



DESAFIOS DO ENSINO REMOTO EM AULAS DE FÍSICA NA PERSPECTIVA DE BOLSISTAS DO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

André Luís do Amaral Junior¹
Danielle do Rocio Laskowski²
Mariana Purkota³
Rafael Neri Menezes⁴
Silmara Alessi Guebur Roehrig⁵

INTRODUÇÃO

Dentre as consequências da pandemia de Covid-19, destaca-se a questão relacionada à qualidade da educação, tanto no ensino básico quanto no superior, em função da paralisação das atividades presenciais e a necessidade de implementar o ensino de forma remota.

Nesse cenário, surgiram vários desafios a serem superados, tanto por alunos quanto por professores, por exemplo: a estrutura do sistema de educação para a transmissão das aulas no formato online, a capacitação dos professores para utilizar as ferramentas online na transição para um ensino remoto, e a estrutura para que os alunos pudessem acompanhar as aulas sem prejudicar seu aprendizado, entre outros.

Passado mais de um ano deste momento inicial de implementação, alguns dos problemas inerentes ao ensino remoto foram relativamente superados. Contudo, novos desafios e dificuldades surgiram com o passar do tempo. Com a aula online, professor e aluno se encontram em suas residências, e a interação diária e direta não ocorre de forma satisfatória, pois o professor tem a sua frente uma tela com várias janelas, em geral, sem a possibilidade de ver o rosto dos estudantes, sem ver a expressão de compreensão (ou não) de seus estudantes. Como captar a atenção dos estudantes? Como obter o *feedback* imediato fornecido pelas expressões de confusão ou de compreensão dos rostos dos estudantes se a maioria dos alunos não liga sua câmera, e dificilmente ligam seus microfones para responderem às questões feitas? Como “sentir o ritmo” de cada turma?

A partir destas questões, levantadas pelos autores a partir da experiência com o ensino remoto da disciplina de Física no âmbito do programa Residência Pedagógica, serão levantadas

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Física da UTFPR, andrejunior@alunos.utfpr.edu.br;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Física da UTFPR, laskowski@alunos.utfpr.edu.br;

³ Graduanda do Curso de Licenciatura em Física da UTFPR, marianapurkota@alunos.utfpr.edu.br;

⁴ Graduando do Curso de Licenciatura em Física da UTFPR, rafaelmenezes@alunos.utfpr.edu.br;

⁵ Professora orientadora: Docente do Departamento Acadêmico de Física - UTFPR, roehrig@utfpr.edu.br.



e discutidas as principais dificuldades que surgiram no contexto de aulas virtuais, desenvolvidas em turmas de ensino médio de uma escola pública da rede estadual paranaense.

METODOLOGIA

Trata-se de um relato de experiência construído a partir de uma investigação de natureza qualitativa, com base nos relatórios elaborados pelos autores a partir da observação e interação com as turmas, além de outras produções realizadas no âmbito do programa Residência Pedagógica da UTFPR do curso de Licenciatura em Física durante o ano de 2021.

A partir da elaboração de uma proposta de ensino, as duplas de residentes planejaram e ministraram aulas de física junto à duas turmas de primeiro e duas de terceiro ano do ensino médio, de forma totalmente remota, a partir do uso de plataforma virtual e de videoconferências adotada pela rede pública de ensino - *Google Classroom* e o *Google Meet*. Além das aulas síncronas, foram ofertados horários de monitoria em contraturno, para auxílio dos estudantes na realização de atividades e estudos. Como recursos didáticos, foram utilizados vídeos, simuladores, mapas mentais, resolução de problemas e quizzes online, sempre buscando promover a participação dos estudantes durante as aulas.

Para a discussão dos resultados, elencamos as seguintes dimensões de análise: 1) dificuldades de interação aluno-residente; 2) dificuldades de alunos com aspectos específicos da disciplina de Física. Vale ressaltar que durante o desenvolvimento das atividades no âmbito do programa Residência Pedagógica, ocorreram três diferentes fases do ensino no período pandêmico, quanto à modalidade: o ensino remoto, o ensino híbrido (com rodízio dos alunos no modo presencial) e mais recentemente, o retorno ao ensino presencial. Nesta última etapa, contudo, os residentes continuam atuando de forma remota até o momento do fechamento deste trabalho. Ou seja, os alunos e o professor preceptor se encontram presencialmente em sala de aula na instituição escolar, enquanto os residentes permanecem atuando de forma remota. É neste contexto que as dimensões de análise acima propostas serão abordadas na discussão dos resultados.

