

PRODUTO EDUCACIONAL: LIVRO PARA ACESSIBILIDADE DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL E AUDITIVA EM COLEÇÕES ZOLÓGICAS

EDUCATIONAL PRODUCT: BOOK FOR THE ACCESSIBILITY OF PEOPLE WITH VISUAL AND HEARING IMPAIRMENTS IN ZOOLOGICAL COLLECTIONS

Natanael Charles da Silva¹

Fernanda Atanaena Gonçalves de Andrade²

João Elias Vidueira Ferreira³

Resumo

O objetivo deste trabalho é apresentar um produto educacional composto por um livro que foi construído com a finalidade de tornar coleções zoológicas didáticas acessíveis para pessoas com deficiência visual e auditiva. Na sua construção foram utilizados vários recursos de Tecnologia Assistiva, como: Braille, marcas *QR Code*, impressão em relevo e audiodescrição. Os desenhos impressos em alto relevo foram baseados em animais registrados nas coleções zoológicas das instituições consideradas na pesquisa. As imagens esboçadas em papel foram transferidas para o computador, usando o *software* livre *Inkscape*®, sendo impressas em papel microcapsulado em uma impressora a laser e, em seguida, submetido a uma máquina fusora térmica. Associado aos desenhos, foram impressos textos em Braille com informações estruturais sobre os animais produzidos no *software* livre Braille fácil e impressos em uma impressora do tipo *Index Everest-D V4*. Além disso, o livro composto por 20 páginas, com 20 animais representados, dispõe ainda de um CD com audiodescrição das páginas e uma marca *QR Code* em cada folha, que direciona o usuário para um *site* com informações em libras sobre o animal. Com o uso do material, a coleção zoológica didática ficou acessível para alunos e visitantes com deficiência visual e/ou auditiva, exercendo sua função de recurso metodológico para o ensino e aprendizagem de Ciências e Biologia de maneira igualitária para todos os públicos.

Palavras-chave: Acessibilidade no ensino; Recursos didáticos acessíveis; Tecnologia assistiva.

Abstract

The objective of this work is to present an educational product composed of a book that was built with the purpose of making didactic zoological collections accessible for people with visual and hearing impairments. Several Assistive Technology resources were used in its construction, such as: Braille, QR code marks, embossed printing and

¹ Doutorando em Ensino de Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN.

² Doutorado em Zoologia pelo Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) e Universidade Federal do Pará.

³ Doutorado em Química pela Universidade Federal do Pará.

audio description. The designs printed in high relief were based on animals registered in the zoological collections of the institutions considered in the research. The sketched images on paper were transferred to a computer using the free software Inkscape®, being printed on microcapsule paper in a laser printer, and then submitted to a thermal fuser. Associated with the drawings, Braille texts were printed with structural information about the animals produced in the free Braille easy software and printed on an Index Everest-D V4 printer. In addition, the book consists of 20 pages with 20 animals represented, it also has a CD with audio description of the pages and a QR code on each page that directs the user to a page on the internet with information in pounds about the animal. With the use of the material, the didactic zoological collection became accessible to students and visitors with visual and/or hearing impairments, exercising its function as a methodological resource for the teaching and learning of science and biology in an equitable way for all audiences.

Keywords: Accessibility in teaching; Accessible teaching resources; Assistive technology.

Introdução

A Lei Brasileira de Inclusão, Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, ativa a questão da acessibilidade, entendendo que esta é a possibilidade e condição de alcance para utilização de todo e qualquer produto e espaço com segurança e autonomia. Dessa forma, há a necessidade de se eliminar as barreiras presentes nos diferentes espaços culturais, visto que essas barreiras podem ser quaisquer entraves, obstáculos ou comportamentos que limitem ou impeçam qualquer pessoa de usufruir, com segurança, um bem cultural (BRASIL, 2015).

No Brasil, de acordo com o portal do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística voltado para a Educação (IBGE EDUCA, 2020), o país ainda apresenta a proporção de deficientes visuais de 3,4%, deficientes motores de 2,3%, deficientes auditivos de 1,1% e de pessoas com deficiência mental/intelectual de 1,4%. Com isso, discutir a importância do envolvimento das pessoas com deficiência, nos materiais e produtos pensados para esse diverso público, sai do âmbito do favorecimento e vai para o âmbito de reconhecimento de suas vozes e vontades (PINTO; PELOSI, 2020).

Dando ênfase para a deficiência visual e auditiva, a primeira pode se apresentar como a cegueira, que é uma alteração grave ou total de uma ou mais das funções elementares da visão e que, em alguns casos, afeta de modo irremediável a capacidade de perceber cor, tamanho, distância, forma, posição ou movimento em um campo mais ou menos abrangente (SÁ; CAMPOS; SILVA, 2007). A segunda é a perda

bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma (BRASIL, 2009).

