

NOVOS RUMOS NA (PALEO)PARASITOLOGIA

democratização de saberes por meio da inclusão e da extensão universitária

NEW DIRECTIONS IN (PALEO)PARASITOLOGY

democratization of knowledge through inclusion and university extension

Daniela Leles¹

Patricia Riddell Millar²

Danuza Pinheiro Bastos Garcia de Mattos³

RESUMO

Para a construção de uma sociedade efetivamente inclusiva, é primordial o envolvimento de todos. Esse processo de sensibilização ao começar na infância, com a construção de ambientes acolhedores, livres de preconceitos e capacitismos, certamente pode reduzir drasticamente a chance do surgimento e perpetuação das principais barreiras impostas às pessoas com deficiência (PcDs), como, por exemplo, as atitudinais. No ambiente universitário também são vivenciadas diversas dificuldades para atender as especificidades dos estudantes com deficiência, ou mesmo de sensibilizar toda a comunidade para o tema. Neste relato de experiência, apresentamos os projetos de extensão da Parasitologia da Universidade Federal Fluminense (UFF): @toxosuff, @parasitologiatatil, @paleoparasitologiaparatodos e @parasitologiahoje, que têm, dentre os seus objetivos, a busca por ferramentas que possibilitem ações concretas na produção de conhecimento de forma inclusiva. Objetivamos, assim, compartilhar não somente o nosso “caminhar”, mas também os produtos educativos inclusivos gerados pelos projetos, assim como suas formas de aplicação prática. As estratégias metodológicas dos projetos consistem na capacitação das equipes por meio de cursos em educação inclusiva e especial, sejam de longa ou curta duração, nos quais a tecnologia assistiva, as estratégias de acessibilidade, o desenho universal, o emprego de modelagem digital com impressão 3D, a termoformagem, o artesanato (como costura, modelagem manual em biscuit, pinturas, etc.), dentre outros, são empregados e depois trazidos para nossas atividades presenciais e em mídias digitais, culminando na elaboração de oficinas e de produtos inclusivos para a sociedade em geral, com foco especial na educação básica. Dessa forma, os projetos têm retornado para sociedade uma diversidade de materiais inclusivos físicos e digitais em acesso aberto, os quais têm sido usados em espaços formais e não for-

¹ Universidade Federal Fluminense (UFF) - Niterói, RJ, Brasil

Doutora em Saúde Pública pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) - Rio de Janeiro, RJ, Brasil

² Universidade Federal Fluminense (UFF) - Niterói, RJ, Brasil

Doutora em Medicina Veterinária pela UFF

³ Universidade Federal Fluminense (UFF) - Niterói, RJ, Brasil

Doutora em Medicina Veterinária pela UFF. E-mail: danuzamattos@id.uff.br

mais de ensino. Sobretudo os momentos das oficinas têm constituído espaços para trocas de experiências, aprimoramento e novas inspirações e criações.

Palavras-chave: Educação inclusiva; Pessoa com deficiência; Acessibilidade; Impressão 3D; Educação aberta.

ABSTRACT

To build an effectively inclusive society, everyone's involvement is essential. This process of awareness, starting in childhood, with the construction of welcoming environments, free from prejudice and ableism, the chance for the emergence and perpetuation of the main barriers imposed on people with disabilities (PWDs), such as attitudinal ones, can certainly be drastically reduced. In the university environment, several difficulties are also experienced in meeting the specificities of students with disabilities, or even in raising awareness of the entire community on the topic. In this experience report we present the Parasitology extension projects at the Universidade Federal Fluminense (UFF): @toxosuff, @parasitologiaatatil @paleoparasitologiaparatodos and @parasitologiahoje, which have among their objectives the search for tools that enable concrete actions in the production of knowledge of inclusive way. We thus aim to share not only our “walk”, but also the inclusive educational products generated by the projects, as well as their forms of application in practice. The methodological strategies of the projects consist of training teams through courses in inclusive and special education, whether long or short, in which assistive technology, accessibility strategies, universal design, the use of digital modeling with printing 3D, thermoforming, crafts (such as sewing, manual biscuit modeling, painting) among others, are used and then brought to our face-to-face activities and in digital media, culminating in the creation of workshops and inclusive products for society in general, with a special focus on basic education. In this way, the projects have returned to society a diversity of inclusive physical and digital materials in open access, which have been used in formal and non-formal teaching spaces, and above all, the workshop moments have constituted spaces for exchanging experiences, improving and new inspirations and creations.

Keywords: Inclusive education; Person with disability; Accessibility; 3D Printing; Open education.

INTRODUÇÃO

A extensão universitária é uma prática acadêmica pautada no princípio constitucional de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, num processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político, por meio do qual se promove uma interação transformadora não apenas para os setores sociais

com os quais interage, como também para a própria Universidade (FORPROEX, 2012). Nesse sentido, para Boaventura de Souza Santos (2004, p. 53-54):

[...] A área de extensão vai ter no futuro próximo um significado muito especial. No momento em que o capitalismo global pretende

funcionalizar a Universidade e, de facto, transformá-la numa vasta agência de extensão ao seu serviço, a reforma da Universidade deve conferir uma nova centralidade às atividades de extensão (com implicações no *currículum* e nas carreiras dos docentes) e concebê-las de modo alternativo ao capitalismo global, atribuindo às Universidades uma participação activa na construção da coesão social, no aprofundamento da democracia, na luta contra a exclusão social e a degradação ambiental, na defesa da diversidade cultural.