REFERENCIAL TEÓRICO

Dentre os muitos sinônimos dados ao modelo de ensino assumido no contexto de isolamento social imposto pela pandemia de Covid-19, faz-se necessário elencar as diferenças do que se conhece como Ensino à Distância (EaD) e o ensino empregado no contexto



mencionado, o ensino remoto emergencial (ER). Diferente do EaD, que tem um grande planejamento prévio antes de sua implementação, o ER, segundo Arruda (2020), é uma medida temporária que busca continuar a oferta dos conteúdos curriculares, sendo uma solução que utiliza transmissão de aulas em formato de *live* no mesmo horário ao das aulas no formato presencial, implementando inclusive ferramentas assíncronas que auxiliem no processo de ensino.

Uma das maiores dificuldades percebidas durante as aulas de física foi a falta de interação com os alunos. Segundo Xiao e Li (2020) essa é uma questão preocupante que pode gerar um forte impacto no processo de ensino e aprendizagem na modalidade ER, já que os professores perdem a interação direta com seus alunos, não tendo a possibilidade de fazer uma leitura do nível de compreensão dos seus alunos, nem como estes interagem entre si. Além disso, os autores destacam a dificuldade de motivar os alunos e captar sua atenção ao ensino, já que agora os estímulos físicos reais presentes em sala de aula física não são possíveis, como a linguagem corporal e o apoio dos colegas.

Junto com o ER emergencial, problemas já enfrentados muito antes da pandemia parecem ter se intensificado nessa modalidade. Exemplo disso é a dificuldade que os alunos enfrentam com a matemática. Como afirma Silva et. al (2017), é evidente que “os modelos matemáticos desenvolvidos no Ensino da Física possuem um sentido agregado ao fenômeno em estudo, [...] não constituindo um conjunto de símbolos vazios”. Mesmo assim, os cálculos utilizados no esclarecimento de um fenômeno pareceram dificultar o entendimento dos estudantes. Outra dificuldade já conhecida do ensino presencial, foi a substituição do interesse e curiosidade dos estudantes no ensino fundamental, pelo desânimo e até mesmo desgosto com as aulas de Física ao ingressarem no ensino médio (BONADIMAN e NONENMACHER, 2007). Portanto, nossas experiências se baseiam na tentativa de provocar o gosto dos estudantes pelos assuntos e conteúdos de Física mesmo no contexto do ER.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação à primeira dimensão, referente às *dificuldades de interação aluno-residente*, chamou a atenção a dificuldade dos estudantes de interagir durante as aulas, sendo necessária a constante solicitação dos residentes para que houvesse alguma interação. Como recursos para viabilizar maior participação, foram proporcionadas aulas interativas com o software Jambord, simulações do PhET Colorado, Mentimeter, vídeos do Youtube, entre outros. Revisões e avaliações ocorreram através de quizzes pelo site Quizizz. Destaca-se que,



por se tratar do ensino público, parte dos alunos conseguiu acompanhar esta fase online, porém houve grande parte dos estudantes que assistiu às aulas produzidas pela Secretaria de Educação e transmitidas em canais abertos, sendo estes orientados a retirar na escola os kits com avaliações impressas. Os residentes trabalharam somente com o primeiro grupo, ou seja, com aqueles que acompanharam as aulas de modo virtual, via Google Meet e Classroom.

Para o ensino híbrido, a instituição optou por rodízio de alunos, ou seja, a cada semana os grupos se alternavam entre presencial e virtual. Neste período, foi utilizado pelos residentes a visualização e aplicação dos conteúdos, juntamente com exercícios e revisões para que pudessemos atingir todo o público. Com a retomada do ensino presencial, foi possível perceber uma melhoria no aprendizado por parte da turma, tendo aumentado consideravelmente o nível de interação e troca de experiências, haja vista que a proposta de ensino dos residentes sempre foi voltada a evidenciar a física na vida do discente e trazê-lo para a discussão dos temas. Esta percepção se deve às avaliações realizadas durante as aulas pelo professor preceptor e o evidente maior nível de interação dos alunos com os residentes.

Acerca da segunda dimensão de análise, que se refere às *dificuldades de alunos com aspectos específicos da disciplina de Física*, destacou-se o problema da deficiência em matemática básica e também presença do pré-conceito que muitos carregam com relação à Física ser uma disciplina difícil. Deve-se levar em consideração que os estudantes se encontram em realidades distintas e com isso encararam este período de afastamento presencial de formas distintas.