Tais deficiências interferem diretamente no modo de aprendizagem, interação e percepção dos discentes em sala de aula, necessitando de aporte teórico e metodológico por parte de toda a comunidade escolar, para que os estudantes que as apresentam tenham o mínimo de perdas possível no seu processo de ensino e aprendizagem.

Nesse contexto, a produção de um livro acessível, mais do que um ato de boa vontade, é um elemento tecnológico que requer múltiplos conhecimentos, que vão desde a produção de desenhos universais (NUNES; MADUREIRA, 2015), Tecnologia Assistiva (TA), à legislação específica sobre o tema; necessitando, assim, de conhecimento e uso de diferentes ferramentas para produção dos formatos desejados para o texto (PINTO; PELOSI, 2020).

O conceito de livro acessível alcança dimensões de materiais em formato acessível e multiformato, sendo definido como um material produzido de maneira que seu conteúdo e sua forma sejam disponibilizados em variadas configurações, possibilitando que pessoas com necessidades específicas possam acessá-lo sem qualquer entrave ou obstáculo que venham a dificultar ou impossibilitar o recebimento da mensagem e da expressão do conteúdo disponibilizado (PINTO, 2019).

Em um contexto local, o Instituto Federal do Pará (IFPA), *campi* Abaetetuba e Tucuruí, apresentam, dentre seus espaços educacionais, coleções zoológicas com finalidades científicas e didáticas, possuindo amostras de diversas espécies típicas da fauna amazônica que são utilizadas constantemente pelos professores de Biologia em suas aulas. No entanto, estas coleções não dispunham de acessibilidade para que pessoas com deficiência visual e/ou auditiva tivessem acesso às informações contidas no local. Com isso, o objetivo deste trabalho é apresentar um livro que foi construído como produto educacional e tem como finalidade tornar as coleções zoológicas didáticas acessíveis para pessoas com deficiência visual e/ou auditiva.

Aporte Teórico

Já é comum acordo entre os teóricos da área que os conhecimentos obtidos por meio do Ensino de Biologia oportunizam ao aluno compreender seu espaço e o mundo, assim como os limites e as possibilidades da Ciência. Tais conhecimentos

viabilizam que esse estudante possa atuar de forma crítica, ativa e consciente na tomada de decisões e resolução de problemas pessoais e/ou coletivos, que perpetuam nos espaços em que ele está inserido, tanto dentro, quanto fora da sala de aula (SILVA; CABRAL; CASTRO, 2019). No entanto, ainda se tem muito a discutir e pesquisar sobre as principais formas como esse ensino deve ocorrer, como também as ferramentas a serem utilizadas e recursos metodológicos que os professores podem fazer uso de maneira que seus alunos aprendam de forma participativa e significativa.

No ensino de Biologia, o uso de coleções didáticas é apresentado como um modo de se trabalhar os conteúdos em sala de aula, favorecendo a metodologia de ensino do professor, tornando-a mais dinâmica e completa e despertando nos estudantes a curiosidade e o interesse pelas Ciências Naturais. Tal porque a observação e manuseio das peças oportunizam, aos discentes, informações coerentes, claras e palpáveis (DOS SANTOS PINHEIRO; SCOPEL; BORDIN, 2020).

A exposição de material zoológico em uma coleção é tida como uma alternativa para auxiliar os professores no Ensino de Biologia, uma vez que contribui para a alfabetização científica e aprendizagem dos alunos acerca da diversidade biológica local. Portanto, estas coleções se constituem como um instrumento didático para o ensino de Ciências e Biologia, ao passo que possibilitam que os estudantes possam perceber e visualizar formas, relações e funcionamentos de seres vivos antes possíveis apenas na teoria (DOS SANTOS et al., 2021).

Desta forma, trabalhar com o conteúdo dentro de uma perspectiva ecológica, quando contextualizada ao ambiente e cotidiano do aluno, faz com que ele se sinta integrante do processo, desenvolva sentimentos de pertencimento e responsabilidade socioambiental (JOÃO et al., 2022). Assim, o uso de coleções didáticas de zoologia torna as aulas diferenciadas, pois desperta nos estudantes maior curiosidade sobre as temáticas que estão sendo trabalhadas. E, desta maneira, os discentes se sentem estimulados para a busca de novos conhecimentos, tornando o aprendizado significativo (DOS SANTOS PINHEIRO; SCOPEL; BORDIN, 2020).

Zaidan, Reis e Kawasaki (2020) apontam que os recursos educacionais têm se constituído como um acervo elaborado pelos próprios profissionais e que possibilitam, à Educação Básica, um apoio diante de seus múltiplos desafios. No entanto, sua divulgação nos devidos moldes, para que seja disponibilizado aos professores, requer

vínculos contínuos entre Universidade e Escola Básica, o que, segundo os autores, só enriquece os propósitos formativos das duas Instituições.

