

# 1 | INTRODUÇÃO

A evolução das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) revolucionaram diversos aspectos da vida humana, afetando tarefas como comunicar-se com pessoas distantes geograficamente, buscar conhecimento, adquirir conteúdo multimídia e realizar compras de produtos importados. Essas e outras atividades cotidianas, antes restringidas por falta de recursos tecnológicos, estão vivenciando uma mudança de paradigma devido principalmente à expansão e popularização da rede mundial de computadores e telecomunicações. Estima-se que, somente no Brasil, há 120 milhões de usuários da Internet, 156 milhões de smartphones e 154 milhões de computadores e tablets ((UNCTAD), 2017).

As vantagens dessa gama de mídias e tecnologias existentes, como “facilidade de acesso, uso intuitivo e interativo, escalabilidade e flexibilidade de data e local de uso são algumas características que tornam as TDIC cada vez mais presentes no mundo da educação” (ASSANTE; TRONCONI, 2015, p. 479). Diversas plataformas de apoio que utilizam a Internet, mídias interativas e dispositivos móveis estão surgindo e alterando o paradigma do sistema educacional.

Tradicionalmente, o processo de ensino-aprendizagem é baseado no docente como figura central transmitindo informações aos discentes em uma sala de aula, enquanto que, conforme Sung (2015), com o uso de recursos digitais os alunos participam de forma mais colaborativa e autônoma do seu próprio processo de aprendizagem e não estão restritos a um local ou data específicos para buscar conhecimento ou se relacionar com o docente responsável.

Exemplos consagrados de plataformas adotadas por instituições, alunos e professores são Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), cursos on-line que podem ser agendados a qualquer momento ou de qualquer local, tutoriais e vídeo-aulas em websites, laboratórios virtuais e remotos e aplicativos.

Apesar das inúmeras vantagens que cada plataforma possui, a implementação de um determinado recurso deve considerar as necessidades e o domínio tecnológico dos estudantes envolvidos. Para o caso de disciplinas experimentais de instituições de ensino superior ou técnico, os estudantes possuem bom domínio das ferramentas de informática e acesso frequente a algum dispositivo conectado à rede, seja um computador de uso pessoal ou um celular. Contudo, limitações como a carga horária insuficiente para completar os experimentos e salas com grande número de alunos para poucos equipamentos, podem prejudicar a aprendizagem dos alunos ou desmotivá-los durante a disciplina.

Para superar essas limitações, há instituições que optam por implementar laboratórios remotos. Segundo Garcia-Zubia, Lopez-de-Ipiña e Orduña (2008, p. 620), “seu propósito é permitir com que os discentes realizem práticas com sistemas e equipamentos reais acessados através da Internet, porém com uma sensação de interatividade e controle do experimento comparável aos laboratórios tradicionais”, de tal forma a contribuir com o aprendizado de quem realiza o

experimento.

A Universidade de León criou um site onde os estudantes cadastrados nas disciplinas de Engenharia de Controle e Automação Avançada pudessem monitorar e controlar uma planta industrial didática composta por quatro reservatórios de água e equipamentos industriais (DOMÍNGUEZ et al., 2011). A partir de um portal web, a Università Telematica Internazionale permite aos alunos do curso de engenharia elétrica controlar uma célula fotovoltaica remotamente (ASSANTE; TRONCONI, 2015). Outras universidades utilizam diversas soluções para criar laboratórios acessíveis por quaisquer alunos do mundo que tenham uma conta registrada em um banco de dados. O MIT iLab (HARWARD, 2008) e o WebLab-Deusto (QIAO et al., 2010) são dois exemplos clássicos de laboratórios remotos.

Conforme Gomes e Bogosyan (2009), os requisitos que norteiam a criação de laboratórios remotos são: escalabilidade para suportar uma grande quantidade de estudantes, facilidade para realizar o experimento, visualizar e obter seus dados, visto que a prática não é presencial, baixo tempo de resposta entre os comandos dados pelos estudantes e a resposta do sistema, facilidade de uso e interação com o equipamento, e uso de soluções de hardware e software abertas e de baixo custo.

Além da implementação do laboratório remoto, a avaliação contínua da disciplina e da ferramenta são importantes para garantir que os estudantes sejam positivamente impactados e se sintam motivados a concluir os experimentos, como feito em Melkonyan, Akopian e Cheng (2009) e em Domínguez et al. (2011).

---

Revisão #1

Criado 29 setembro 2021 13:29:27 por Valerio Augusto Lopes Passos

Atualizado 29 setembro 2021 13:29:41 por Valerio Augusto Lopes Passos