Foi possível observar que a dificuldade com a matemática e os cálculos necessários para a resolução de problemas constituiu-se como um grande desafio nesse contexto. Tal aspecto consiste em um problema recorrente no ensino de Física, mas se agrava na medida em que a atuação remota impede o acompanhamento personalizado que ocorre presencialmente. Nesse sentido, torna-se fundamental o papel do professor no processo como agente mediador que promove um ensino de Física não somente como uma aplicação da matemática, mas sim garantindo significado e contextualização das equações abordadas.

Além da dificuldade com os aspectos da matemática já destacados e a fragmentação das ciências em três disciplinas no ensino médio, ainda há um grande pré-conceito atrelado à área da física, que é disseminado pelos próprios discentes e até mesmo pela sociedade que cerca a instituição escolar. Foram realizados esforços para atenuar esta concepção, na medida em que o desenvolvimento da proposta de trabalho permitiu inserir o aluno na física fazendo-o reconhecer que os conceitos apresentados estão no seu cotidiano, em ações ou observações,



pois a compreensão se torna mais fácil quando o ponto de partida da abordagem é familiar aos conhecimentos prévios dos estudantes.

Considerou-se que os objetivos da proposta de ensino traçados para este período atípico foram alcançados de forma satisfatória, apesar de mudanças de planos e adequações terem sido necessárias ao longo do processo. Trata-se de um contexto histórico bastante específico e complexo para a educação de modo geral, mas com as devidas orientações e acompanhamento dos profissionais envolvidos, foi possível tirar grande proveito desta experiência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Residência Pedagógica permitiu a inserção no ambiente escolar num período bastante complexo para a educação. Tal aspecto proporcionou aos residentes uma experiência bem diversificada em termos de atuação docente, em um contexto em que houve três diferentes fases de interação com os estudantes do ensino público. Em termos de aprendizado, percebeu-se que o professor não apenas é o transmissor de um conteúdo pré estabelecido, mas também agente ativo naquela realidade, que participa da interação social e ensina o discente a se reconhecer na sociedade em que está inserido e identificar os conhecimentos adquiridos em sala de aula em fenômenos que ocorrem ao seu redor.

As turmas de primeiro e terceiro anos do ensino médio, nas quais foram desenvolvidas as atividades, apresentam duas fases distintas de transição na vida escolar: no primeiro ano o estudante muda do ensino fundamental para o ensino médio, o que traz novas disciplinas na matriz curricular a partir do desmembramento das ciências da natureza, ou seja, o que antes era concentrado um componente curricular passa a ser desenvolvido três, e a carga de informação recebida pode trazer confusão aos estudantes. A Física enquanto disciplina escolar costuma ser considerada de difícil compreensão, e este pré-conceito pode contribuir para a dificuldade no aprendizado. No terceiro ano do ensino médio, o aluno está prestes a findar o ciclo escolar básico, trazendo planos futuros e o reconhecimento do seu próximo passo.

Conclui-se que o aprendizado proporcionado aos futuros professores de Física no âmbito da Residência Pedagógica foi bastante significativo para formação profissional neste contexto de ensino adaptado para o quadro da pandemia, pois permitiu experimentar e investigar elementos práticos da profissão docente em condições nunca antes vividas.

Palavras-chave: Ensino de Física, Ensino remoto, Residência Pedagógica.



AGRADECIMENTOS: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, E. P. Educação Remota Emergencial: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19. **EmRede**, Revista de Educação a Distância, v. 7, n. 1, p. 257-275, 2020.

BONADIMAN, H.; NONENMACHER, S.E.B. O gostar e o aprender no ensino de física: uma proposta metodológica. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. v. 24, n. 2: p. 194- 223, ago. 2007. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/1087/843>>. Acesso em: 22 out. 2021.

SILVA, M.; MELGAÇO, B. et al.. Importância da matemática no ensino da física. Anais IV **CONEDU: Congresso Nacional de Educação**. Campina Grande: Realize Editora, 2017. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/37160>>. Acesso em: 22 out. 2021.

XIAO, C.; LI, Y. Analysis on the Influence of Epidemic on Education in China. 2020. **American Ethnological Society**. Disponível em: <<https://americanethnologist.org/features/collections/covid-19-and-student-focused-concerns-threats-and-possibilities/analysis-on-the-influence-of-epidemic-on-education-in-china>>. Acesso em: 11 out. 2021.