresentados por meio da contextualização. Sob esse ponto, o participante B (2025, p. 01) justifica que “os experimentos ajudam a entender o que está acontecendo, a relação com o cotidiano dá uma boa ideia, e a explicação com base em cálculos serve como um guia”.

Essas percepções estão de acordo com o que defende Moreira (2021): o uso exclusivo de cálculos e fórmulas tende a ser excludente e desencorajante, e o ensino da Física só se torna significativo se vinculado a contextos reais experienciados pelo aluno. Neste contexto, é importante ter em mente que o que dá sentido aos conceitos são as situações. Os conceitos físicos devem ser introduzidos com algo que seja do entorno do aluno, para só depois serem discutidos a um nível mais abstrato. Segundo Toulmin (1977, apud Moreira, 2020), a chave da compreensão humana está nos conceitos. Sendo assim, no ensino de Física é mais importante dar atenção aos conceitos físicos do que às fórmulas - as fórmulas sem conceito não têm sentido algum.

Um aporte teórico cognitivo que tem se apresentado profícuo para aprofundar o conhecimento sobre os processos de pensamento dos estudantes de Física é a Teoria dos Campos Conceituais (TCC), de G. Vergnaud. Ao oferecer um referencial que permite analisar a dinâmica dos conhecimentos-em-ação (conceitos tidos como relevantes e teoremas tidos como verdadeiros) mobilizados pelos alunos no desenvolvimento de diferentes tipos de tarefas, Vergnaud atribui uma considerável importância às características dos próprios conhecimentos que são conceitualizados.





Vergnaud (1990, apud Moreira, 2021) apresenta a ideia de que o aprendizado significativo ocorre a partir da interação entre conceitos e situações concretas. O autor relaciona o desenvolvimento do aluno às tarefas pelas quais é guiado a resolver, tendo como cerne a conceitualização, um processo longo e que requer uma diversidade de situações. O autor define situações como contextos que desafiam o aprendiz a mobilizar conhecimentos para resolver problemas ou realizar ações. Esses conhecimentos se organizam em esquemas, que são estruturas cognitivas dinâmicas responsáveis por coordenar as ações em resposta às situações.

No campo da Física, Machado e Braga (2020) sinalizam a importância da variedade das situações, citando, como exemplo, a conceitualização da energia. No processo de apropriação desse conceito as situações possibilitam encontrar diversas propriedades da energia:

a energia pode representar uma grandeza que se transforma de um tipo em outro, como é o caso de problemas em que ocorre transformação da energia potencial gravitacional em energia cinética, ou vice-versa; pode constituir uma grandeza que se transfere de um corpo para outro, como nos problemas de trocas de calor; pode ser uma grandeza que se conserva ao longo do tempo, como no caso de problemas enfocando a conservação da energia; pode representar uma quantidade, associada a um corpo, cuja variação corresponde a uma variação da massa desse corpo. (Machado e Braga, 2020, p. 08)

Cada uma dessas propriedades está relacionada a diferentes tipos de situações que podem ser exploradas em intervenções didáticas, o que sugere, tal como, Vergnaud, a importância de se considerar a variedade de situações envolvidas na construção de um conceito: Ao longo do processo de conceitualização, os alunos podem apresentar “êxito em tarefas que remetem a certa classe de situações, enquanto ainda não o têm em outras classes, assim como poderão mobilizar, para determinadas classes de situações, teoremas-em-ação, conceitos-em-ação e esquemas de natureza diferente daquela que mobilizariam para outras” (Machado e Braga, 2020, p. 08). Por isso, Vergnaud destaca a relevância de reconhecer a diversidade de situações que atribuem significado ao conceito, oferecendo ao professor subsídios para planejar propostas que promovam a aprendizagem conceitual.

No ensino de Física, aplicar a Teoria dos Campos Conceituais (TCC), de Vergnaud, significa que os conceitos devem ser introduzidos a partir de situações reais e relevantes, permitindo que os alunos construam esquemas que relacionem o conhecimento teórico às aplicações práticas, favorecendo o desenvolvimento do raciocínio científico.

Durante o estágio, observou-se que o professor regente da turma possui formação específica na área de ensino da Física. Isso se refletiu em práticas que buscavam a contextualização, especialmente por meio do uso de simuladores e discussões que conectavam o conteúdo com a realidade dos alunos. Apesar do baixo número de estudantes que





escolheram simuladores como método preferido, suas justificativas mostraram que tais ferramentas ajudam na visualização de fenômenos e contribuem para superar barreiras abstratas.

A experiência relatada revelou que os estudantes do Ensino Médio integrado possuem percepções diversas sobre o que funciona no ensino de Física. A análise mostrou que há uma relação entre a abordagem preferida e o nível de afinidade com a disciplina, sendo que alunos com mais dificuldades tendem a preferir métodos mais concretos e contextualizados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise reflexiva da prática de ensino observada possibilitou entender que não existe uma única maneira de ensinar a Física. É preciso articular diferentes estratégias e considerar os contextos dos alunos. Isto se encaixa com o que dizem Pimenta (1995) e Mizukami (2004): que a formação docente se constrói na tensão entre teoria e prática, e exige reflexão constante sobre a realidade educacional.

Nas próprias palavras de Mizukami (2004), a docência se aprende também pela escuta e pela reflexão sobre os sujeitos envolvidos na sala de aula. Nesse sentido, o estágio proporcionou uma aproximação real com as dificuldades e potencialidades dos estudantes, permitindo compreender que o ensino depende tanto do domínio do conhecimento específico quanto da sensibilidade às diferentes formas de aprender.

Além disso, o processo de escrita do trabalho se aproxima aos preceitos defendidos por Pimenta, quando destaca a importância da pesquisa no processo de estágio para que os alunos consigam compreender e problematizar situações de ensino que encontram, assim se inspirando para resolver problemas de forma reflexiva na sua própria prática.

## REFERÊNCIAS

CARVALHO, A. M. P. de. **Os estágios nos cursos de licenciatura**. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

D'AGOSTIN, A. et al. Os estudantes do ensino médio e sua relação com a Física. In: 58ª REUNIÃO ANUAL DA SBPC. **Anais...** jul. 2006. Florianópolis. Disponível em: <[https://www.sbpnet.org.br/livro/58ra/SENIOR/RESUMOS/resumo\\_3601.html](https://www.sbpnet.org.br/livro/58ra/SENIOR/RESUMOS/resumo_3601.html)>. Acesso em: 2 jul. 2025.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.







MACHADO, J.; BRAGA, M. A conceitualização de modelos em Física: aproximações e distanciamentos entre as visões de Mario Bunge e Gerard Vergnaud. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte. v. 22, e10560, 2020.

MIZUKAMI, M. DA G. N. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L. S. Shulman. **Revista Educação**, v. 29, n. 2, p. 33–49, 2004.

MOREIRA, M. A. Desafios no ensino da física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 43, 2021.

MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2025. p. 194–208

PÉREZ GÓMEZ, A.I. Ensino para a compreensão. In: SACRISTÁN, J. G. **Compreender e transformar o ensino**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

PIMENTA, S. G. O estágio na formação de professores: unidade entre teoria e prática? **Cadernos de Pesquisa**, n. 94, ago. 1995.

PIMENTA, S. G. Estágio e docência: diferentes concepções. **Revista Poíesis**. 2005/2006.

