

A BIODIVERSIDADE VAI A ESCOLA: PRODUÇÃO DE MODELOS TÁCTEIS UTILIZANDO A TÉCNICA DE IMPRESSÃO EM 3D

Gisele Daiane Barros Araújo¹

Miguel Nascimento Lima²

Hosana Conceição da Silva³

Marcelo Francisco da Silva⁴

INTRODUÇÃO

A biodiversidade da região vem sendo objeto de estudo de inúmeros trabalhos realizados nos últimos anos por instituições de ensino e pesquisa (Silva, 2001; Cunha, 2004; Carneiro, 2006; Cunha, 2008; Oliveira, 2008; Nascimento, 2010), destacando-se entre estes trabalhos que visam compreender a diversidade de organismos aquáticos associados ao médio curso do rio Tocantins (Borsatto et al., 2010; Henrique et al, 2014, Sousa, 2019). Apesar de todo o conhecimento já gerado sobre a biodiversidade da região Tocantina, e de toda a mídia e campanhas sobre a importância da preservação ambiental promovidas por órgãos públicos ou entidades do terceiro setor. A falta de ferramentas inclusivas que possibilitem alunos com deficiência visual a experimentar e interagir com materiais de estudo sobre a biota aquática é uma questão que pode ser remediada com a utilização de ferramentas de modelagem e impressão 3D.

Grande parte da população da região, ainda tem a concepção que o debate sobre as questões ambientais são assuntos a serem tratados exclusivamente no meio acadêmico, na mídia ou até mesmo nas esferas administrativas do poder público. Visão esta que se torna falha frente a importância da opinião pública na tomada de decisões sobre questões ambientais polêmicas como alterações na legislação ambiental e a implantação de grandes empreendimentos potencialmente poluidores.

Frente a isso, e levando em consideração que o conhecimento gerado sobre a biodiversidade da região Tocantina pouco tem sido difundido para fora do meio acadêmico onde, na melhor das hipóteses, essa difusão de conhecimento é exercida de forma tênue, conspícua e de forma pouco atrativa o que dificulta o interesse da comunidade. A proposta de realização de intervenções junto às escolas da rede de educação básica, no sentido de trazer aos discentes e docentes informações sobre o

¹ Graduando do Curso de **XXXXXX** da Universidade Federal - UF, autorprincipal@email.com;

² Graduado pelo Curso de **XXXXXX** da Universidade Federal - UF, coautor1@email.com;

³ Mestrando do Curso de **XXXXXX** da Universidade Estadual - UE, coautor2@email.com;

⁴ Doutor pelo Curso de **XXXXXX** da Universidade Federal - UF, coautor3@email.com;



conhecimento atual sobre a biodiversidade de organismos aquáticos da região Tocantina, surge como uma ferramenta para fomentar o debate sobre temas como preservação ambiental, áreas de proteção ambiental e recuperação de áreas degradadas a toda uma parcela da população local que poderá atuar como multiplicadores destes conhecimentos. Possibilitar a consolidação de uma futura geração que traga consigo, não só a preocupação sobre as questões ambientais, mas também a capacidade de gerar debates sobre as problemáticas ambientais presentes e a busca de soluções que garantam o progresso aliado à manutenção da qualidade ambiental, e por consequência da qualidade de vida da população.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

Durante a primeira fase do projeto “A Biodiversidade Vai a Escola” no município de Imperatriz, foram realizadas pesquisas sobre a diversidade conhecida de organismos planctônicos e mamíferos aquáticos na bacia do rio Tocantins. Além de informações científicas, foi realizado o levantamento em canais de comunicação sobre imagens e vídeos que registraram a ocorrência de destes organismos aquáticos na região do Bico-do-Papagaio, porção final do médio curso do rio Tocantins.