Ao propiciar o diálogo entre os saberes técnicos e científicos com saberes populares, inicia-se um processo de geração de novos conhecimentos, potencializando ações emancipatórias, solidárias, democráticas e transformadoras (Freire, 1996; Santos 2004), inclusive para pessoas com deficiência. A última Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) (IBGE, 2021a; 2021b), realizada em 2019, indicou que cerca de 17,3 milhões de brasileiros de dois anos ou mais eram pessoas com deficiência relacionada a pelo menos uma das funções: enxergar; ouvir; andar; cognição; autocuidado; e comunicação, representando cerca de 8,4% da população total estimada à época. Os resultados da PNS de 2019 indicaram também importantes diferenças no nível de instrução das pessoas a partir de 18 anos, de modo que 68% das pessoas com deficiência (cerca de 12 milhões de indivíduos) não possui instrução ou possui ensino fundamental incompleto. Já no grupo composto da mesma faixa etária de pessoas sem deficiência, a taxa foi bem menor, de 30,9% (IBGE, 2021b).

A educação inclusiva se constitui, então, em uma forma de apreço à diversidade como condição valorizada por seu benefício à escolarização de todas as pessoas, pelo seu respeito aos diferentes ritmos e formas de aprendizagem, além da possibilidade de

outras práticas pedagógicas, sendo necessárias, para tanto, rupturas com o instituído na sociedade e nos sistemas de ensino (Prieto, 2022). Como forma de orientação para a educação inclusiva, foi elaborado o documento Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI) (Brasil, 2008), no qual reitera-se, como seu objetivo:

(...) assegurar a inclusão escolar de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, orientando os sistemas de ensino para garantir: acesso ao ensino regular, com participação, aprendizagem e continuidade nos níveis mais elevados do ensino; transversalidade da modalidade de educação especial desde a educação infantil até a educação superior; oferta do atendimento educacional especializado; formação de professores para o atendimento educacional especializado e demais profissionais da educação para a inclusão; participação da família e da comunidade; acessibilidade arquitetônica, nos transportes, nos mobiliários, nas comunicações e informação; e articulação intersetorial na implementação das políticas públicas (Brasil, 2008, p. 14).

Segundo o último Censo da Educação Superior (Inep, 2022), cerca de 8,9 milhões de estudantes foram matriculados em cursos de graduação no ano de 2021, sendo 3,9 milhões ingressantes naquele ano. Deste universo de ingressantes, 77% pertenciam à rede privada e 33% à rede pública de ensino. No que se refere aos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades/superdotação na educação superior, em 2021 correspondiam a apenas 0,71% de matrículas no segmento. Apesar do crescimento em relação aos anos anteriores, o número reflete a exclusão educacional e social, principalmente das pessoas com deficiência, reforçando a necessidade de promover a inclusão, além do fortalecimento das

políticas de acessibilidade e de permanência nas instituições de educação superior.

As condições de ingresso e de permanência são fatores fundamentais para a inclusão no Ensino Superior, como discutido por Araujo (2021), mas não os únicos. Outros requisitos significativos para a inclusão, no que tange às pessoas com deficiência, envolve o reconhecimento das necessidades e das habilidades estudantis, propiciando a criação de mecanismos pedagógicos efetivos passíveis de aplicação em sala de aula, garantindo o acesso aos recursos didáticos e pedagógicos adequados (Mattos; Millar; Leles, 2024).

Mattos *et al.* (2023) pontuam que, para se atingir os objetivos de uma educação inclusiva, com acessibilidade e equidade, é necessário pensar estratégias coletivamente, compartilhar experiências e promover tanto a contínua atualização como a capacitação das equipes profissionais envolvidas. Professores, educadores e profissionais do Atendimento Educacional Especializado (AEE) precisam estar em contínuo diálogo para delineamento de ações e escolha dos materiais adequados aos estudantes, sempre respeitando as características individuais de cada educando, num processo que envolva também a escuta de suas preferências e atenção às suas potencialidades.

A educação em saúde, processo que abrange a participação de toda a população no contexto de sua vida cotidiana (Falkenberg *et al.*, 2014; Schall; Struchiner, 1999), representa um processo de ensino-aprendizagem que objetiva a promoção da saúde, no qual o educador é capaz de facilitar descobertas e reflexões dos sujeitos sobre a realidade, de modo que tenham condições e autonomia de escolher as alternativas correspondentes (Barbosa *et al.*, 2009). A participação dos estudantes de graduação

como agentes promotores e como público das ações extensionistas visa a contribuir para a formação profissional e pessoal deles, gerando uma visão ampla e humanista de seu papel na sociedade.

No Brasil, encontramos condições climáticas, de temperatura e umidade favoráveis ao desenvolvimento e à sobrevivência de diversos organismos, sejam eles parasitos, vetores ou seus reservatórios. Tais fatores ambientais são extremamente relevantes quando se associam à precariedade ou ausência de saneamento básico, falta de acesso ao diagnóstico e tratamento, fragilidade econômica, insegurança alimentar e baixa escolaridade, contribuindo para o agravamento das condições de subsistência das populações mais vulneráveis, além da manutenção de doenças parasitárias de forma endêmica. As consequências das infecções parasitárias podem variar muito, dependendo do agente causador e de fatores relacionados ao organismo hospedeiro, tais como: seu estado nutricional, imunológico, idade, assim como sua possibilidade de acesso ao diagnóstico e tratamento médico adequados em tempo hábil com o intuito de mitigar os danos à saúde (Mattos; Millar; Leles, 2024).

