



UniAraguaia
Centro Universitário

LABORATÓRIO DE IDEIAS **PRODUÇÕES EM CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS**

VOLUME I

ALINE HELENA DA SILVA CRUZ
(ORGANIZADORA)



FICHA CATALOGRÁFICA – LABORATÓRIO DE IDEIAS:PRODUÇÕES EM CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Dados internacionais de catalogação na publicação (CIP)

C995l Cruz, Aline Helena da Silva.

Laboratório de Ideias: Produções em Ciências da
Natureza e suas Tecnologias / Aline Helena da Silva Cruz
– Goiânia: NUTEC, 2025.

80 p.: il. - (Educação a distância UniAraguaia).

Possui bibliografia.

ISBN 978-65-85833-52-3

1. Formação Continuada. 2. Educação Básica. 3.
Profissionalização Docente. 4. Ciências da Natureza. I.
Centro Universitário Araguaia. II. Título.

CDU: 377:504

Ficha catalográfica elaborada por Bibliotecário Vinicius Brito Vasconcelos
CRB/3674

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	4
PARTE I LINHA DE PESQUISA: EDUCAÇÃO	5
1 INVESTINDO NO FUTURO: A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO CONTINUADA DOCENTE	6
ERIKA FONSECA DE CARVALHO	
ALINE HELENA DA SILVA CRUZ	
2 CONSTRUÇÃO DE UM FÔLDER EDUCATIVO PARA MOTIVAR O DESENVOLVIMENTO DE HORTAS ESCOLARES	25
GIOVANNA NOVAK FERREIRA DA SILVA	
ALINE HELENA DA SILVA CRUZ	
PARTE II LINHA DE PESQUISA: MEIO AMBIENTE E BIODIVERSIDADE	35
1 EXPLORANDO O CERRADO: UM JOGO DE CARTAS SOBRE O REINO ANIMAL NO BIOMA CERRADO	36
TAIANA DA SILVA CORREIA	
ALINE HELENA DA SILVA CRUZ	
2 JOGO EXPLORADOR: VIVENCIANDO O MEIO AMBIENTE NO CONTEXTO ESCOLAR	50
SARAH CRISTINE JESUS DE CARVALHO	
ALINE HELENA DA SILVA CRUZ	
PARTE III LINHA DE PESQUISA: SAÚDE	67
1 TOXOPLASMA GONDII: UMA ABORDAGEM TEÓRICA E CONSCIENTIZADORA	68
AMANDA SILVA RODRIGUES	
ALINE HELENA DA SILVA CRUZ	

APRESENTAÇÃO

Cara leitora/caro leitor, esta coletânea na área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias trará algumas produções realizadas pelas/pelos concluintes do Curso de Ciências Biológicas no Centro Universitário Araguaia – UniAraguaia. A intenção é divulgar as pesquisas realizadas no processo de formação inicial, fortalecendo o tripé ensino – pesquisa – extensão, incentivando a leitura em temas tão relevantes para o campo educacional e a comunidade.

Neste Volume I, a obra está dividida em três linhas de pesquisa, a saber: Educação; Meio Ambiente e Biodiversidade; Saúde. Na linha de pesquisa I: Educação, são apresentados dois estudos: “Investindo no futuro: a importância da formação continuada docente” e “Construção de um pôster educativo para motivar o desenvolvimento de hortas escolares”, numa discussão importante para a atividade docente na área das Ciências Biológicas.

Na linha de pesquisa II: Meio Ambiente e Biodiversidade, são demonstrados dois jogos para serem utilizados com crianças/adolescentes. O primeiro deles, “Explorando o Cerrado: um jogo de cartas sobre o reino animal no bioma Cerrado”; e o segundo “Jogo Explorador: vivenciando o meio ambiente no contexto escolar”, na perspectiva de despertar o interesse pela preservação ambiental de maneira lúdica.

Na linha de pesquisa III: Saúde, ressalta-se a importância de discutir aspectos relacionados a essa temática na sala de aula, tratando de uma doença infecciosa no estudo “*Toxoplasma Gondii*: uma abordagem teórica e conscientizadora”.

Espera-se que seja uma leitura frutífera no campo das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, despertando o interesse por estudos mais aprofundados na área.

Um abraço, a organizadora!

PARTE I
LINHA DE PESQUISA: EDUCAÇÃO

INVESTINDO NO FUTURO: A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO CONTINUADA DOCENTE

ERIKA FONSECA DE CARVALHO¹

ALINE HELENA DA SILVA CRUZ²

RESUMO

A formação continuada dos professores é um tema central nas discussões sobre a melhoria da qualidade educacional, especialmente no contexto da Educação Básica, onde os docentes enfrentam desafios diversos e dinâmicos. A profissionalização docente está diretamente relacionada à formação continuada, que permite aos professores construir e ampliar habilidades, competências e conhecimentos ao longo de suas carreiras. O estudo teve como objetivo uma análise teórica sobre a formação continuada docente e o desenvolvimento de uma cartilha orientadora em formato de história em quadrinhos para auxiliar professores da Educação Básica na escolha e no aproveitamento de cursos de formação continuada. O tema abordado enfocou a relevância da formação continuada para o aprimoramento das práticas pedagógicas, com orientações sobre modalidades de cursos, critérios de qualidade e sugestões de temáticas prioritárias, como tecnologia na educação e metodologias ativas. A relevância deste estudo está na contribuição que ele oferece para a comunidade educacional sobre a importância da formação continuada como uma estratégia para fortalecer o ensino na Educação Básica. Concluiu-se que a cartilha cumpriu seu propósito, oferecendo um guia completo e dinâmico, capaz de engajar e apoiar os docentes em suas jornadas de desenvolvimento profissional.

