

# *Laboratórios Virtuais: ferramenta facilitadora do processo de ensino-aprendizagem na educação a distância.*

A Educação a Distância (EAD) tem crescido no Brasil de forma exponencial nos últimos anos, possibilitando que pessoas de diferentes classes sociais tenham acesso à educação de qualidade. Entretanto, no início dessa modalidade, havia um certo preconceito, talvez pela falta de ferramentas educacionais ou pelo receio da comunidade para com as novas tecnologias. Laboratórios virtuais mudaram essa realidade, trazendo um ensino dinâmico e inovador e mais próximo ao mundo do trabalho.

#### AUTORES

**Daniela Ferreira Correa** - mestre em Novas Tecnologias; diretora acadêmica de EAD e Expansão do UniBrasil.

**João Marcos Roncari Mari** - mestre em Engenharia Mecânica; coordenador pedagógico da graduação EAD do UniBrasil.

**Marcia Cristina Alves dos Anjos Almeida** - doutoranda em Engenharia de Produção e Sistemas; professora e coordenadora de cursos na área de Gestão EAD.

**Marcus Vinicius Roncari Mari** - mestre em Engenharia Mecânica; coordenador pedagógico da pós-graduação EAD do UniBrasil.

Com os diversos avanços tecnológicos, os cursos EAD, que anteriormente consistiam em aulas gravadas, repetitivas e pouco atraentes, hoje foram substituídos por cursos que oferecem métodos de ensino dinâmicos e inovadores, ambientes virtuais de aprendizagem personalizados, metodologias ativas e materiais didáticos interativos. Além disso, com o advento da realidade virtual, tem-se hoje à disposição laboratórios virtuais de última geração, que possibilitam a realização de experiências realistas e sofisticadas, preparando um profissional planejador e disciplinado, apto às exigências do mercado de trabalho. Tudo isso complementa o processo ensino-aprendizagem, permitindo que o aluno participe ativamente da construção do conhecimento, promovendo flexibilidade, acessibilidade e autonomia no processo de formação.

Durante o período letivo do ano de 2020, assim como durante o ano de 2021, algumas disciplinas dos cursos ofertados na modalidade EAD do UniBrasil tiveram aulas práticas utilizando laboratórios virtuais em parceria com as empresas Pearson e Coliseum, o que possibilitou aos alunos o contato com os laboratórios mesmo nos piores momentos da pandemia. O principal objetivo da utilização dos laboratórios virtuais foi de integrar os conceitos teóricos abordados nas disciplinas com a prática/simulação em laboratório, além de permitir que os alunos de diversos polos espalhados pelo país colocassem a “mão na massa”.

Os cursos EAD que utilizaram os laboratórios foram: Administração, Biomedicina, Educação Física (bacharelado), Engenharia Ambiental, Engenharia Mecânica, Fonoaudiologia e Nutrição. Já as disciplinas contempladas foram: Bases Biológicas Integradas, Física I, Química Tecnológica e Simulação Empresarial: Comércio e Produção.

Na disciplina de Bases Biológicas Integradas, os alunos participaram de aulas on-line (ao vivo) ministradas pelo professor tutor da disciplina, quando foi apresentado o tema da prática, seus objetivos, as tarefas a serem realizadas, como realizá-las e quais os resultados esperados. A aula inicial foi gravada e disponibilizada para os alunos assistirem quantas vezes fossem necessárias. Os acadêmicos trabalharam com a parte de microscopia, quando foi possível observar seres vivos e suas partes em microscópios com diferentes capacidades de ampliação: monóculo de campo, microscópio estereoscópico, microscópio óptico composto, microscópio eletrônico de varredura (MEV) e microscópio eletrônico de transmissão (MET).

Na disciplina de Física I, os alunos também participaram de aulas on-line (ao vivo), que ficaram gravadas no ambiente virtual de aprendizagem, para posterior consulta. Foi utilizado o Laboratório Virtual de Física e os acadêmicos trabalharam com a parte de mecânica, que possibilitou realizar experimentos fundamentais envolvendo conceitos relacionados às leis de Newton e aos movimentos celestes. Na bancada de mecânica, os alunos puderam medir velocidade e deslocamento, descrever o movimento de objetos por meio de gráficos, interpretar dados, entender o sistema solar e desenvolver fundamentos para conceitos da Física.

Na disciplina de Química Tecnológica, da mesma forma que as demais, houve encontros síncronos para explicação das atividades práticas. Foi utilizado o Laboratório Virtual de Química e os acadêmicos trabalharam com a bancada de titulação, que permitiu realizar titulações quantitativas precisas envolvendo reações ácido-base e reações eletroquímicas. Já na bancada de química inorgânica, os acadêmicos prepararam



reações de precipitação, o que foi considerado bem elucidativo sobre as propriedades e a manipulação dos materiais.

Nas disciplinas de Simulação Empresarial: Comércio e Produção, os alunos também participaram de aulas on-line (ao vivo), que ficaram gravadas no ambiente virtual. Foi utilizado o simulador da empresa Coliseum e os estudantes trabalharam com a aplicação dessa ferramenta de simulação empresarial, que auxiliou o ensino de várias áreas funcionais, como: Estratégia; Finanças; Marketing; Logística; Produção; Recursos Humanos; Economia e Contabilidade. Por meio dessa simulação, foi possível a prática do pensamento estratégico e a tomada de decisões em um ambiente livre de riscos inerentes ao mundo dos negócios. Além disso, os alunos puderam compreender os impactos de decisões operacionais e estratégicas no desempenho organizacional em ambiente simulado; avaliar indicadores-chave para o sucesso da organização; tomar decisões nas diferentes áreas funcionais com base na avaliação dos indicadores e do ambiente externo; documentar decisões e relacionar o resultado da concorrência em ambiente simulado. Os participantes observaram as consequências de suas decisões do dia a dia nas simulações e, assim, puderam adquirir melhor eficiência operacional.

Durante o desenvolvimento dos encontros síncronos, assim como na utilização dos laboratórios virtuais, foi possível perceber que os acadêmicos participaram ativamente, realizando diversas perguntas e interagindo com o professor tutor. Por fim, concluiu-se que o objetivo principal da proposta foi alcançado, pois os alunos puderam conectar a teoria com a prática, por meio da realização de várias simulações nos laboratórios virtuais. Além disso, mesmo no momento da pandemia, quando os laboratórios físicos estavam fechados, foi possível que todos os alunos realizassem as práticas, sem perdas acadêmicas e atrasos no calendário letivo. Um excelente auxiliar pedagógico.