As principais parasitoses de ocorrência no Brasil são abordadas no currículo da Educação Básica, tanto no Ensino Médio quanto no Fundamental. No entanto, muitos professores vivenciam dificuldades relacionadas à falta de equipamentos e recursos didáticos nas escolas, principalmente da rede pública de ensino, sendo um problema ainda maior a escassez de recursos com acessibilidade vinculados aos diferentes temas relacionados à saúde.

Os projetos extensionistas Parasitologia Hoje e Toxo UFF, criados na Universidade Federal Fluminense (UFF) respectivamente em 2019

e 2020, possuem como objetivo a discussão sobre essa relação entre educação e saúde. Ambos os projetos têm como eixo central a promoção dessa relação a partir da popularização científica na temática da parasitologia, atuando por meio de perfis em redes sociais (@parasitologiahoje e @toxouff) e presencialmente em espaços como escolas, feiras de ciências, hospitais e clínicas veterinárias.

A Paleoparasitologia é uma ciência que estuda os parasitos e microorganismos ao longo do tempo e todos os desdobramentos dessa relação parasito-hospedeiro-ambiente, como rotas de migração, extinção de espécies, o modo de viver das pessoas, dentre outras temáticas (Ferreira; Reinhard; Araújo, 2011). O Brasil é um país com muitos sítios arqueológicos e paleontológicos, que servem de fonte de estudo para a Paleoparasitologia, uma linha de pesquisa nomeada pelo pesquisador brasileiro Luiz Fernando Ferreira, da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), falecido em 2018.

Embora a Paleoparasitologia no Brasil tenha surgido na Fiocruz em 1979, pode-se afirmar que a UFF foi pioneira no desenvolvimento de materiais educativos e divulgação científica nesta temática, a partir da criação do projeto de extensão Paleoparasitologia para Todos, mas, no que se refere à acessibilidade e inclusão, estes ainda são elementos que necessitam de avanços no acervo do projeto. Parte dos materiais educativos e ações de extensão desenvolvidas ao longo dos anos em diferentes espaços formativos podem ser acompanhados nas mídias digitais, canal do YouTube, Instagram e website, todos com o mesmo nome do projeto. Buscando contemplar essa lacuna quanto à escassez de materiais educativos inclusivos e acessíveis, o projeto Parasitologia Tátil foi criado em 2019 na UFF, sendo delineado para atender a uma demanda educacional importante no ensino

de ciências no que tange às parasitoses. O projeto visa a integrar práticas inclusivas que atendam às demandas das pessoas com deficiência e pessoas neurodivergentes, assim como favorecer também o aprendizado dos estudantes neurotípicos ou sem deficiência.

De modo separado em seu início, o projeto Parasitologia Tátil, voltado ao ensino e inovação, e os projetos Paleoparasitologia para Todos, Parasitologia Hoje e ToxoUFF, de caráter extensionista e voltados à popularização científica, foram se desenvolvendo e expandindo, até que, com o tempo, as ações, propostas e objetivos das equipes começaram a confluir, estreitando laços e formando pontes de colaboração entre os projetos. O objetivo central neste texto é exatamente compartilhar as bases metodológicas adotadas, desafios, soluções e vivências ao longo do processo de construção e aplicação das ações e recursos inclusivos nos projetos supracitados.

2. PALEOPARASITOLOGIA PARA TODOS

De modo independente e não linear, as equipes envolvidas nos projetos de extensão em parasitologia e paleoparasitologia da UFF iniciaram suas ações e produções de materiais. Em 2017, o projeto Paleoparasitologia para Todos foi o primeiro a iniciar suas atividades, inclusive na produção de materiais educativos voltados à Educação Infantil. Em sua concepção, o projeto era voltado para a realização de oficinas em escolas públicas da Rede Básica de Ensino, além da criação de produtos paradidáticos neste mesmo tema e áreas afins. Com o tempo e a ida a mais escolas, foram observadas crianças com diferentes deficiências, despertando assim a necessidade de adaptação das ações e materiais desenvolvidos para as oficinas em ambientes mais inclusivos.

A primeira adaptação feita foi uma versão em áudio e Libras da obra infantil “A vida dos nossos tá-tá-tá...tataravós” (Leles, 2017), disponível no Repositório Institucional da UFF-RiUFF. Essa obra é um marco para a Paleoparasitologia, pois se configura o primeiro livro infantil nesse tema no Brasil (se não no mundo), e ter feito essa versão em áudio e Libras para o nosso público foi um marco tão relevante quanto.

Porém, o processo ocorreu inicialmente de forma intuitiva, com a colaboração de uma aluna de Letras de outra Instituição, Thais Martins, a qual, à época, também cursava Libras, e foi voluntária no projeto. Com o decorrer do percurso, percebeu-se que, para a criação de produtos inclusivos, para além da capacitação da equipe, são necessárias parcerias e consultoria especializada em inclusão. Assim, as conexões foram feitas com colegas de dentro e fora da UFF, e, naturalmente, surgiram as parcerias hoje indissociáveis com os projetos @toxou_uff, @parasitologiaatátil, e @parasitologiahoje.

No decorrer dos anos em que o projeto Paleoparasitologia para Todos foi oferecido, alguns dos alunos que integraram a equipe sentiram vontade de fazer a inclusão se tornar real em ações e produtos. Assim, a aluna da graduação em Ciências Biológicas da UFF, Beatriz Voloch, que cursava licenciatura à época, desenvolveu seu trabalho de conclusão de curso (TCC) no tema, o qual, após a consultoria especializada, resultou na publicação de um livro em acesso aberto para pessoas cegas e com baixa visão sobre pinturas rupestres e sua relação com a Paleoparasitologia (Leles; Voloch, 2021).