A complexidade da educação como um todo e, especificamente, a de surdos e cegos, está em educar para a emancipação considerando as especificidades culturais como definidoras das ações pedagógicas. Com isso, é preciso educar sem a sombra de comparações, com métodos de sucesso para os ouvintes e videntes, encontrando o caminho que envolva as diferentes pessoas. Usando assim, estratégias de ensino em que os alunos deficientes não façam de conta que aprendem e os professores não façam de conta que ensinam (LIMA; DORZIAT, 2021).

A educação inclusiva é uma política que, ao ser implementada pelo Estado, tem como objetivo promover a capacidade humana de cada sujeito, de forma que este consiga inserir-se no mercado de trabalho e colaborar com a vida econômica da nação (SOUZA; PLETSCHE, 2017). Dessa forma, a acessibilidade se torna o eixo estruturante da implementação da educação inclusiva, pois pode transpor barreiras arquitetônicas, atitudinais e sensoriais que impedem a inserção e permanência da criança e do adolescente com deficiência na escola (PLETSCH; PAIVA, 2018).

Essa premissa parte do pressuposto de que a inclusão escolar é uma possível forma de garantir o reconhecimento, a equidade para acesso e a permanência à escola regular. Contudo, nota-se que as práticas democratizantes desse espaço vêm sendo desqualificadas e sabotadas (BEZERRA, 2017). Necessitando assim, que professores se mobilizem na elaboração de produtos didáticos que garantam acesso a diferentes públicos com diferentes especificidades, não se limitando apenas a uma base de material comum que, por vezes, tenta igualizar e unificar o processo educativo.

A permanência do estudante na escola depende das interações e relações, entre escola (professores, colegas, equipe escolar), pais e o estudante, cujo reconhecimento de potencialidades e limitações é necessário. Ao se desrespeitar a relação existente entre deficiência, pais e ambiente educacional, muitos discentes acabam não frequentando ou abandonando as escolas (ROSÁRIO; SILVA, 2016), por sentirem-se excluídas, incapazes ou desmotivadas diante as práticas educativas apresentadas no ambiente ao qual ele frequentava.

No que tange a elaboração de um produto educacional acessível para cegos e surdos, a acessibilidade de um livro, por exemplo, vai desde a sua organização física, como a seleção dos materiais, a forma como serão dispostos em conjunto com o texto,

até a produção textual elaborada com a hipnótica essência do imaginar, voltando o pensamento do escritor para a forma de percepção do leitor (FALKOSKI et al., 2016). Além disso, a diversificação de recursos tecnológicos a serem utilizados se faz cada vez mais necessária, dispondo assim de maiores possibilidades e vias que agreguem no processo de ensino e aprendizagem do discente.

