

PERCEPÇÕES DE FUTUROS PROFESSORES SOBRE A REALIDADE NO ENSINO DE FÍSICA

FUTURE TEACHERS' PERCEPTIONS OF REALITY IN PHYSICS TEACHING

Lis Cristine Fortes¹, Karine Raquel Halmenschlager²

¹Universidade Federal de Santa Catarina, forteslis cristine@gmail.com

² Universidade Federal de Santa Catarina, karinehl@hotmail.com

Resumo

Hoje em dia, no ensino de física, é perceptível na literatura o esforço docente por uma aprendizagem que contemple as relações entre essa ciência e a sociedade, no intuito de superar dificuldades dos alunos com relação à repetência, interesse e ausência de significados. Considerando isso, a proposta deste trabalho foi investigar como a realidade vem sendo abordada, na prática, no ensino de física a partir de um levantamento de percepções de licenciandos em física em relação aos seus estágios de observação obrigatórios realizados em escolas públicas da cidade de Florianópolis, Santa Catarina. Como aporte teórico para a análise, adotou-se a perspectiva freiriana de realidade. Através das respostas dos licenciandos aos questionamentos efetuados, foi possível notar que, embora os professores procurem trazer a realidade no ensino de física, ela é pautada no intuito de motivar ou contextualizar as aulas e não é estudada por si só, ausentando-se de aspectos significativos da vivência dos alunos.

Palavras-chave: realidade, pedagogia freiriana, ensino de física

Abstract

Nowadays, in physics teaching, the teaching effort for learning that considers the relationship between this science and society is noticeable in the literature, with the aim of overcoming students' difficulties in relation to repetition, interest, and lack of meaning. Therefore, the purpose of this study was to investigate how reality has been approached, in practice, in physics teaching based on a survey of the perceptions of physics graduates in relation to their mandatory observation internships carried out in public schools in the city of Florianópolis, Santa Catarina. The freirian perspective of reality was adopted as a theoretical contribution to this analysis. Through the students' responses to the questions asked, it was possible to notice that, although teachers try to bring reality to the teaching of physics, it is guided by the aim of motivating or contextualizing classes and is not studied in itself, lacking significant aspects of students' experiences.

Keywords: reality, freirian pedagogy, physics teaching

Introdução

O ensino da física nas escolas apresenta dificuldades para concretizar-se e enfrenta barreiras como a evasão, a repetência e a ausência de significados. Considerando isso, Moreira (2021) aponta que as escolas servem mais como centros de treinamento do que como centros educacionais, e desde que os alunos entram no ensino básico, são treinados para obterem respostas certas nas provas. Ele pauta ainda que ensinar e aprender física envolve conceitos, modelos, atividades experimentais, como também situações que façam sentido, dialogicidade, criticidade, entre outros.

A literatura aponta que se têm buscado soluções nos campos da metodologia e do currículo. Currículos temáticos, por exemplo, baseados em pressupostos freirianos, são utilizados para o enfrentamento destes e de outros desafios na educação (ROSO et al., 2015). Nesse sentido, a abordagem freiriana pauta a intervenção humana no mundo e como podemos causar modificações na realidade (Freitas; De Araujo Freitas, 2018; Delizoicov, Angotti, Pernambuco, 2007), pois ela tem papel fundamental no ensino.

Dada a necessidade da contextualização para o ensino crítico que aproxima os sujeitos do conhecimento cabal dos objetos, é importante compreender o ensino de física dentro dessa temática, inserindo discussões e reflexões no âmbito da formação de professores. Diante disso, aspectos relacionados com a abordagem de situações contextuais, dialogicidade e problematização, conforme defendem Menezes (1977), Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007) e Moreira (2021) foram inseridas no contexto de uma disciplina de estágio obrigatório supervisionado de uma universidade federal.

Assim, o objetivo deste estudo consiste em analisar como aspectos da realidade estão sendo inseridos em aulas de física no Ensino Médio, a partir das percepções de licenciandos que vivenciaram discussões desta natureza. Buscaram-se elementos para responder à seguinte pergunta: quais elementos têm sido considerados, na percepção de licenciandos, no contexto do ensino de física, para estabelecer articulações entre a realidade e os conceitos físicos?

Aspectos teóricos

Segundo Freire (2009), ensinar exige apreensão da realidade. O referido autor afirma ainda que somos sujeitos de ocorrências, que constata e que intervém. Constatando, nos tornamos capazes de intervir na realidade. Assim, a posição ingênua, ou mesmo neutra, seja do pensador da educação, do físico ou do biólogo, não lhe parece aceitável, ninguém pode estar e interagir no mundo de forma neutra (Freire, 2009).