Outros projetos e fomentos foram conquistados, e, com o recurso disponível para bolsa

de estudos, insumos e compra de equipamentos, o projeto de extensão cresceu junto, e foi possível um desenvolvimento muito maior no que tange à inclusão, após a aquisição de uma impressora 3D, uma termoformadora, e a contratação de serviços especializados. Soma-se a isso a previsão de, até o final do ano de 2024, entregar gratuitamente a todas as escolas da rede municipal de Niterói, por meio do “Baú do conhecimento”, os objetos educativos que estão sendo criados, além da proposta de um curso de formação de professores para uso do material.

Obras infanto-juvenis sobre a pré-história de Niterói ganharam versões em áudio, áudio e Libras e com audiodescrição (Leles; Guimarães; Pucu, 2023), disponíveis no canal do Youtube do projeto, e objetos educativos estão sendo acessibilizados por meio de QR Codes, os quais acompanharão o objeto e direcionarão para um minivídeo com a audiodescrição e Libras da peça, como no exemplo “Objeto educativo: Réplica impressa em impressora 3D com pintura artesanal de uma vértebra de peixe”⁴.

Uma passagem do livro supracitado, na qual é mostrada a personagem Tainara desenhando um golfinho/boto (ou ainda Tucuxi, como esse animal é chamado pelos indígenas) na areia da praia, foi transformada em um recurso inclusivo. O material é composto por uma placa em MDF com a gravura do animal na cor preta (o contraste também atenderia a pessoas com baixa visão), com aplicação de areia, e dois QR Codes (um com audiodescrição) com informações sobre o animal, achados pré-históricos, e sua importância ambiental. Na parte inferior da placa, a palavra Tucuxi também escrita em braille (Figura 1) e, no verso da placa, uma sugestão de como o professor poderá usar esse material com os estudantes.

4 Disponível em <https://youtu.be/eQCLltNSTI>. Acesso em 21 de junho de 2024.

Figura 1. Ilustração do livro Aventuras de Tainara, filha dos primeiros moradores de Niterói e material inclusivo inspirado no desenho



DESCRIÇÃO DA IMAGEM: Composição com ilustração do livro Aventuras de Tainara, filha dos primeiros moradores de Niterói, acima. Abaixo, fotografia de placa de MDF com ilustração de um golfinho com contorno em linha preta escavada na placa e a parte interior do animal com aplicação de areia. Na placa, há dois QR Codes e a palavra Tucuxi aparece numa etiqueta branca escrita em tinta e em braille.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Também foi criado um jogo de conchas, o qual trabalha um pouco o lúdico e a cultura imaterial, pois não há evidências de que o jogo tenha existido no passado. Nesse jogo foram incluídos elementos da matemática. Ainda em sua versão preliminar, o jogo pôde ser usado em oficinas em uma escola com alunos do primeiro ano do Fundamental 1 (Figura 2). Naquela ocasião, já foi jogado por crianças com e sem deficiência. A interatividade e a assertividade do jogo entre os alunos

incentivaram a professora a usá-lo em outros formatos e momentos em sala de aula.

Isso motivou o grupo de pesquisa a tornar o jogo mais inclusivo, fazendo a gravação dos elementos que remetem à matemática em uma concha de MDF para que pudesse ser tateado, e incorporando sugestões da professora para disposição dos traços no verso da concha. A imagem da concha é de uma concha do acervo do Museu de Arqueolo-

gia de Itaipu (MAI) (Figura 2). O jogo de conchas pode ser jogado de duas formas: como um jogo de memória tradicional ou para trabalhar soma e subtração. Nesta opção, fica com o par quem acertar o resultado da operação matemática. A professora tem

liberdade para trabalhar de acordo com o perfil da turma e dos alunos, e de usar até a numeração que está sendo estudada naquele momento. Mais importante, o jogo de conchas é um jogo para ser jogado por todos, com e sem deficiência.

Figura 2. Atividade em escola da rede municipal de Niterói com o “Jogo das Conchas” Duas fotografias do “Jogo de Conchas”



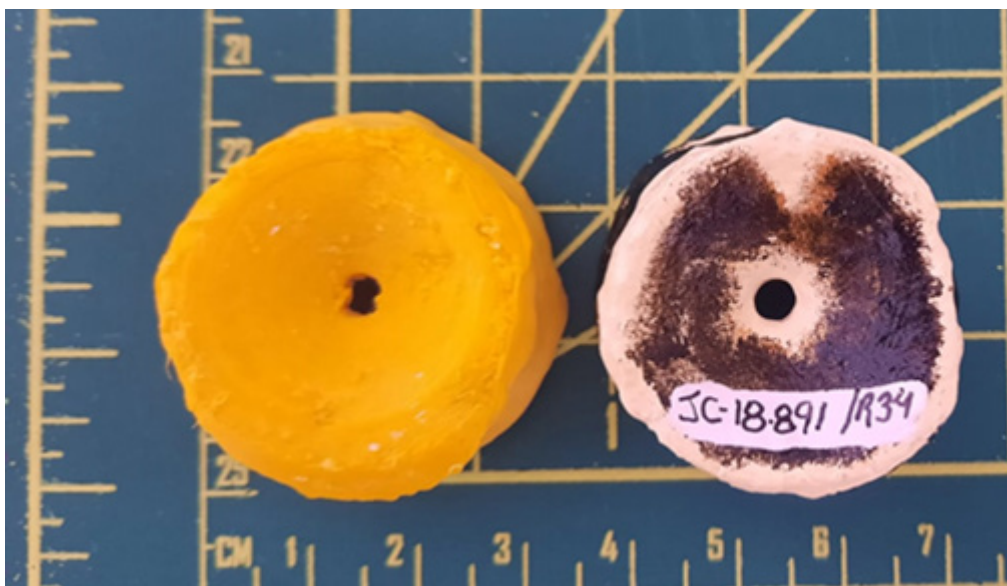
DESCRIÇÃO DA IMAGEM: Composição com duas fotografias coloridas. À esquerda, detalhe de quatro peças da versão final do jogo em MDF, com contorno em forma de conchas. No detalhe, duas peças estão com a face com traços gravados aparente, e nas outras duas vê-se a face ilustrada como concha real. À direita, crianças sentadas no chão brincam com a versão preliminar do jogo.