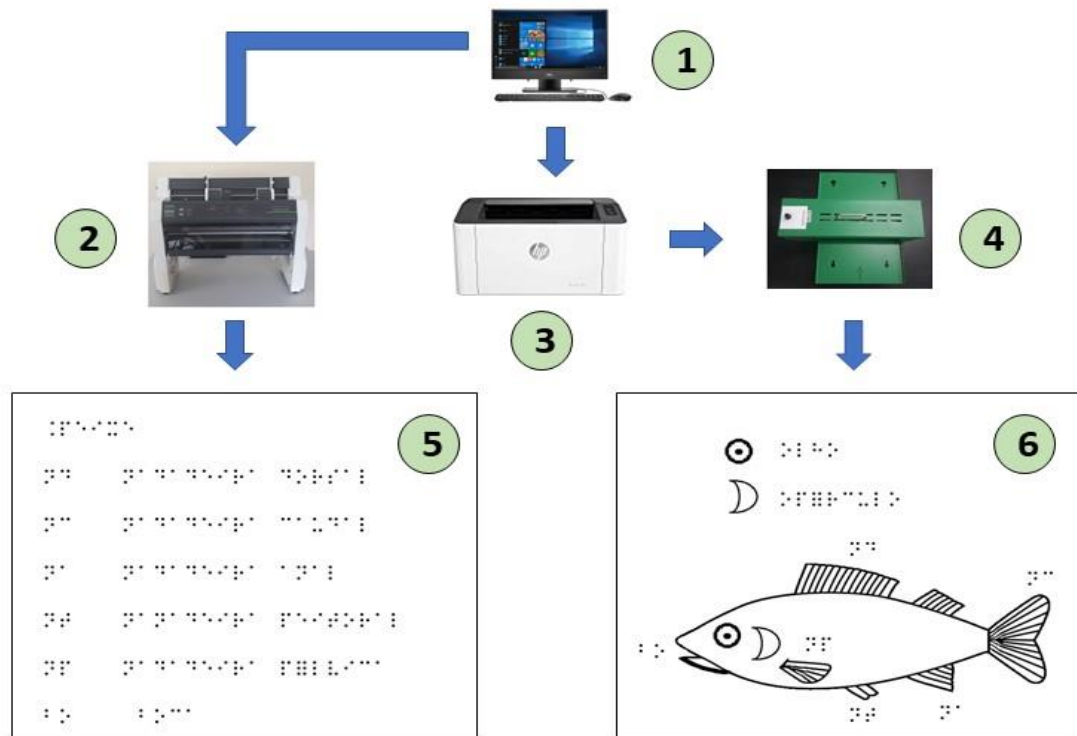
Encaminhamento metodológico

O livro apresentado aqui como produto educacional surgiu da necessidade de tornar as informações presentes em coleções zoológicas didáticas acessíveis, também, para pessoas com deficiência visual e/ou auditiva, utilizando para isso diversas ferramentas da TA. O lócus inicial de aplicação e desenvolvimento do material foram: os *campi* do IFPA Abaetetuba e Tucuruí. No entanto, deixamos claro que o material produzido pode ser utilizado como suporte pedagógico em qualquer outra coleção zoológica com finalidades didáticas que possua em seu acervo animais representados no livro.

Os recursos de TA utilizados foram: o Braille, marcas QR Code, impressão em relevo e audiodescrição. Os desenhos impressos em alto relevo foram baseados em animais registrados nas coleções zoológicas dos respectivos *campi*, sendo consideradas apenas as características anatômicas mais evidentes e representativas de cada grupo.

As imagens esboçadas em papel foram transferidas para computador usando o *software* livre *Inkscape*®. A impressão ocorreu em papel microcapsulado (*swell paper*) tamanho A4, por uma impressora a laser. Em seguida, o papel foi submetido por alguns segundos ao aquecimento em uma máquina fusora térmica (*heating machine*). Associados aos desenhos, foram impressos textos em Braille com informações estruturais sobre eles, os textos foram produzidos no *software* livre Braille fácil, utilizando a fonte *Duxbury Swell Braille* tamanho 24 e impressos em uma impressora do tipo *Index Everest-D V4* (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma de produção dos desenhos que compõem o livro



- 1 – Computador
- 2 – Impressora Braille
- 3 – Impressora a laser
- 4 – Fusora térmica
- 5 – Texto impresso em papel Braille
- 6 – Desenho impresso em papel microcapsulado

Fonte: Silva, Andrade e Ferreira (2021)

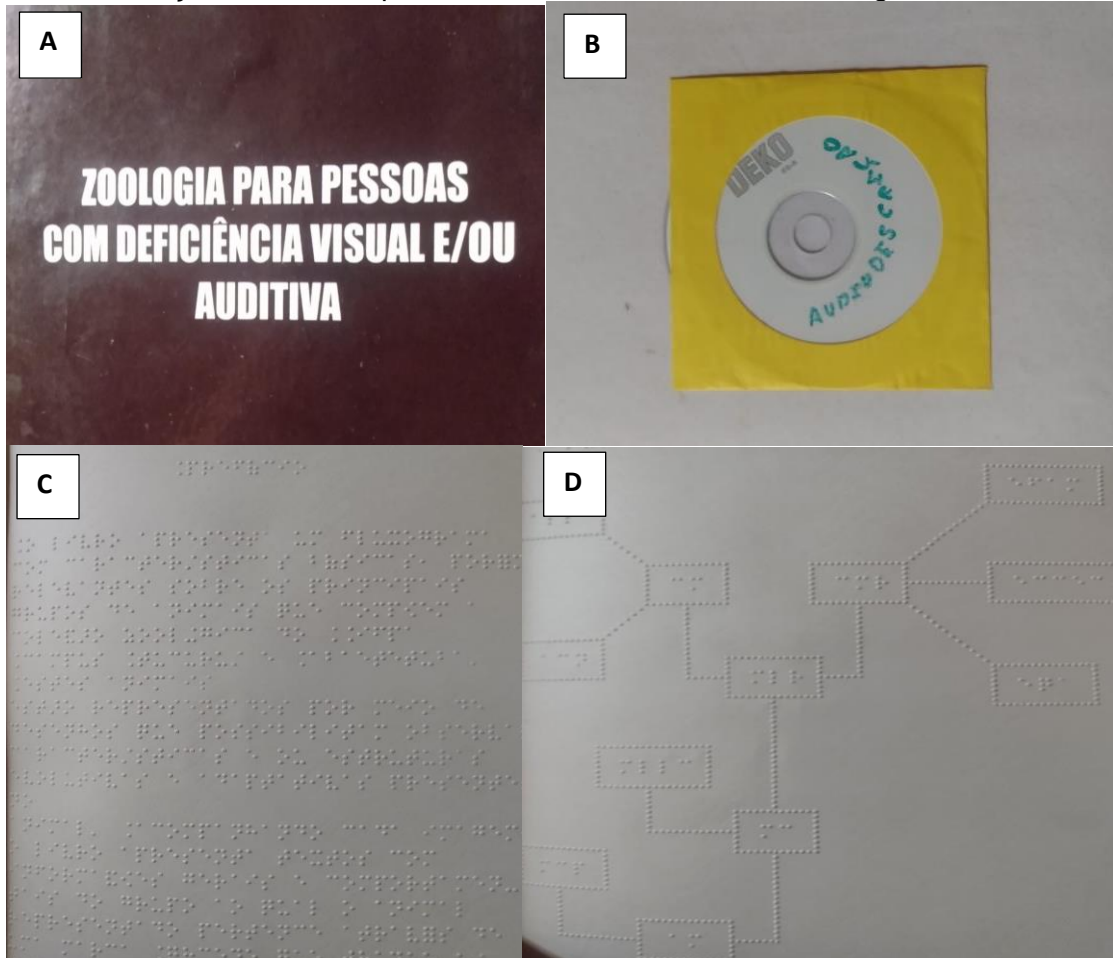
Além disso, informações sobre características físicas e comportamentais dos animais foram traduzidas em libras, em pequenos vídeos disponibilizados em uma página no *Youtube*. Por meio de uma marca QR Code criada para cada vídeo e inserida no canto de cada página do livro, o usuário tem acesso a tais informações. Por fim, o livro foi totalmente traduzido em audiodescrição, a qual está disponível em um CD acoplado na última página do manuscrito.

