



## PROJETO MUSEU DE CIÊNCIAS MORFOLÓGICAS: VENCENDO DESAFIOS

RAPHAELA FARIAS FERREIRA<sup>1</sup>; ANDERSON FERREIRA RODRIGUES<sup>2</sup>;  
ANELISE MURARI<sup>3</sup>; CARLOS ALBERTO TAVARES<sup>4</sup>; ANA LUISA SCHIFINO  
VALENTE<sup>5</sup>; ROSANGELA FERREIRA RODRIGUES<sup>6</sup>

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas - raphafferreira@gmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas - anderson.ferreirarodrigues@gmail.com*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Santa Maria - aneliselm@gmail.com*

<sup>4</sup>*Universidade Federal de Pelotas - drtavares7@gmail.com*

<sup>5</sup>*Universidade Federal de Pelotas - schifinoval@hotmail.com*

<sup>6</sup>*Universidade Federal de Pelotas - rosangelaferreirarodrigues@gmail.com*

### 1. INTRODUÇÃO

Desde março de 2020, quando a Organização Mundial da Saúde (OMS) decretou uma pandemia mundial por SARS-COV-2, ocorreram diversas mudanças no cotidiano da população, sendo uma delas a restrição de atividades presenciais. A rotina dos estudantes mudou drasticamente, mas principalmente a rotina de estudantes que possuem alguma deficiência. Mesmo com seus direitos de inclusão garantidos pelo Estatuto da Pessoa com Deficiência de 2015, em um período como este, levando em consideração que cada indivíduo possui suas particularidades de aprendizado, os desafios da inclusão são ainda maiores (BRASIL, 2015; MAGALHÃES, 2020).

As discussões em relação à realidade educativa, geralmente direcionam para repensar o trabalho pedagógico e as estratégias educativas no sentido de atender as diferentes necessidades de grupos específicos (Mourão, 2018). Estimulam também a descentralizar o pensamento de que a educação tem endereço fixo e um único mediador, mas que é um processo que pode ser realizado em todo o lugar (LIMA, 2018).

Nesse sentido, um projeto que promova o conhecimento sobre o corpo humano e animal, de forma a valorizar a autonomia do estudante, sua individualidade e suas particularidades, bem como propiciar que tenha contato com o conhecimento gerado na Universidade, tal como propõe o Museu de Ciências Morfológicas, se torna relevante principalmente perante a situação atual.

Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi apresentar as atividades que vêm sendo desenvolvidas, no projeto de criação do Museu de Ciências Morfológicas, do Departamento de Morfologia do Instituto de Biologia, da Universidade Federal de Pelotas.

### 2. METODOLOGIA

As interações para realizar as atividades previstas no projeto Museu de Ciências Morfológicas, ocorreram através do Google sala de aula, e as reuniões foram realizadas de forma virtual, através de sala do webconf da UFPel. Nas reuniões semanais foram elaboradas listagens com todos os órgãos e capacitação de alguns membros da equipe para curadoria dos arquivos em STL, com acesso livre. Os arquivos com os modelos foram organizados em catálogos e dentre eles foram priorizados dez modelos para impressão inicial em 3D. Após a impressão os modelos biológicos foram enviados, para receber a arte final por um professor do Departamento



de Morfologia da UFPel, que faz parte da equipe do projeto. A seguir foram adicionados sensores nas estruturas que serão evidenciadas, para reconhecimento através de audiodescrição, por pessoas que possuem deficiência visual e reconhecimento através da Língua de Sinais, por pessoas com deficiência auditiva. Os modelos foram colocados em suportes de madeira, identificados através de placas metálicas e serão disponibilizados futuramente em um ambiente para visitação, pela comunidade em geral.