Fonte: Elaborado pelos autores.

É importante ressaltar os vários produtos que têm sido confeccionados com o uso de modelagem e impressora 3D e termoformadora (Figura 3). O uso da termoformadora para construção de alguns moldes amplia ainda mais o alcance de nossas atividades e produtos, pois o professor poderá fazer modelos tridimensionais na escola de forma prática e com materiais de baixo custo. Hoje, o acervo inclusivo da Paleoparasitologia conta com ao menos 32 produções e produtos acessíveis, sem contar as replicatas, dentre animações, vídeos, livro falado e modelos impressos com impressora 3D, sendo estes réplicas de objetos

de Coleções Biológicas, como os coprólitos (fezes antigas) da Coleção Paleoparasitológica e de Fezes Recentes de Animais (CPFERA) e alguns ossos do MAI, além de réplicas de âmbar, moldes em termoformadora, pranchas com pinturas rupestres e outros. Todo esse acervo já foi usado e/ou mostrado em oficinas em escolas, feiras de ciências e eventos científicos da área, onde cada vez mais é perceptível o entendimento da sua importância pelo público. Além do envolvimento dos alunos, destacamos os profissionais, os quais também passam a repensar suas atitudes e o que podem fazer pela inclusão.

Figura 3. Réplicas de objeto arqueológico “vértebra de peixe” possivelmente usada como adorno, pertencente à coleção do Museu de Arqueologia de Itaipu (MAI), impressas em 3D



DESCRIÇÃO DA IMAGEM: Fotografia com duas peças circulares com um furo no centro, uma de cor amarela e outra, finalizada com pintura artesanal remetendo às cores do modelo original em tons de rosa claro e marrom escuro.

Fonte: Elaborado pelos autores.

3. PARASITOLOGIA TÁTIL

O projeto Parasitologia Tátil teve início em 2019 com a produção de um kit didático para educação inclusiva, sendo desenvolvido como projeto de iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI). Desde então, foram produzidos modelos tridimensionais de protozoários e helmintos em biscuit e esquemas de campos microscópicos em relevo utilizando papel opaline e materiais como EVA e tinta 3D. Para incrementar o processo de aprendizagem de estudantes com baixa visão, foram produzidas peças com cores diferentes e maior contraste.

Com o desenvolvimento do projeto, foi possível perceber que a ação envolvia muito mais do que apenas um produto pronto para aplicação. As oficinas surgiram como espaço de troca de saberes e debate sobre educação inclusiva, processos de produção de recursos

didáticos e cultura colaborativa. Dessa maneira, as oficinas Parasitologia Tátil caracterizam-se como ações que envolvem educadores e buscam promover trocas de vivências e experiências sobre os processos de criação de recursos educacionais inclusivos, constituindo espaços para construção, aprimoramento e multiplicação das ações de educação inclusiva. Há também um formato de oficina voltado aos estudantes do Ensino Fundamental, no qual os temas da parasitologia e da saúde são abordados com material inclusivo, chamando a atenção para a importância da acessibilidade e da construção de uma sociedade mais acolhedora e inclusiva. Em 2023, foi iniciada a criação de modelos para impressão 3D, disponibilizados de forma aberta pelo site do Laboratório de Inovações em Comunicação, Inclusão e Popularização da Para-

sitologia (LICIPP) para que sejam impressos ou utilizados como referência tridimensional para a construção de novos modelos em diferentes materiais.

O acervo do projeto Parasitologia Tátil atualmente é composto por 85 modelos em biscuit de parasitos com importância médica, com tamanho ideal para manipulação com as duas mãos de forma segura, com texturas e cores diferentes para indicar as particularidades de cada parasito. A produção de novas peças e a reposição de peças antigas é constante nas ações do grupo.

Além do acervo tridimensional, foram desenvolvidos esquemas em relevo representando imagens simplificadas de campos de microscopia. Atualmente, foi iniciada a produção de esquemas mais complexos, envolvendo a vetorização de imagens reais e aplicação de relevo e textura associada à termoformagem. Os desenhos produzidos possuem uma versão vetorizada que pode ser facilmente compartilhada por meio digital ou impressões. Todo o processo de criação e avaliação dos materiais envolve o trabalho direto de pessoas normovisuais e pessoas com baixa visão ou cegueira.

Em paralelo, vêm sendo formadas redes de trocas de saberes para a construção, aprimoramento e multiplicação das ações em educação inclusiva. Nesse sentido, diferentes grupos de pesquisa e laboratórios, sendo um da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e outros três da Fiocruz, vêm estreitando diálogos para a produção de oficinas e kits inclusivos em temas da parasitologia e da virologia. Além disso, as oficinas sobre inclusão e acessibilidade específicas para cada público (constituído de pesquisadores e estudantes que atuam em trabalhos de campo em escolas da rede pública e

comunidades remotas de outras regiões do Brasil) também almejam a multiplicação de ações de inclusão e o compartilhamento dos processos de criação dos recursos educacionais com acessibilidade.