Apresentação do produto educacional

O livro produzido foi um produto educacional do curso de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO), ofertado pela Universidade Federal do Pará (UFPA), *campus* Belém. O livro foi intitulado “Zoologia para Pessoas com Deficiência

Visual e/ou Auditiva” sendo composto por uma capa dura (contendo o título), um prefácio (apresentando o material), um fluxograma (informativo sobre a evolução dos animais representados), o corpo (contendo as representações dos animais) e um CD com audiodescrição do material na contracapa (Figura 2).

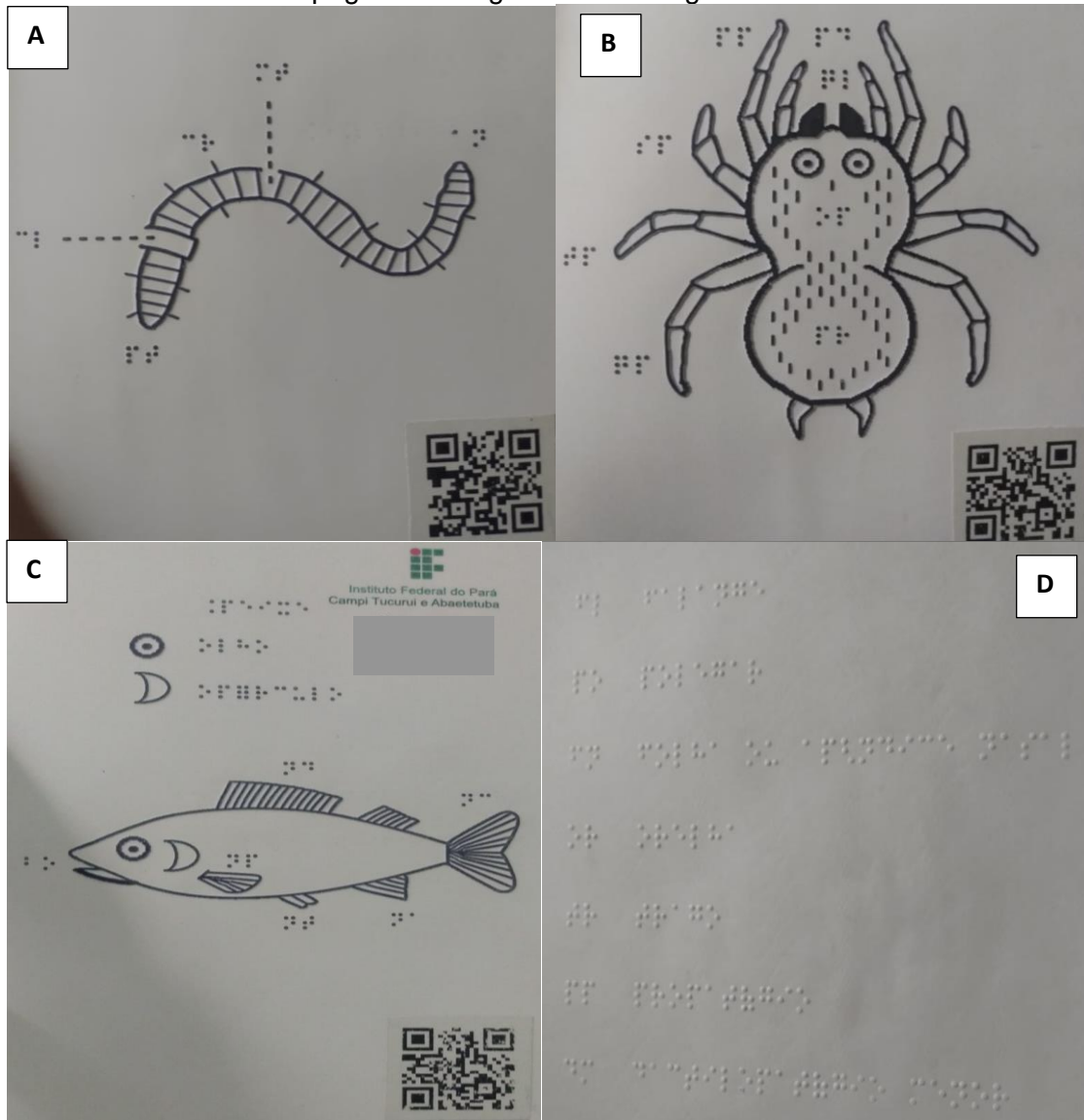
Figura 2 – Representação das principais partes do livro: A – Capa; B – CD com audiodescrição na contracapa; C – Prefácio em Braille; D – Fluxograma em Braille.