Desta forma, os saberes envolvidos na reflexão sobre diferenças existenciais fazem com que seja necessária a valorização do conhecimento científico, mas também do saber oriundo das experiências dos sujeitos, de maneira a considerar aqueles provenientes da realidade (Freitas; De Araujo Freitas, 2018). A pedagogia freiriana, especialmente na obra *Pedagogia da Autonomia*, aborda a existência de sujeitos que participam mutuamente da construção do conhecimento:

Creio poder afirmar, na altura destas considerações que toda prática educativa demanda a existência de sujeitos, um que, ensinando, aprende, outro que, aprendendo, ensina, daí o seu cunho gnosiológico; a existência de objetos, conteúdos a serem ensinados e aprendidos; envolve o uso de métodos, de técnicas, de materiais; implica, em função de seu caráter diretivo, objetivo, sonhos, utopias, ideias. Daí a sua politicidade, qualidade que tem a prática educativa de ser política, de não poder ser neutra (Freire, 2009, p. 69-70).

Na mesma direção, no contexto do ensino de Física, Menezes (1977) aborda que o principal argumento para iniciar o aprendizado a partir de situações reais é que o estudante já sabe muitas coisas antes de entrar na escola. Assim, compreende-se que, para que aquilo aprendido na escola seja significativo na vivência dos alunos, o ensino da física necessita de sua contextualização com a realidade, abordando aspectos científicos, tecnológicos, mas também sociais, históricos. O ensino que aborda a realidade do educando difere da simples exemplificação de aplicações do conteúdo ensinado, ele se dá no processo de questionamento e conexão entre o que é aprendido na escola e o que ocorre na vivência do aluno.

O questionamento sobre a realidade implica que ela não é pré-determinada:

Se a realidade fosse assim porque estivesse dito que assim teria de ser não haveria sequer por que ter raiva. Meu direito à raiva pressupõe que, na experiência histórica da qual participo, o amanhã não é algo pré-datado, mas um desafio, um problema. A minha raiva, minha justa ira, se funda na minha revolta em face da negação do direito de "ser mais" inscrito na natureza dos seres humanos (Freire, 2009, p.75-76).

Sob esta ótica, o autor fala que a formação de professores e professoras deve abarcar a construção da importância do contorno ecológico, social e econômico que vivenciamos (Freire, 2009).

Assim, questiona-se: dadas as circunstâncias vazias de significação dos conteúdos ensinados em física, de barreiras como repetência e evasão, aliadas às condições precárias de ensino e formação de professores, como são abordados aspectos da realidade no ensino da física? É possível abordar a realidade? Se sim, é uma atividade crítica, reflexiva, que desenvolve a curiosidade epistemológica dos educandos, ou mera repetição de conteúdos, na qual os alunos são como depósitos de alguma espécie de conhecimento? Aplicando uma pesquisa com licenciandos em física, pretende-se refletir sobre os questionamentos mencionados.

Encaminhamentos metodológicos

A presente pesquisa tem natureza qualitativa (Lüdke, André, 1996) e como instrumento de pesquisa foi elaborado e implementado um formulário para licenciandos em física, questionando-os acerca de suas percepções sobre como a realidade foi abordada nas aulas de física de turmas de Ensino Médio de seus estágios de observação obrigatórios. As observações foram realizadas em escolas públicas da cidade de Florianópolis, Santa Catarina, e totalizaram 8 horas.

Quadro 1 - Perguntas efetuadas no questionário.

Nº	Pergunta
1	Em que escola você estagiou?
2	Em que ano você estagiou? Se foi em mais de uma turma, favor especificar ambas (Por exemplo: 3º e 2º anos, ou duas turmas de 1º ano).
3	Durante as aulas que você acompanhou, o professor mencionou aspectos da realidade? (Por exemplo: contexto social, histórico, exemplos cotidianos, eventos da natureza, aplicações, relação com a vida dos alunos, etc.)
4	De que forma ocorreu a articulação entre os conceitos físicos e elementos da realidade?
5	Em sua opinião, com qual propósito o professor abordou aspectos da realidade? (Por exemplo: para contextualizar a atividade, para refletir sobre questões sociais, para motivar...)
6	Como os alunos interagiram com essa(s) iniciativa(s)?
7	Os alunos trouxeram questões de suas realidades para discussão? Se sim, como foram recebidas pelos colegas?

Fonte: As autoras, 2024.