4. PARASITOLOGIA HOJE

O projeto Parasitologia Hoje foi criado em 2019 para a divulgação científica da parasitologia de forma clara, simples e acessível, empregando estratégias para promover a inclusão e a acessibilidade por meio das redes sociais. Nesse sentido, buscando ampliar o alcance das informações de forma acessível, a utilização da descrição de imagens, da ferramenta de textos alternativos e a legendagem em vídeos faz parte da rotina de todos os materiais produzidos pelo perfil do projeto nas mídias sociais. As atividades têm sido realizadas, desde então, nos perfis no Instagram e no Facebook, com uma equipe multidisciplinar formada por professoras e estudantes de diversos cursos da UFF. Para tanto, são realizadas reuniões de pauta quinzenais, onde são definidos os temas e formatos das publicações.

A cada semana são feitas de duas a três postagens nas mídias sociais, em diversos formatos, tais como vídeos curtos, imagens isoladas ou cartilhas em carrosséis, abordando diversos temas da parasitologia entremeados a assuntos do cotidiano social. Como fontes, são utilizados artigos publicados em periódicos científicos e materiais fornecidos por órgãos governamentais, instituições públicas ou privadas ligadas à saúde e à educação.

No decorrer do projeto, quadros periódicos foram criados para integrar a parasitologia com outras disciplinas e temas de interesse do cotidiano do público, como por exemplo: “Cult Parasito”, que relaciona a parasitolo-

gia a filmes, músicas e outras obras artísticas; “Parasito News”, onde descobertas científicas são trazidas em linguagem clara e simples; e “Fofocas Parasitárias”, no qual casos de parasitismos de artistas e celebridades são discutidos, esclarecendo possíveis dúvidas e mitos.

Visando à acessibilidade, foram utilizadas descrição de imagens nas postagens, legendagem em vídeos e design com fontes mais legíveis e cores contrastantes. Foi empregado também o recurso de texto alternativo disponibilizado pelas redes sociais, mas, em alguns casos, manteve-se a descrição das imagens visível a todos para chamar a atenção para a questão da acessibilidade nas postagens.

Muitos estudantes e profissionais da saúde e da educação têm acompanhado o projeto nas

redes e interagindo de forma muito positiva com a equipe, tanto no espaço virtual quanto presencial, em eventos. Os relatos mostram que o projeto está motivando ações semelhantes e engajando estudantes em diversas regiões do país. O projeto já contribuiu com mais de 435 postagens, com mais de 1.580 seguidores, chegando a alcançar mais de 70 mil contas em algumas postagens.

Nas ações presenciais, foi possível perceber o interesse do público pelos materiais apresentados e distribuídos (Figura 4). Esses momentos serviram para estabelecer conversas com a comunidade para esclarecer dúvidas e mitos, assim como compreender quais os temas e agravos que mais os afligem ou geram dúvidas, buscando juntos soluções possíveis ou adequadas para cada caso.

Figura 4. Crianças interagindo com os materiais dos projetos Parasitologia Tátil e Parasitologia Hoje em eventos de divulgação e popularização científica⁵



DESCRIÇÃO DA IMAGEM: Composição com três fotografias coloridas. À esquerda, menina com uniforme escolar observa materiais coloridos do acervo sobre uma mesa em Feira de Ciências em escola da rede municipal de Niterói. Ao centro, criança utilizando no pescoço um cordão de identificação de pessoas com Transtorno do Espectro Autista colore desenho de pulga durante o evento de divulgação científica “Domingo com ciência na Quinta”. À direita, duas crianças manipulam modelo tridimensional de protozoário na IV Mostra científica DIECI-UFF.

Fonte: Elaborado pelos autores.

⁵ Fotografia utilizada com autorização para uso de imagem.

O efeito social da ação nos integrantes da equipe e nos seguidores que são trabalhadores e estudantes/cientistas tem sido significativo, reforçando a valorização da interlocução com a população fora dos ambientes acadêmicos. O trabalho tem gerado engajamento na equipe executora, contribuindo para a formação pessoal e profissional dos estudantes envolvidos na ação. O projeto também integrou as ferramentas utilizadas no projeto PDPA iNova Niterói, numa parceria entre UFF, Fundação Euclides da Cunha (FEC) e a Prefeitura Municipal de Niterói, atuando nas escolas da rede pública. Todos os materiais produzidos para postagem em rede social (cartilhas), assim como os folders e almanaques distribuídos nas atividades presenciais estão disponíveis para download gratuito no site do LICIPP (www.licipp.uff.br).

5. ToxoUFF

A ação de extensão ToxoUFF - Conhecimento e popularização científica no âmbito da Toxoplasmose: experiências na extensão, criada em 2020, tem por objetivo principal informar ao público-alvo sobre a toxoplasmose promovendo discussões e troca de conhecimento, relacionando a temática com os cenários de aprendizagem digital e presencial. O projeto conta com a participação de docentes e discentes da UFF, da Faculdade de Medicina Veterinária da UNIFESO e pesquisadores do Laboratório de Protozoologia do Instituto Oswaldo Cruz (Fiocruz/RJ). As ações presenciais são desenvolvidas em diferentes espaços públicos e trabalham diretamente com profissionais da saúde, gestantes, pessoas imunossuprimidas e tutores de animais domésticos de companhia e de produção, por meio de palestras e distribuição de material informativo e com oficinas voltadas ao público-alvo.