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

O corpo do livro é formado por 20 páginas, onde cada uma delas possui um desenho de um animal impresso em alto relevo com destaque das principais características anatômicas (seja pela utilização de símbolos ou siglas abreviadas). No verso da página foi inserido o significado das siglas em Braille, e no canto inferior de cada página uma marca QR Code que levará o usuário do livro para uma página no *Youtube*, contendo mais informações comportamentais e ambientais do animal representado no manuscrito. Essas informações adicionais estão traduzidas para a Língua Brasileira de Sinais (Libras), (Figura 3).

Figura 3 – Exemplos de animais representados no livro: A – Desenho de uma minhoca; B – Desenho de uma aranha; C – Página completa com desenho de um peixe; D – Verso da página com significado das siglas em Braille.



Fonte: Arquivo pessoal (2022).

Além da junção de vários recursos de TA em um único material, outra importante inovação do livro apresentado se refere à produção dos desenhos em alto relevo, uma vez que há falta de moldes destes sobre o tema abordado (animais de coleções) (SILVA; DE ANDRADE; FERREIRA, 2021), em trabalhos voltados para a acessibilidade no ensino de Ciências e Biologia.

Dessa forma, o percurso de criação de uma obra literária acessível é multifacetado e requer diferentes atores em sua produção. No caso do livro apresentado neste trabalho, contamos com apoio de colaboradores das duas instituições envolvidas, em especial do setor do Núcleo de Atendimento a Pessoas

com Necessidades Especiais (NAPNE), como tradutores de libras, digitação em Braille e técnicos de laboratório de Biologia.

Sua construção se torna de expressiva relevância diante do contexto atual de inclusão que precisa garantir acesso de todos aos bens culturais e à educação, sendo uma conquista proveitosa das pessoas com deficiência. A produção de materiais acessíveis é um recurso novo para o público em geral, onde um produto com tantos formatos pode parecer uma tarefa muito complicada. Entretanto, ressaltamos que ela é possível de ser realizada mesmo com poucos recursos financeiros, utilizando *softwares* gratuitos, como os programas de edição de áudio e programas de texto como o Braille Fácil (PINTO; PELOSI, 2020).

Esse programa, permite que a criação de uma impressão em Braille seja uma tarefa muito rápida e fácil, podendo ser realizada com um mínimo de conhecimento da codificação Braille (UFRJ, 2019). O programa é composto de um editor de textos integrador, editor gráfico para gráficos táteis, pré-visualizador da impressão Braille, impressor Braille, simulador de teclado Braille e utilitários que facilitam a digitação (PINTO; PELOSI, 2020).

Assim como no livro apresentado neste trabalho, é comum que em desenhos para deficientes visuais sejam inseridas inscrições em Braille. Isso é necessário para um melhor entendimento daquilo que se quer representar (FERREIRA et al., 2021). Dessa forma, apenas com os desenhos os usuários do livro não teriam informações adicionais sobre os animais e certamente não entenderiam algumas estruturas presentes no corpo destes, como: patas, bico, antenas, dentre outras. Ao inserir as legendas estamos garantindo que o leitor tenha entendimento da imagem do animal equivalente ao que um vidente teria.

No entanto, na descrição de características e estruturas dos animais, procuramos atender as recomendações de Silva e Finatto (2018) quando falam que, nesse tipo de descrição, é importante que se conheça o público para o qual irá escrever, entenda suas limitações e considere o seu grau de instrução. Além disso, deve-se evitar palavras rebuscadas que só serviriam para “melhorar” o estilo do texto, devendo manter sempre que possível uma linguagem simples, comum e objetiva.