A análise dos dados envolveu as seguintes etapas: a) leitura exploratória das respostas obtidas em cada uma das questões do formulário; b) leitura sistemática dos dados para a identificação de elementos que caracterizassem, especialmente, que elementos de realidade foram abordados pelos professores regentes, que relações foram estabelecidas com a conceituação física e com que objetivo esses elementos foram inseridos nas aulas observadas; c) e, por fim, realizou-se a construção do texto para apresentação e comunicação dos resultados da pesquisa, tendo como eixo organizador as próprias questões do formulário.

Resultados e discussões

Como pode ser visto no quadro 2, que sintetiza as respostas das duas primeiras perguntas, quatro participantes acompanharam turmas de primeiro ano do Ensino Médio, sendo que um deles acompanhou duas turmas, com o mesmo professor regente. Dois participantes acompanharam turmas de segundo ano do Ensino Médio, sendo que um deles acompanhou uma turma e o outro acompanhou três turmas, do mesmo professor regente, além de uma aula em uma turma de terceiro ano. Um participante acompanhou uma turma do terceiro ano do Ensino Médio.

Quadro 2- Sistematização das duas primeiras respostas dos questionários feitos aos licenciandos em física.

Licenciando	Escola	Turma
L1	Colégio vinculado à universidade	1º ano
L2	EEB 1	1º ano
L3	EEB 1	2 turmas de 1º ano
L4	EEB 2	2º ano
L5	Colégio vinculado à universidade	3º ano
L6	Colégio vinculado à universidade	1º ano
L7	Colégio vinculado à universidade	1º ano
L8	EEB1	3 turmas de 2º ano, 1 turma de 3º ano

Fonte: As autoras, 2024.

Os principais elementos de realidade abordados pelos professores regentes, na visão dos estagiários, são: exemplos cotidianos (L1, L5, L6, L7), aplicações de fenômenos físicos (L5) e eventos da natureza (L5, L7). Três participantes responderam apenas que sim (L3, L4, L8), havia a menção a aspectos da realidade sem citar qual(s), sendo que um afirmou que a menção era superficial (L8). Um participante respondeu apenas não (L2).

Sobre a articulação entre conceitos físicos e elementos da realidade, um participante mencionou que apenas foram pautados exemplos (L1), outro mencionou que a realidade não era pautada, e as abordagens eram resumidas em, por exemplo, um carro parado em um semáforo (L2). Também foi relatado que foram utilizados reportagens e experimentos (L4) e que o professor explicava o conteúdo físico e depois mostrava que aquilo estava no cotidiano ou relacionado a algum fenômeno da natureza através de vídeos ou de exemplos em questões (L5). Houve a utilização de uma garrafa d'água para explicar a lei da inércia (L6), como também da rosa-dos-ventos, da sombra do sol e de mapas na explicação de conteúdos sobre vetores (L7). O mesmo professor ainda usou dos conhecimentos prévios dos alunos sobre força para iniciar a teoria (L7). Também é citado que a contextualização com a realidade foi através da utilização de diferentes termômetros em um conteúdo no qual foram abordadas escalas de temperatura, mas que, em geral, a ênfase era dada à aplicação de fórmulas (L8). Outra resposta abordou que eram feitas suposições, por exemplo, de o que aconteceria se a velocidade da Terra fosse variável e cita que os exemplos dados podiam ser aproximados da realidade. Conexões com conteúdos futuros também foi mencionado (L3).

Percebe-se que, embora sejam abordados aspectos da realidade, eles são limitados à aplicação de conceitos físicos, seja através de exemplos cotidianos, ou eventos da natureza, ou ainda da utilização de instrumentos de medida. Essas perspectivas pouco contribuem para a superação dos desafios relativos à necessidade de uma maior significação apontados por Menezes (1977) e Moreira (2021).

Sobre os propósitos que levaram os professores a inserir elementos da realidade em suas aulas, na percepção dos licenciandos motivar (L1, L3, L7, L8), mostrar que a física está presente na vida cotidiana dos alunos (L3, L4, L5, L6) e contextualizar (L1, L3, L7) foram os aspectos citados.