O material utilizado nas ações é de acesso aberto, totalmente elaborado e construído pela equipe (Figura 5) e se encontra disponível no site⁶ da ação. O perfil no Instagram (@toxouff) surgiu como mais uma ferramenta de popularização da ciência e de disseminação do saber científico, fazendo uma ponte entre os cientistas e a população. Os números de seguidores e engajamento crescem de maneira constante, indicando que a comunidade tem interesse e curiosidade em aprender mais sobre o tema. As atividades realizadas dentro das ações extensionistas elaboradas buscam ainda trazer acessibilidade e inclusão, diversificando as formas de apresentar e explorar os conteúdos e agregando conhecimento e responsabilidade social.

Figura 5. Material de divulgação do projeto ToxoUFF utilizado em eventos: (a) Cartilhas sobre a toxoplasmose em mulheres gestantes e modelos de *Toxoplasma gondii*; e (b) Stand do projeto com brindes, jogos e Totem



DESCRIÇÃO DA IMAGEM: Composição com duas fotografias coloridas. À esquerda, cartilhas sobre uma mesa com três modelos tridimensionais coloridos; À direita, stand do projeto com materiais coloridos sobre uma mesa e um totem com ilustração de uma mulher grávida e um gato.

Fonte: Elaborado pelos autores.

⁶ Disponível em: <https://licipp.uff.br/toxouff/>. Acesso em 21 de junho de 2024.

A educação em saúde tem um papel essencial no processo de intervenção para o controle, pois é um meio de prover conhecimento por meio de intervenções educativas mais próximas da realidade de cada público. Na temática da toxoplasmose, o conhecimento adequado gerado pela educação em saúde é a única estratégia capaz de reduzir os riscos de exposição e consequente prevenção da toxoplasmose, visto que não existe vacina e o tratamento da doença não é 100% eficaz. Além disso, o envolvimento de alunos de graduação e pós-graduação na execução das atividades extensionistas contribui para uma formação mais completa e mais humanista desses profissionais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tripé formado pelo ensino, pela pesquisa e pela extensão constitui o eixo fundamental da universidade brasileira e não pode ser compartimentado. A extensão universitária é o processo educativo, cultural e científico que, articulado ao ensino e à pesquisa, de forma indissociável, viabiliza a relação transformadora entre a universidade e a sociedade, possibilitando o compartilhamento, com o público externo, do conhecimento construído em meio a esse tripé na instituição em questão. Assim, os projetos de extensão universitária visam à interação direta entre a comunidade universitária e a sociedade na qual está inserida e faz parte. Essa aproximação proporciona a geração de saberes capazes de transformar seus participantes, promovendo a articulação entre a teoria e a prática.

A articulação entre os projetos Paleoparasitologia para Todos, Parasitologia Tátil, Parasitologia Hoje e ToxoUFF trouxe grande enriquecimento ao processo criativo de desenvolvimento de ações em prol do intercâmbio de saberes e integração das equipes.

Nesse processo, os projetos vêm tensionando produtos cada vez mais imersos na pauta da inclusão.

No momento, no âmbito do projeto Paleoparasitologia para Todos, algumas produções vinculadas à inclusão estão em curso, a exemplo:

- a) livro falado e audiodescrição da obra *Uma Aventura na Terra dos Sambaquieiros, os Primeiros Habitantes de Niterói*;
- b) produção de vídeos com áudio e em Libras acerca dos objetos educativos que serão doados às escolas; e
- c) continuidade das impressões e da modelagem 3D.

Quanto aos demais projetos, outras ações estão sendo implementadas no âmbito da elaboração de ferramentas educativas que consigam levar ao público-alvo o conteúdo de uma forma inclusiva e inovadora. Como pontos de interseção entre os projetos citados, novas experimentações vêm ocorrendo na termoformadora, dando início à confecção de livros sensoriais, juntamente com parcerias para criação de conteúdo acessível utilizando ferramentas e expertises advindas, a exemplo da Fiocruz e da UFRRJ.

Em complemento, no primeiro semestre de 2024, foi iniciada a disciplina de extensão Fundamentos e Práticas na Extensão Universitária em Temas da Saúde (MIP00106), na qual vem sendo compartilhada a trajetória de desafios e soluções encontradas pela equipe, buscando promover uma formação mais humanista dos futuros profissionais da área, explorando o senso crítico, novas habilidades e competências. Com base nelas, os estudantes poderão repensar o seu papel na sociedade, e, de forma mais abrangente, decidir qual sociedade desejam construir para o futuro.

Dessa forma, a partir dessa formação integrada de saberes produzidos em espaços formais e não formais de ensino, trabalhado de modo inclusivo, abraçando e aprendendo com a diversidade, os estudantes envolvidos irão dispor de capacitações que potencializam o trabalho em equipes multidisciplinares, di-

versas, e que sejam realmente para todos. Espera-se que o acervo sinalizado ao longo desta produção sirva de inspiração para professores e estudantes, e que a inclusão seja cada vez mais percebida como algo possível, valioso e ao alcance de todos.

AGRADECIMENTOS

Às Agências e Instituições que, por meio de seus editais, fomentam as ações e produtos delas resultantes: FAPERJ; PDPA-FEC-UFF-Prefeitura de Niterói (Paleoparasitologia: dos parasitos do passado ao presente, valorizando a pré-história de Niterói, divulgando a Ciência nas escolas e capacitando professores), PROEX-UFF, Agir-UFF, CNPq. Às Instituições parceiras: UFRJ, Fiocruz, UFRRJ, MAI-Museu de Arqueologia de Itaipu, BEM-Biblioteca Engenho do Mato, PUD-Plataforma Urbana Digital Engenhoca. À Escola Municipal Marcos Waldemar de Freitas Reis, todo seu corpo docente, administrativo e alunos. À pós-graduanda em Ciências, Tecnologia e Inclusão da UFF Aline Ribeiro e equipe, pela acessibilização de vários dos materiais, e a todos aqueles alunos e outros colaboradores que, mesmo não citados nominalmente, têm contribuído com os projetos Paleoparasitologia para Todos, ToxoUFF, Parasitologia Tátil e Parasitologia Hoje.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, Willian. O direito de acesso e permanência da pessoa com deficiência no ensino superior. **InformaSUS-UFSCar**. UFSCar, 2021. Disponível em: <https://informasus.ufscar.br/o-direito-de-acesso-e-permanencia-da-pessoa-com-deficiencia-no-ensino-superior/>. Acesso em: 31 de março de 2024.