De forma semelhante, na técnica de audiodescrição que consiste na transformação de imagens em palavras para que informações-chave transmitidas visualmente não passem despercebidas e possam, também, ser acessadas por pessoas cegas ou com baixa visão (FRANCO; SILVA, 2009), deve-se considerar o

recomendado por Lima (2011), que aponta para a produção de um roteiro de audiodescrição, privilegiando elementos de concisão, clareza, correção, especificidade e vividez. Desse modo, os textos produzidos para a audiodescrição das páginas do livro foram objetivos e com linguagem simples e acessível para o público alvo (alunos de escolas públicas e privadas de Educação Básica da região).

Com relação às imagens em relevo, existem diversas maneiras de produzi-las, podendo empregar a colagem, a impressão mecânica, a máquina fusora, a máquina *thermoform* e a impressão em três dimensões (3D). Esses métodos distinguem-se bastante pela forma como produzem os relevos, os tipos de relevos e pelos equipamentos e materiais utilizados, além dos custos envolvidos na produção final do desenho (FERREIRA et al., 2021).

Desse modo, a inclusão de um grande número de características externas em certos grupos animais, como as esponjas por exemplo, é quase impossível. Pois, além de dificultar a leitura da imagem pelo usuário do livro, trata-se de um organismo de extrema simplicidade no estilo de vida e na composição estrutural, sendo destituído de estruturas corporais presentes em outros grupos, como: boca, membros e cabeça (SILVA; DE ANDRADE; FERREIRA, 2021). Dessa forma, optamos pelo uso da máquina fusora térmica na impressão das imagens, bem como pela seleção de características que fossem de fácil percepção no animal, sem, contudo, descaracterizá-los.

Considerações finais

O livro produzido, ficou à disposição da coleção zoológica didática do IFPA *campus* Abaetetuba, sendo constantemente utilizado por professores de Biologia em aulas práticas para turmas do ensino médio técnico integrado e graduação em Ciências Biológicas, que possuam alunos com deficiência visual e/ou auditiva. Com o auxílio do material, os alunos com as mencionadas deficiências podem ter acesso às informações da coleção de maneira integral, bem como os demais estudantes.

Além de uso nas aulas, a coleção da referida instituição recebe alunos de outras instituições públicas e privadas da região para realizarem visitação ao local, servindo como um espaço de ensino não formal onde professores de Ciências e Biologia levam seus alunos para aulas práticas. Isso é possível pois o instituto conta com um excelente acervo de representantes da fauna amazônica e nacional. Com isso, o livro

pode ser usado por alunos com deficiência visual e/ou auditiva que cheguem ao espaço a fim de conhecer a coleção e/ou para participar de aulas propostas pelos seus professores.

Com o material, a coleção mostra-se suficientemente consistente para receber públicos cada vez mais diversos, funcionando como um espaço educativo inclusivo. Dessa forma, apontamos a necessidade de produção de outras versões do livro, aumentando a quantidade de espécies representadas, bem como produzindo um quantitativo maior de exemplares do material, para que outras instituições possam contar com um produto educacional que proporciona acessibilidade em suas coleções zoológicas didáticas.

Referências

BEZERRA, G. F. A inclusão escolar de alunos com deficiência: uma leitura baseada em Pierre Bourdieu. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 69, p. 475-497, June 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1413-24782017226924>. Acesso em: 16 fev. 2022.

BRASIL. Lei 13.146, de 06 de julho de 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**. Brasília. Casa Civil. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20152018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 26 jun. 2021.

BRASIL. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. **Comitê de Ajudas Técnicas**. Tecnologia Assistiva. Brasília: CORD, 2009. 138 f.

DOS SANTOS PINHEIRO, M.; SCOPEL, J. M.; BORDIN, J. A importância de uma coleção didática de Zoologia para a sensibilização ambiental dos ecossistemas costeiros. **Scientia cum Industria**, v. 8, n. 1, p. 7-11, 2020. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/scientiacumindustria/article/view/6956/pdf>. Acesso em: 17 fev. 2022.

DOS SANTOS, P. R. C.; SILVA, J. O. A.; ARAGÃO, V. L.; DA ROCHA, M. F. C.; NASCIMENTO, R. F. O. Coleção didática zoológica: divulgação científica e auxílio para o ensino e aprendizagem de Ciências. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 656-669, 2021. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/828>. Acesso em: 17 fev. 2022.

FALKOSKI, F. C.; DE FREITAS, C. R.; DOS SANTOS, J. F.; SCHOLZ, D. C. S.; WERNER, S. Livro acessível: o encantamento na ponta dos dedos. **Diálogo**, n. 33, p. 77-92, 2016. Disponível em:

<https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Dialogo/article/view/2238-9024.16.44>.

Acesso em: 17 fev. 2022.

FRANCO, E. P. C.; SILVA, M. C. C. C. **Audiodescrição: breve passeio histórico**. In: MOTTA, Lívia Maria Villela de Mello; FILHO, Paulo Romeu (Org.) Audiodescrição: transformando imagens em palavras. São Paulo: Secretaria dos Direitos da Pessoa com Deficiência do Estado de São Paulo. 2010. Disponível em:

https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/planejamento/prodam/arguivos/Livro_Audiodescricao.pdf. Acesso em: 21 ago. 2021.

