



## ENSINO REMOTO E A UTILIZAÇÃO DE LABORATÓRIOS VIRTUAIS NA ÁREA DE CIÊNCIAS NATURAIS

Caroline Santos dos Santos<sup>1</sup>, discente de pós-graduação, Instituto Federal  
Farroupilha, Campus Alegrete

Pâmela da Silveira Freitas<sup>2</sup>, discente de pós-graduação, Instituto Federal  
Farroupilha, Campus Alegrete

Mirian Marchezan Lopes<sup>3</sup>, docente, Instituto Federal Farroupilha, Campus Alegrete

<sup>1</sup>caroline.2019201590@aluno.iffar.edu.br; <sup>2</sup>pamelasilveirafreitas@gmail.com;

<sup>3</sup>mirian.marchezan@iffarroupilha.edu.br.

A pandemia vivenciada atualmente promoveu um novo cenário educacional, que sofreu grandes restrições e reformulações, passando a propor uma adaptação em todas as modalidades de ensino. O isolamento e o distanciamento social emergencial para controle da proliferação do vírus COVID-19, fez com que grande parte das escolas desse seguimento ao ano letivo através do Ensino Remoto. A pandemia também propiciou a aceleração da aplicação de diversas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC'S) na área da educação, fator inevitável para a continuação do ensino escolar e manipulação dos ambientes virtuais de aprendizagem. Essa situação acabou gerando incertezas e desafios à muitas pessoas, mas, principalmente aos educadores, pois passaram a vivenciar um novo processo de ensino através da execução de atividades remotas. As atividades pedagógicas foram adaptadas a uma nova realidade, onde os professores organizaram novos planejamentos de ensino baseados em aulas ocorridas em sua maioria por meio da internet ou entrega de material impresso, buscando atender as metas de aprendizagem adquiridas no ensino presencial. A área das Ciências Naturais está presente o tempo todo em nosso cotidiano, com isso, o ensino e a aprendizagem nesta área tem como objetivo preparar os educandos para reflexões e atitudes positivas perante à sociedade através da ligação da mesma com a ciência, concedendo a compreensão maior sobre os mais variados assuntos no ambiente que os cerca. Em relação ao ensino de Química, Física e Biologia, disciplinas ligadas a área das Ciências Naturais, é importante a realização de experimentos e práticas de laboratório para a complementação do ensino, proporcionando maiores possibilidades de compreensão dos alunos à cerca de questões do seu dia a dia. Assim, é importante que o professor busque caminhos para manter a qualidade no ensino de disciplinas da área das Ciências Naturais, proporcionando ações interativas para que a educação continue ocorrendo de forma significativa através do Ensino Remoto. Diante da alta demanda de aulas que os docentes devem exercer, se faz necessário demonstrar propostas de ensino já existentes que possam oferecer aos professores um melhor aproveitamento no processo de ensino e aprendizagem de seus alunos. Com isso, pensa-se, como manter a qualidade do ensino das disciplinas da área das Ciências Naturais através do ensino remoto?

Este trabalho busca demonstrar a possibilidade de realizar experimentação e práticas de laboratório no formato *online*, através da utilização de laboratórios virtuais de aprendizagem que simulam os laboratórios convencionais, apresentando uma proposta didática de aula remota para a disciplina de Física com o uso da plataforma *PhET*. Os laboratórios virtuais são simuladores digitais de experiências científicas em que os alunos podem executar experimentos nas mais diversas áreas do conhecimento, replicando práticas realizadas em laboratórios físicos tradicionais. O uso de laboratórios virtuais de aprendizagem está em expansão no Ensino à Distância, pois proporciona a produção de operações com muita precisão, simulando situações de erro e acertos comuns em procedimentos laboratoriais com a vantagem de ser um ambiente controlado, sem riscos e de custo baixo. A plataforma *PhET* oferece simulações nas áreas de Matemática, Biologia, Física, Química e Ciências da Terra e conta com um espaço para compartilhamento de planos de aulas para professores envolvendo essas simulações. No desenvolvimento deste trabalho, foi elaborado um roteiro didático para docentes da disciplina de Física com a utilização do laboratório *PhET* para abordagem do conteúdo de Cinemática, especificamente para introduzir os conceitos de Lançamento Vertical, em turmas do último ano do Ensino Fundamental ou primeiro ano do Ensino Médio. A proposta didática conta com a apresentação dos conceitos de Queda Livre e atividades para desenvolvimento na plataforma *PhET* e foi disponibilizado em formato editável para uso de demais professores. A proposta sugerida foi aplicada em quatro turmas de 1º Ano do Ensino Médio integrado ao curso Técnico em Agropecuária do Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete, no formato *online* para os alunos que possuem acesso à internet e, de forma adaptada, através de texto e imagens para alunos que recebem material impresso. O objeto de aprendizagem *PhET* adotado foi “Movimento de Projétil”, ele proporciona a exploração dos conceitos de lançamentos verticais próximos ao solo, lançamento oblíquo, lançamento horizontal, etc. A aula foi disponibilizada primeiramente no formato assíncrono e foi possível notar que alguns alunos conseguiram realizar a atividade proposta sem a explicação prévia, apenas com o material de apoio. No momento de aula síncrona, foi demonstrado como manipular o experimento virtual e os alunos puderam expressar suas dúvidas e dificuldades. Como avaliação da atividade, foi proposto um questionário contendo perguntas específicas de dados do experimento e sobre os conceitos do assunto abordado. Nas devolutivas dos discentes, foi constatado que ocorreu boa compreensão dos conceitos físicos trabalhados de queda livre, além de terem obtido êxito em manipular o experimento e chegar aos dados solicitados. A utilização do laboratório virtual de aprendizagem possibilitou maior incentivo e motivação aos alunos, notável pela participação na aula síncrona e devolutiva do questionário avaliativo. A maior dificuldade encontrada se deu pela falta de retorno da atividade por parte de alguns discentes, porém a inadimplência já vinha sendo observada desde o início do ensino remoto. Também foi observada uma certa resistência por parte de alguns alunos em acessar mais uma plataforma diferente, com a justificativa de falta de tecnologias apropriadas para manusear o *PhET*, pois muitos dispõem apenas de um dispositivo, como um celular desatualizado. Nesse momento, houve a insistência para a tentativa de realização da atividade e auxílio por meio de vídeos e troca de mensagens com os discentes. Sendo assim, todos alunos participantes conseguiram realizar a atividade proposta. Conclui-se que o uso

---

de laboratórios virtuais nas atividades remotas é uma importante ferramenta de auxílio didático e a disponibilidade de materiais e planos de aula na plataforma *PhET* facilitam a aplicação do recurso pelos docentes. Por se tratar de uma metodologia diferenciada, possibilita aulas mais atrativas e a melhor compreensão dos assuntos estudados.

**Agradecimentos:** Instituto Federal Farroupilha – IFFar Campus Alegrete.

**Palavras-chave:** Ensino Remoto; Ciências Naturais; Laboratórios Virtuais, Física, Queda Livre.