BARBOSA, Loeste de Arruda *et al.* A educação em saúde como instrumento na prevenção de parasitoses. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, Fortaleza, v. 22, n. 4, p.272-278, 2009. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/408/40812462011.pdf>. Acesso em 3 de julho de 2024.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva**. Brasília: Ministério da Educação, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducoespecial.pdf>. Acesso em: 31 de março de 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>. Acesso em: 10 junho 2024.

FALKENBERG, Mirian *et al.* Educação em saúde e educação na saúde: conceitos e implicações para a saúde coletiva. **Ciência & Saúde Coletiva**, [online], v. 19, n. 3, p. 847-852, 2014. Disponível em: <https://cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/educacao-em-saude-e-educacao-na-saude-conceitos-e-implicacoes-para-a-saude-coletiva/12279?id=12279>. Acesso em 3 de julho de 2024.

FERREIRA, Luiz; REINHARD, Karl; ARAÚJO, Adauto (orgs.). **Fundamentos da Paleoparasitologia**. 1.ed. Rio de Janeiro, RJ: Fiocruz, 2011. 484p.

FORPROEX. Fórum de Pró-Reitores das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileiras. **Política Nacional de Extensão Universitária**. Manaus, 2012. 68p. Disponível em: <https://proex.ufsc.br/files/2016/04/Pol%C3%ADtica-Nacional-de-Extens%C3%A3o-Universit%C3%A1ria-e-book.pdf>. Acesso em: 10 de abril de 2024.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

IBGE. **Pesquisa Nacional de Saúde - 2019: país tem**

17,3 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência. Agência IBGE Notícias, 2021a. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/31445-pns-2019-pais-tem-17-3-milhoes-de-pessoas-com-algum-tipo-de-deficiencia>. Acesso em: 31 de março de 2024.

IBGE. **PNS - Pesquisa nacional de saúde: 2019:** ciclos de vida - Brasil. Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro: IBGE, 2021b. 139 p. Disponível em: <https://www.pns.icict.fiocruz.br/wp-content/uploads/2021/12/liv101846.pdf>. Acesso em: 31 de março de 2024.

IBGE. **Panorama Censo 2022.** Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/index.html>. Acesso em: 31 de março de 2024.

Inep. **Censo da Educação Superior 2021.** Brasília, Inep, 2022. 93p. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2021/apresentacao_censo_da_educacao_superior_2021.pdf. Acesso em: 31 de março de 2024.

LELES, Daniela. **A vida de nossos tá-tá-tá... tataravós.** Poços de Caldas: Ed. Tagarela, 2017.

LELES, Daniela; VOLOCH, Beatriz. **Educação inclusiva:** material paradidático para pessoas cegas ou com baixa visão sobre pinturas rupestres do sítio Toca do Boqueirão da Pedra Furada, na Serra da Capivara, Estado do Piauí, Brasil. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: Autografia, 2022.

LELES, Daniela; GUIMARÃES, Fernanda; PUCU, Elisa. **As aventuras de Tainara, filha dos primeiros moradores de Niterói** . 1.ed. Rio de Janeiro : Albatroz, 2023.

MATTOS, Danuza Pinheiro Bastos Garcia et al. Trilhando caminhos pela educação inclusiva: experimentações e vivências do projeto Parasitologia Tátil. In: CAVALCANTI, Soraya Araújo Uchoa (org.). **Diversidade e inclusão:** Questões políticas, históricas e culturais. Ponta Grossa, PR: Atena, 2023, p. 25-37. Disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/catalogo/ebook/diversidade-e-inclusao-questoes-politicas-historicas-e-culturais>. Acesso em: 10 de abril de 2024.

MATTOS, Danuza Pinheiro Bastos Garcia; MILLAR, Patricia Riddell; LELES, Daniela. Da sala de aula à extensão universitária - caminhos e soluções para

acessibilidade e inclusão. In: CASTRO, Paula Almeida; DANTAS, Leila Patrícia Alves (orgs.). **CONEDU - Ensino e suas intersecções (vol.2).** Campina Grande: Realize Editora, 2024, p. 132-154. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/105612>. Acesso em: 10 de abril de 2024.

PRIETO, Rosângela. Atendimento escolar de alunos com necessidades educacionais especiais: um olhar sobre as políticas públicas de educação no Brasil. In: MANTOAN, Maria Teresa Eglér et al. (Orgs.). **Inclusão escolar:** pontos e contrapontos. São Paulo: Summus, 2022, p. 31-73.

SANTOS, Boaventura de Souza. **A Universidade no século XXI.** São Paulo: Cortez Editora, 2004.

SCHALL, Virgínia Torres.; STRUCHINER, Miriam. Educação em saúde: novas perspectivas. **Cad. Saúde Pública**, [S. l.], v. 15, Suppl. 2, p.4-6, 1999.

Recebido em: 15.04.2024

Revisado em: 03.06.2024

Aprovado em: 17.06.2024