Para Freire não basta abordar a realidade no sentido de motivar ou contextualizar o ensino escolar, pois em sua perspectiva a realidade é objeto de estudo e a sua compreensão é necessária para que o estudante consiga melhor compreender e enfrentar as contradições presentes nela, tornando-se um sujeito capaz de refletir sobre a mesma e tomar decisões a respeito. Nesse sentido, é necessário atingir a chamada “curiosidade epistemológica”:

Pensar certo, em termos críticos, é uma exigência que os momentos do ciclo gnosiológico vão pondo à curiosidade que, tornando-se mais e mais

metodicamente rigorosa, transita da ingenuidade para o que venho chamando "curiosidade epistemológica". A curiosidade ingênua, de que resulta indiscutivelmente um certo saber, não importa que metodicamente desrigoroso, é a que caracteriza o senso comum. O saber de pura experiência feito. Pensar certo, do ponto de vista do professor, tanto implica o respeito ao senso comum no processo de sua necessária superação quanto o respeito e o estímulo à capacidade criadora do educando. Implica o compromisso da educadora com a consciência crítica do educando cuja "promoção" da ingenuidade não se faz automaticamente (Freire, 2009, p.29).

Segundo Menezes (1977), muitos educadores estão próximos dos analistas de sistemas. Nesse sentido, o professor é um operador de máquina programável ou é a máquina em si e o processo educacional é reduzido a uma sequência de operações objetivas. Mas qual o problema nisso? O problema é que, na medida em que o aluno é visto como paciente desse processo, ele aprenderá a ser passivo. Se queremos indivíduos ativos resultantes da educação, é implicado que nesse processo eles sejam agentes.

A maioria dos licenciandos (L1, L3, L5, L6, L7) observou também que os alunos interagiram de forma a perguntar sobre os assuntos relacionados com a realidade, demonstrando interesse. Por outro lado, é mencionado em quatro respostas que os alunos se mostraram desmotivados e/ou sem interesse (L2, L3, L4, L8). Um participante que acompanhou mais de uma turma apontou que diferentes turmas apresentaram reações opostas (L3).

Sobre os estudantes do ensino médio trazerem elementos da realidade para a sala de aula, na maioria das observações isso não ocorreu (L1, L2, L6, L7, L8). Três participantes apontaram que os alunos traziam questões de suas realidades (L3, L4, L5), sendo que um deles apontou serem poucas as questões trazidas, mas estas eram bem recebidas (L4). Um participante respondeu que os alunos traziam dúvidas de teoria, sem menção a aspectos da realidade (L7). Por último, uma resposta menciona que essa interação foi catalisadora para o professor conseguir a atenção da turma (L3).

Sinaliza-se, por fim, que na maioria dos casos em que os professores buscaram formas de conexão com a realidade, elas foram superficiais, não aproximando-se da realidade dos alunos. Isso torna-se evidente quando quase metade dos licenciandos afirma que os alunos apresentavam desinteresse ou ausência de motivação, como também a maioria dos alunos não trazia questões de suas realidades para a aula.

Conclusão

Da análise efetuada, pôde-se observar que os professores de física buscaram, majoritariamente, contemplar aspectos da realidade em sala de aula. Porém, suas abordagens em geral se resumiram a aspectos motivacionais ou mesmo contextuais, desconectando-se dos conhecimentos e vivências que os alunos já possuíam. Destaca-se que para Freire (2009), a realidade é objeto de estudo e precisa ser abordada de forma que o estudante possa refletir e elaborar suas concepções sobre ela.

Diante disso, compreende-se como fundamental a ampliação de discussões sobre estratégias que potencializam a inserção de elementos da realidade no contexto da formação de professores de Física em uma perspectiva que contribua para a superação da ilustração de conceitos físicos e mera exemplificação de fenômenos.

Referências

- DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A. PERNAMBUCO, M. C. A. **Ensino de Ciências: Fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2007.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 39 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009.
- FREITAS, A. L C de.; DE ARAUJO FREITAS, L. A. A. A construção do conhecimento a partir da realidade do educando. **Revista online de Política e Gestão educacional**, Araraquara v. 22, n. 1, p. 365-380, 2018. DOI: 10.22633/rpge.v22.n.1.2018.10707. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/10707>. Acesso em: 20 jan. 2024.
- LÜDKE, M. ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- MENEZES, L. C. de. A completely (?) new (?) method (?) of teaching (?) physics (?). **Cambridge Journal Of Education**, v. 7, n. 3, p. 180-187, 1977.
- MOREIRA, M. A.. Desafios no ensino da física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 43, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2020-0451>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/xpwKp5WfMJsfCRNFCxHqLy/>. Acesso em 20 jan. 2024.
- ROSO, C. C.; SANTOS, R. A. dos.; ROSA, S. E. da.; AULER, D. Currículo temático fundamentado em Freire-CTS: engajamento de professores de física em formação inicial. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 17, p. 372-389, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-21172015170205>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/r6ZDh5JY7JbkrJwLcrZF3Fk/>. Acesso em 20 jan. 2024.