

## **O DESAFIO DO ENSINO REMOTO NA APLICAÇÃO DE CONTEÚDO PRÁTICO ATRAVÉS DE PLATAFORMAS ONLINE**

Lucas Renan dos Santos Braga<sup>1</sup>, Sorele Batista Fiaux<sup>1</sup>.

### **Resumo:**

A demanda de aulas práticas remotas para formandos levou à criação de ambiente virtual simulando o laboratório. O desenvolvimento foi feito dentro do projeto de monitoria por meio das plataformas *Thinglink* e *BioRender*. Estas plataformas permitiram a criação de imagens, edição de textos e geração de interação com o conteúdo, para promover a imersão do aluno no laboratório virtual. Foram utilizadas fotografias do laboratório de aula prática, da Faculdade de Farmácia - UFF, o que possibilitou aos alunos o conhecimento da estrutura e equipamentos usuais em um laboratório que trabalha com microrganismos industriais. Durante a construção deste trabalho, reuniões online foram realizadas entre o monitor e a professora da disciplina para troca de ideias de como melhorar a compreensão dos alunos. Como resultado, a adesão dos alunos ao trabalho elaborado foi boa, parte deles manifestaram o interesse em saber mais a respeito das plataformas e as aulas foram muito acessadas.

**Palavras-chave:** *Thinglink*; *BioRender*; Laboratório Virtual; Tecnologia das Fermentações.



Recebido em: 02/02/2022  
Aceito em: 01/08/2022  
Publicado em: 08/11/2022

## Introdução

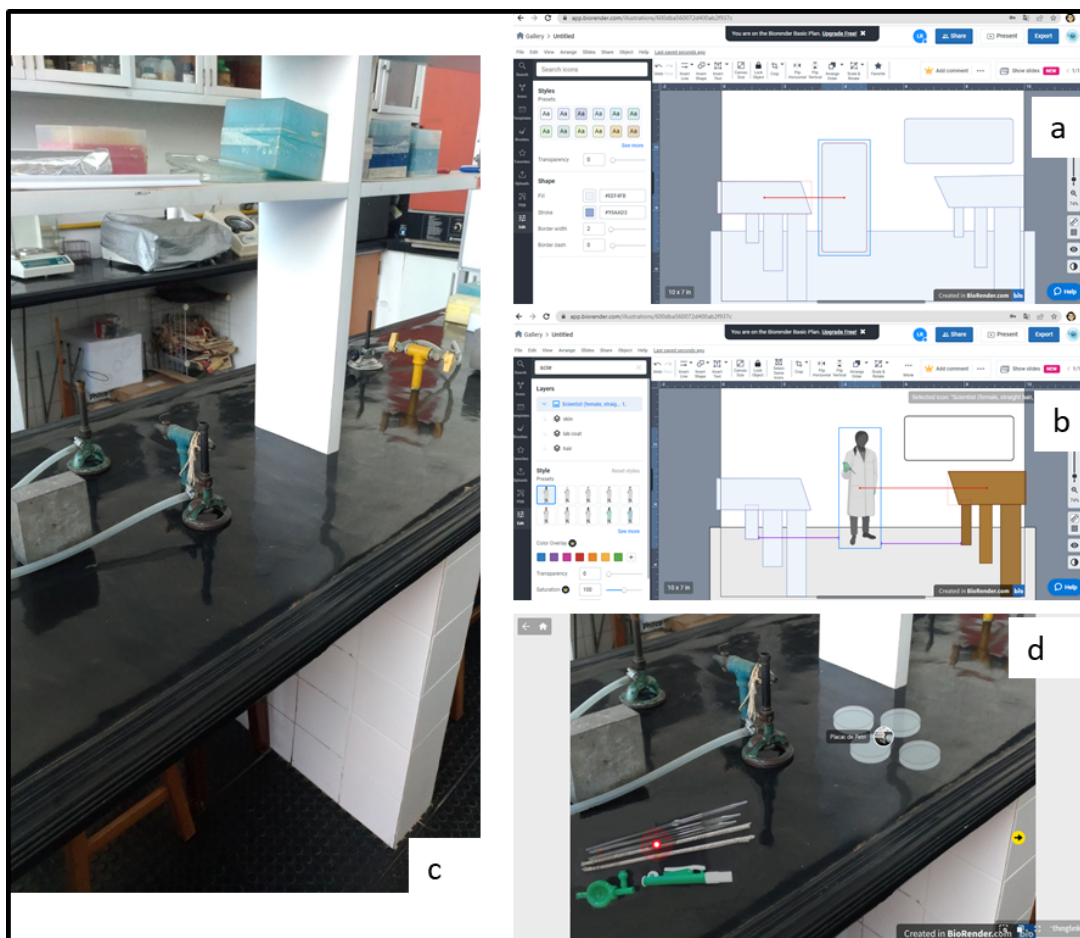
O ensino de conteúdo prático com qualidade para os formandos foi um grande desafio durante o ensino remoto. Um ambiente virtual que levasse o aluno a se imaginar no laboratório enquanto estudava o conteúdo assíncrono da aula foi a proposta. Dentre as várias ferramentas de tecnologia, a plataforma *Thinglink* foi a que melhor proveu condição de atingir este objetivo, embora exija muito empenho para a construção de uma boa aula. Imagens, links e dados foram usados juntos para recriar o ambiente do laboratório e facilitar a visualização do conteúdo.