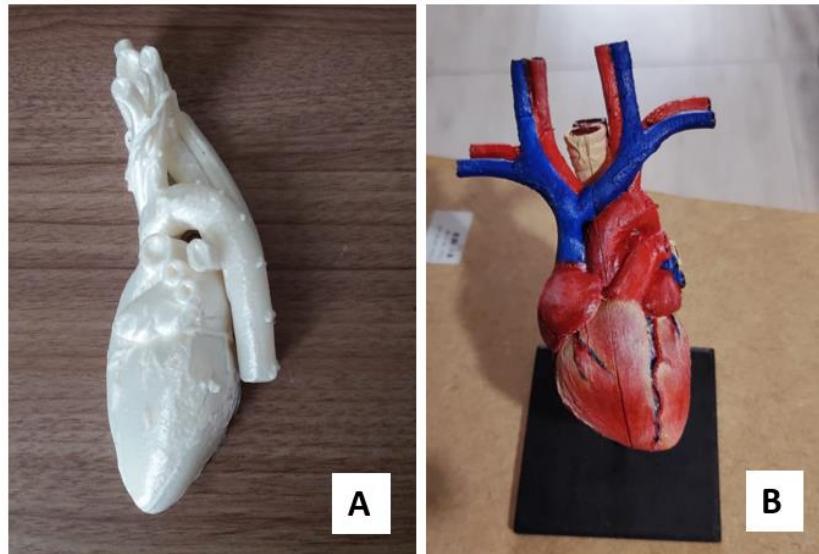
### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Perante essa nova perspectiva que o distanciamento social trouxe, as tecnologias possibilitaram uma nova forma de interação, diminuindo as lacunas de aprendizagem e a distância física, entre os membros da equipe, assim como o inconveniente do deslocamento e horário (SOUZA; BORGES; COLPAS, 2020).

Através de recursos tecnológicos foi possível realizar adaptações que propiciaram reinventar e reestruturar processos educativos, para incluir todos os discentes (SILVA; BINS; ROZEK, 2020). Entretanto, esse foi um processo que demandou a necessidade de envolvimento de vários profissionais, com as mais variadas habilidades. A seleção dos modelos envolveu tanto o conhecimento da morfologia correta do órgão, como a percepção de qual informação e como deveria ser repassada, para as pessoas que irão ter acesso ao modelo. Foi necessário imprimir o modelo em 3D o mais próximo da anatomia real, entretanto, nem todos os livros de anatomia trazem os órgãos em três dimensões, como necessário para a impressão em 3D. Dessa forma, inúmeras vezes, foi necessário recorrer aos professores de anatomia, para varredura em livros mais antigos ou medidas das vísceras do acervo de materiais biológicos do departamento.

Outro desafio foi a paralisação das atividades nas instituições de ensino, devido à pandemia. Com a situação de isolamento social, não foi possível realizar a impressão dos modelos, nas impressoras do Instituto Federal Sul-Rio Grandense, como planejado, o que demandou a necessidade de aquisição de uma impressora, que apresenta velocidade de impressão mais lenta, demorando mais tempo no processo de impressão dos modelos.

Para agilizar os testes relativos aos pontos de aplicação dos sensores, e adquirir familiaridade com o processo, foi impresso um modelo biológico em tamanho reduzido. O modelo recebeu a arte final por um professor do departamento de anatomia, especialista em cirurgia vascular, mas que possui também conhecimento artístico, o que possibilitou um acabamento excelente no protótipo que serviu como base para o modelo no tamanho real (Fig. 1).



**Figura 1.** Protótipo do coração impresso em PLA (ácido poliláctico). **A.** Protótipo recém impresso. **B.** Protótipo finalizado

Os modelos biológicos em PLA, possuem a vantagem de ser manipulados sem sofrer o dano que ocorreria nos modelos de gesso ou resina, pois o PLA consiste em um polímero termoplástico resistente. E os sensores como ativam vídeos com imagens em Libras e áudio descrição, possibilitam às pessoas surdas e cegas terem autonomia para manipular os modelos. O fato de poderem acessar as informações através de QR Codes, nos seus próprios smartphones ou em equipamentos cedidos para esse fim, servirá como uma ferramenta pedagógica atrativa. Os equipamentos eletrônicos são apropriados para esta finalidade, pois a longo do tempo são utilizados por comunidades com deficiência, para ultrapassar as barreiras do tempo e espaço, em busca da autonomia e independência (ANDRIOLI, 2013).