Foram produzidos materiais expositivos tácteis sobre a biota aquática da região para utilização em ações de exposição a discentes portadores de deficiência visual. Portanto o projeto teve como objetivo elaborar modelos para impressão 3D a partir de imagens de organismos da biota aquática do rio Tocantins, possibilitando a criação de representações táteis acessíveis. A partir desses modelos, foram produzidos materiais por meio da impressão 3D para compor exposições voltadas à divulgação científica e à inclusão, especialmente para alunos com deficiência visual. O projeto também buscou ampliar a interação entre docentes e discentes das disciplinas que integram as Práticas como Componente Curricular (PCC) e a Curricularização da Extensão do Curso de Ciências Biológicas do CCENT/UEMASUL com as escolas da rede básica de ensino da região, fortalecendo o vínculo entre universidade e comunidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas exposições para estudantes e na Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL), envolvendo discentes com deficiência visual. As atividades buscaram promover uma experiência que possibilitasse a



identificação de formas e estruturas da fauna aquática regional, bem como despertar a curiosidade científica e a sensibilização para a conservação ambiental. Portanto, foi possível confeccionar e apresentar parte dos modelos previstos, o que demonstrou o potencial pedagógico e inclusivo dessa abordagem no processo de ensino-aprendizagem. Observou-se que o contato com os modelos desperta o interesse dos estudantes e contribui para a compreensão de conteúdos que, em geral, dependem de representações visuais. Conclui-se que a utilização de recursos táteis no ensino de temas ambientais constitui um tema importante para promover a inclusão e ampliar o acesso ao conhecimento científico, além de contribuir para a valorização da biodiversidade regional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto *A Biodiversidade Vai à Escola* demonstrou que a utilização de modelos táteis confeccionados por meio da impressão 3D constitui uma estratégia eficiente para promover a inclusão e a democratização do conhecimento científico. A proposta possibilitou a aproximação entre a universidade e a comunidade escolar, ampliando o acesso à informação sobre a biodiversidade aquática do rio Tocantins, especialmente entre estudantes com deficiência visual.

As ações desenvolvidas evidenciaram o potencial dos recursos tecnológicos como ferramentas de mediação no processo de ensino-aprendizagem, tornando os conteúdos mais acessíveis, dinâmicos e significativos. Além disso, a interação direta com os modelos tridimensionais favoreceu a compreensão de conceitos biológicos e ambientais, estimulando a curiosidade científica e a reflexão crítica sobre a importância da conservação dos ecossistemas aquáticos regionais.

Palavras-chave: Biodiversidade; Inclusão; Educação; Acessibilidade; Sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

ANTONIO, C. A.; MARTINS, J. F. **Estado, Educação e Movimentos Sociais do Campo. Luta Social pela Educação do Campo no Brasil.** In: Revista Estado Educação e Sociedade, 2009. p.22.



BORSATTO, J. C. L.; BORSATTO, M. V.; ORLANDA, J. F. F.; SILVA, M.F.; SILVA, D. G. K. C. E. **Análise da qualidade da água nos rios tocantins e cacau no trecho da construção da ponte da amizade.** ENGENHARIA AMBIENTAL (UNIPINHAL. IMPRESSO). , v.7, p.163 - 177, 2010.

CARNEIRO, S.Q. **Diatomoflora do riacho Agua Branca na fazenda Mangueiras, Açailândia-MA.** Imperatriz: UEMA, 2006.

CUNHA, I.P.R. **Diversidade líquênica da Serra do Estrondo no Município de Axixá do Tocantins: Foliosos e Crustosos.** Imperatriz: UEMA, 2004.

CUNHA, P.R.R. **Levantamento de gêneros de briófitas da Serra do Estrondo no município de Axixá do Tocantins.** Imperatriz: UEMA, 2008. GOWACKI, C.F;

HENRIQUE, D. D. S.; SILVA, M.F.; CARNEIRO SILVA, M. Q.; CAPELA, G. S.; LIMA, N. S. LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder.** Petrópolis: Vozes,2001. LEFF, E. Educação ambiental e desenvolvimento sustentável.