A plataforma de criação de imagens *BioRender* também foi usada, para obter imagens de autoria própria. A versão gratuita de ambas foi suficiente. Duas aulas foram construídas assim, dentro do projeto de monitoria. O monitor, interessado e criativo, foi essencial. O trabalho permitiu seu crescimento na concepção de conteúdos didáticos e sua inserção na educação remota, além da visão do valor de uma aula cativante para o aprendizado do aluno.

## Metodologia

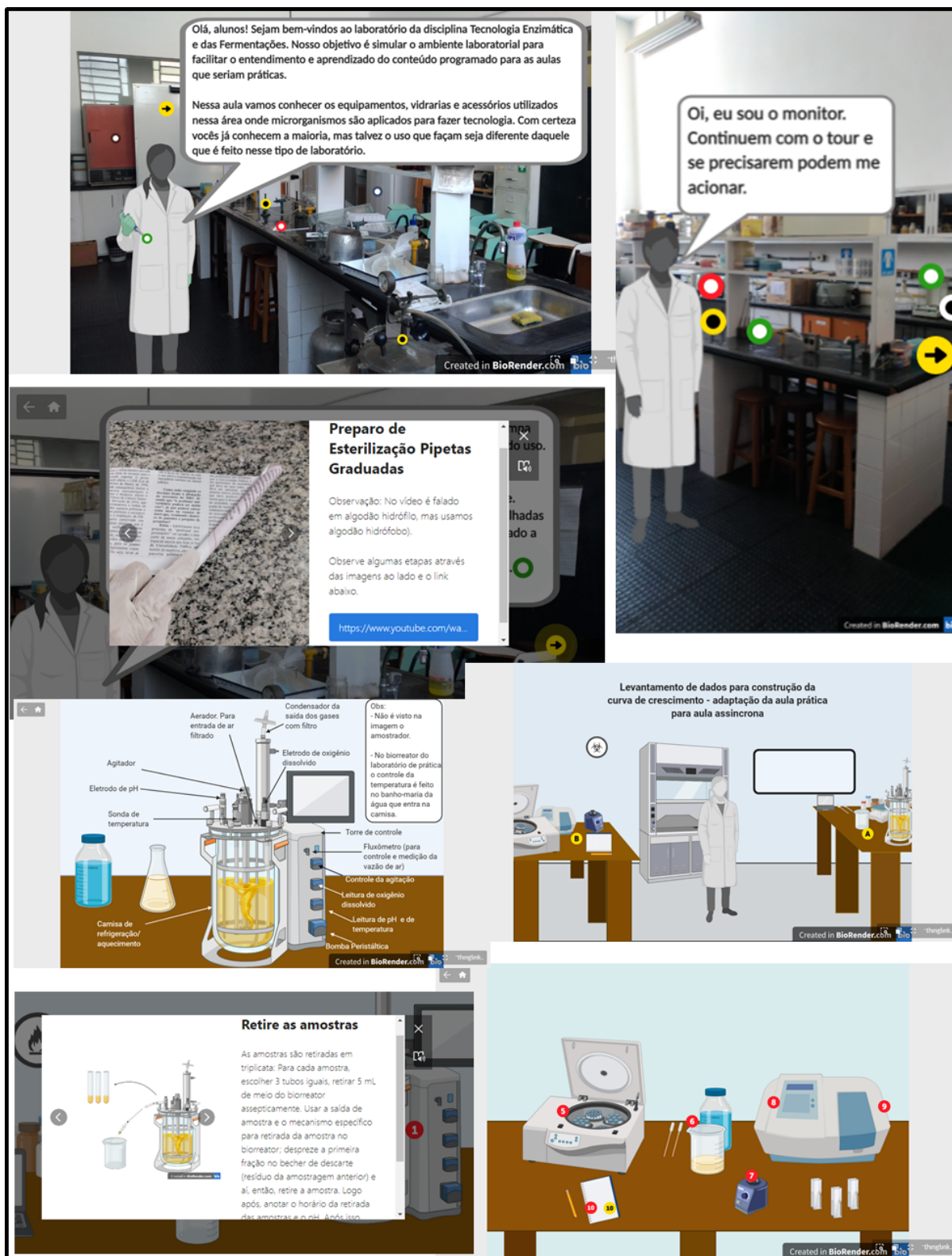
A primeira aula, com a apresentação do laboratório e das técnicas de preparo de material estéril, foi escolhida pela exigência de muita ilustração e pela chance de conhecer o laboratório “passeando” virtualmente por ele. Foi dividida em duas partes: “Vamos conhecer nosso laboratório?” e “Preparo de Material”. A segunda aula, “Como obter os dados para construir uma curva de crescimento microbiano”, foi escolhida para facilitar a percepção das etapas envolvidas no trabalho e da coleta de dados experimentais, (CALVETTE; FIAUX, 2016a e 2016b). Um esboço do conteúdo a ser transmitido foi elaborado pela professora e o monitor começou a construção das aulas. A cada passo havia troca de ideias entre monitor e professora.