FERREIRA, J. E. V.; PADILHA, M. V. S.; MARTINS, R. M.; TRINDADE, M. E. C.; COSTA, D. K. D.; SUZUKI, J. C. **Manual de imagens para deficientes visuais**. 1º ed. São Paulo: FFLCH/USP, 2021. Disponível em:

<http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/611>. Acesso em: 17 fev. 2022.

IBGE EDUCA. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Portal do IBGE voltado para educação. **Conheça o Brasil: População de pessoas com deficiência**. 2010.

Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/20551-pessoas-com-deficiencia.html>. Acesso em: 11 ago. 2021.

JOÃO, M. C. A.; DE SÁ, H. S.; SOUZA, G. A.; GADIG, O. B. F.; PINHEIRO, M. A. A.; TALAMONI, A. C. B. Coleções zoológicas didáticas: uma ferramenta para a conservação da biodiversidade costeira. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 17, n. 1, p. 229-246, 2022. Disponível em:

<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/12035/9357>. Acesso em: 17 fev. 2022.

LIMA, F. J. DE. Introdução aos estudos do roteiro para audiodescrição: sugestões para a construção de um script anotado. **Revista Brasileira de Tradução Visual**. vol. 7. n. 7. 2011. Disponível em:

<http://www.associadosdainclusao.com.br/enades2016/sites/all/themes/berry/documentos/08-introducao-ao-estudo-do-roteiro.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2021.

LIMA, R. C. DE S.; DORZIAT, A. Projeto Pedagógico do curso de Letras Libras: o bilinguismo em questão. **Revista Educação Especial**, [S. l.], v. 34, p. e12/1–24, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/55379>. Acesso em: 17 fev. 2022.

PINTO, L. L. A. Criação de obra literária acessível: O Espelho Mágico. Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Monografia**. Rio de Janeiro, 104f. 2019.

PINTO, L. L. A.; PELOSI, M. B. Livro em multiformatos: o espelho mágico. **Revista Educação Especial**, v. 33, p. e76/1–23, 2020. Disponível em:

<https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/54666>. Acesso em: 17 fev. 2022.

PLETSCH, M. D.; PAIVA, C. DE. Por que as escolas continuam “laudando” alunos com deficiência intelectual? **Revista Educação Especial**, v. 31, n. 63, p. 1039-1054. out./dez. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5902/1984686X32902>. Acesso em: 16 fev. 2022.

ROSARIO, H. R. M. DE. F.; SILVA, S. S. DA. C. Estratégias adotadas pelos pais na vivência da escolarização de filhos adultos e crianças com deficiência. **Rev. Enf. Ref.**, Coimbra, v. 6, n. 11, p. 51-59, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.12707/RIV16065>. Acesso em: 16 fev. 2022.

SÁ, E. D. DE.; CAMPOS, I. M. DE.; SILVA, M. B. C. **Atendimento educacional especializado: deficiência visual**. Brasília: Cromos, 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aee_dv.pdf. Acesso em: 22 dez. 2021.

SILVA, N. C. DA.; DE ANDRADE, F. A. G.; FERREIRA, J. E. V. Uso de tecnologia assistiva em coleções zoológicas para aprendizado prático no ensino de zoologia. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13, p. e24101320822, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/20822/18631>. Acesso em: 17 fev. 2022.

SILVA, C. C. DA.; CABRAL, H. M. M.; CASTRO, P. M. de. Investigando os obstáculos da aprendizagem de genética básica em alunos do ensino médio. **ETD-Educação Temática Digital**, v. 21, n. 3, p. 718-737, 2019.

SILVA, A. D. C.; FINATTO, M. J. B. **Orientações básicas para a simplificação de um texto**. Material em slides. Porto Alegre: UFRGS, 2018. Disponível em: http://www.ufrgs.br/textecc/acessibilidade/files/COMO_SIMPLIFICAR_2018_Asafe_Mjose2.pdf. Acesso em: 19 dez. 2021.

SOUZA, F. F. DE.; PLETSCH, M. D. A relação entre as diretrizes do Sistema das Nações Unidas (ONU) e as políticas de Educação Inclusiva no Brasil. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 97, p. 831-853, Dec. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-40362017002500887>. Acesso em: 16 fev. 2022.

UFRJ. Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Braille Fácil 4.0**. 2019. Disponível em: <http://intervox.nce.ufrj.br/brfacil/>. Acesso em: 11 dez. 2021.

ZAIDAN, S.; REIS, D. A. F.; KAWASAKI, T. F. Produto educacional. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 16, n. 35, p. 1-12, 2020. Disponível em: <https://rbpg.capes.gov.br/index.php/rbpg/article/view/1707>. Acesso em: 17 fev. 2022.

Recebido em: 07/03/2022.

Aprovado em: 01/11/2022.