Esses fatos demonstram que realizar a construção desse tipo de modelo biológico, é fundamental para propiciar alternativas para disseminação do conhecimento, entretanto, demanda a colaboração de vários profissionais, com as mais variadas habilidades, o que neste período de isolamento se tornou possível somente com o auxílio que as tecnologias de comunicação propiciaram para interação.

#### 4. CONCLUSÕES

Foi possível perceber, à medida que os obstáculos foram sendo contornados, a importância da readaptação, principalmente em face da situação atual. Os modernos suportes tecnológicos facilitaram o acesso à informação e a comunicação, propiciando busca de informações ou contato imediato com parceiros, para sanar os entraves inerentes aos novos direcionamentos efetuados, reafirmando seu potencial como suporte para a continuidade dos projetos. E o auxílio de profissionais de áreas diversas, mostrou a necessidade de cada vez mais trabalharmos com equipes multidisciplinares, para disponibilizar materiais com a melhor qualidade possível.



## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRIOLI, Mary Grace Pereira; VIEIRA, Claudia Regina; CAMPOS, Sandra. Uso das Tecnologias Digitais pelas Pessoas Surdas Como um Meio de Ampliação da Cidadania. **VIII Encontro da Associação Brasileira de Pesquisadores em Educação Especial.** Londrina, 05- 07 nov., 2013. Disponível em: <<http://www.uel.br/eventos/congressomultidisciplinar/pages/arquivos/anais/2013/AT04-2013/AT04-022.pdf>>. Acesso em: 30 de julho de 2021.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF, 2015. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2015/lei-13146-6-julho-2015-781174-normaactualizada-pl.pdf>>. Acesso em: 30 de julho de 2020.

LIMA, Phâmella Neres et al. Museu de Ciências Morfológicas da UFG como Instrumento Facilitador no Processo de Ensino-aprendizagem. **Revista UFG**, Goiânia, v. 18, n. 22, p 126 - 143, jan/julho, 2018. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/5175>>. Acesso em: 30 de julho de 2021.

MAGALHÃES, Tamara França de Almeida. A escolarização do estudante com deficiência em tempos de Pandemia da COVID-19: Tecendo algumas possibilidades. **Revista Interinstitucional Artes de Educar.** Rio de Janeiro, v.6, n. Especial. p. 205 - 221, jun/out. 2020. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/riae/article/view/53647>>. Acesso em: 30 de julho de 2021.

MOURÃO, Marisa Pinheiro; SILVA, Elenita Pinheiro. O Ensino do Corpo Humano para Alunos com Deficiência: Reflexões sobre Aulas de Ciências e o uso de Recursos da Tecnologia Assistiva. **Anais eletrônicos do VII Seminário Corpo, Gênero e Sexualidade, do III Seminário Internacional Corpo, Gênero e Sexualidade e do III Luso-Brasileiro, Educação em Sexualidade, Gênero, Saúde e Sustentabilidade.** Rio Grande, ed. da FURG, 2018.

SILVA, Karla Fernanda Wunder da; BINS, Katiuscha Lara Genro; ROZEK, Marlene. A Educação Especial e a COVID-19: Aprendizagens em Tempo de Isolamento Social. **Revista Interfaces Científicas.** Aracaju, v.10, n.1, p.124 - 136, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/8914>>. Acesso em: 30 de julho de 2021.

SOUSA, Galdino Rodrigues; BORGES, Eliane Medeiros; COLPAS, Ricardo Ducatti. Em defesa das Tecnologias de Informação e Comunicação na educação básica: diálogos em tempos de pandemia. In: **Plurais: Revista Multidisciplinar.** Salvador, v.5, n.1 p.146-169, jan/abr. 2020. Disponível em:<<http://www.revistas.uneb.br/index.php/plurais/article/view/8883>> Acesso em: 19 de julho de 2021.