Para a construção do ambiente virtual foram utilizadas fotografias do laboratório e dos equipamentos, vidrarias e instrumentos usados em aula prática. O que não estava disponível foi construído na plataforma *BioRender*, a partir de imagens gratuitas e edição de fotos. Balões de comunicação foram adicionados às imagens com informações sobre o conteúdo. As figuras de cientistas foram adicionadas para representar a professora e o monitor (Figura 1).



**Figura 1.** Edição de imagens no *BioRender*: (a) e (b) - exemplo de sequência de edição na montagem do laboratório virtual da aula de curva de crescimento microbiano. (c) - fotografia do laboratório real e (d) edição para inclusão de vidrarias e instrumentos. Fonte: Próprio autor

Para a construção do ambiente virtual na *Thinglink*, foram adicionadas as imagens editadas e botões de ação à tela em branco da plataforma. A demonstração das técnicas apresentadas nas aulas foi possível através de links para vídeos disponíveis no *YouTube*. Para a aula de curva de crescimento microbiano, o laboratório virtual com a aparelhagem utilizada na aula foi construído com a descrição de cada etapa, desde o preparo inicial até a coleta e a forma de tratamento dos dados (Figura 2). Ao final, o link gerado pela plataforma *Thinglink* foi disponibilizado aos alunos através da plataforma *Google Classroom*, com as devidas instruções da aula.



**Figura 2.** Partes das duas aulas após inseridas na plataforma *Thinglink*, mostrando botões de ação, balões com instruções e links. Fonte: Próprio autor

## Resultados e Discussão

Transformar as aulas práticas em atividades remotas, evitando a retenção de formandos durante a pandemia de COVID-19, foi um desafio difícil. Para as aulas selecionadas, a escolha do ambiente virtual laboratorial foi acertada, pois facilitou a transmissão do conteúdo e trouxe a situação real para mais próximo do aluno. Além disso, demonstrou ser uma atividade prazerosa e gerou dúvidas que puderam ser discutidas com a professora.

Os seguintes links levam às aulas virtuais:  
<https://www.thinglink.com/scene/1368004503458021378>,  
<https://www.thinglink.com/scene/1412968371426689026> e  
<https://www.thinglink.com/scene/1413247496389394435>.

Ao todo, 59 alunos de dois cursos utilizaram a ferramenta nas aulas no período relatado, porém o site aponta mais de mil visualizações das três aulas somadas. Apesar de não ter sido feita uma avaliação formal da aula, recebemos comentários positivos. Abaixo apresentamos dois comentários postados no *Google Classroom*:

“Nossa, professora. Vcs que fizeram essa animaçãozinha? achei profissa”

“Achei sensacional, gostaria muito de aprender a fazer pros meus aluninhos rs”

## Conclusões

As plataformas foram apropriadas para a criação do ambiente virtual e simulação da prática. O maior esforço no trabalho foi a construção própria das imagens, visando o respeito à questão dos direitos autorais. Apesar de não ter havido uma avaliação formal, os alunos demonstraram satisfação com a forma como o conteúdo foi transmitido, verificado pelos comentários. O número alto de acessos às aulas na plataforma aponta que o trabalho ficou cativante. A escolha da abordagem propiciou o aprendizado, ainda que em ambiente virtual, concedendo aos formandos a possibilidade de término do seu curso.

## Referências

Calvette, Y.; Fiaux, S. B.; Apostila de aulas práticas da disciplina Tecnologia das Fermentações e Enzimologia. Curso de Farmácia. 2016a. Universidade Federal Fluminense. P.40

Calvette, Y.; Fiaux, S. B.; Apostila de aulas práticas da disciplina Tecnologia das Fermentações e Enzimologia. Curso de Química. 2016b. Universidade Federal Fluminense. P.54