Palavras-chave: Formação Continuada. Profissionalização Docente. Educação Básica. Desenvolvimento Profissional.

¹ Concluinte do curso de Ciências Biológica – UniAraguaia. amanda.as162@gmail.com

² Bióloga. Doutora em Ciências Biológicas. Docente da UniAraguaia. alinecruz@uniaraguaia.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A formação continuada dos docentes da Educação Básica é uma temática importante na pesquisa educacional, sendo considerada fundamental para o desenvolvimento profissional dos docentes e a melhoria da qualidade do ensino. Historicamente, a formação continuada começou a ser reconhecida como uma necessidade nas décadas de 1960 e 1970, à medida que as reformas educacionais destacaram a importância de professores capacitados para promover um ensino de qualidade. Segundo Saviani (2009), o processo de profissionalização do magistério exige não apenas uma formação inicial sólida, mas também a continuidade de estudos e atualizações ao longo da carreira docente, pois a educação é uma prática dinâmica e constantemente influenciada por novas demandas sociais e inovações pedagógicas.

De acordo com Libâneo (2013), a formação continuada se diferencia da formação inicial por seu caráter de atualização e aprofundamento, com foco na prática pedagógica. O autor argumentou que essa prática deve ser vista como um processo permanente, que capacita o professor a enfrentar desafios, como as mudanças curriculares, as necessidades diversas dos alunos e o avanço das tecnologias educacionais. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394/1996, estabelece a formação continuada como direito e dever dos professores, destacando a responsabilidade das instituições de ensino e dos órgãos governamentais em promovê-la (Brasil, 1996). Essa legislação coloca a formação continuada como um pilar para a construção de uma educação de qualidade, ao reconhecer a necessidade de atualização e o desenvolvimento profissional.

A relevância da formação continuada na Educação Básica é amplamente reconhecida por pesquisadores e organizações educacionais, como a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), que reforça a ideia de que o desenvolvimento profissional dos professores contribui diretamente para a melhoria da aprendizagem dos alunos (Unesco, 2014).

Segundo Tardif (2012), os saberes docentes são construídos ao longo do tempo, por intermédio de uma combinação de experiências teóricas e práticas, e a formação continuada oferece uma base para que o professor integre esses saberes de forma crítica e reflexiva. Dessa forma, a formação continuada torna-se um elemento essencial para que o professor desenvolva as competências necessárias à

prática educativa de alta qualidade, promovendo não apenas a eficácia do ensino, mas também a inclusão e a equidade no ambiente escolar.

As contribuições da formação continuada para a prática docente e para a qualidade do ensino são vastas e variadas. Segundo Imbernón (2011), um dos benefícios mais notáveis da formação continuada é a capacidade de promover o desenvolvimento de uma prática pedagógica reflexiva, que permite ao professor avaliar suas ações e buscar melhorias constantemente.

Esse autor (Imbernón, 2011), destaca que, ao estimular a reflexão sobre a prática, a formação continuada possibilita que o docente enfrente os desafios cotidianos com maior competência e se adapte às mudanças, contribuindo para a transformação da realidade educacional. Além disso, a formação continuada incentiva a cooperação e o trabalho colaborativo entre professores, promovendo a troca de experiências e o fortalecimento de uma rede de apoio pedagógico.

Outro aspecto significativo da formação continuada é o aprimoramento das metodologias de ensino. De acordo com Pimenta e Lima (2010), a formação continuada oferece oportunidades para que o professor conheça novas abordagens pedagógicas, explore recursos tecnológicos e desenvolva estratégias de ensino mais inovadoras e eficazes. Esse processo de atualização metodológica reflete diretamente na qualidade do ensino, uma vez que possibilita ao professor atender às necessidades dos alunos de maneira mais diversificada e adaptada.

Em um estudo realizado por Nóvoa (1995), foi enfatizado que a formação continuada deve ser vista como um caminho para o fortalecimento da identidade docente e para a valorização da profissão, promovendo, assim, uma prática pedagógica mais comprometida e transformadora.

As diretrizes nacionais e internacionais para a educação, incluindo o Plano Nacional de Educação (PNE) no Brasil, reforçam a importância de programas de formação continuada voltados para a Educação Básica (Brasil, 2014). O PNE estabelece metas específicas para a formação de professores, prevendo, por exemplo, que até 2024, todos os docentes da Educação Básica tenham acesso a programas de formação continuada de qualidade (Brasil, 2014). Essa política pública reflete um compromisso com o desenvolvimento profissional dos docentes e com a melhoria do sistema educacional como um todo, reconhecendo a formação

continuada como uma estratégia fundamental para alcançar uma educação de qualidade para todos.

Por fim, é possível observar que a formação continuada é um processo indispensável para a valorização e a profissionalização do docente. Como conclui Gatti (2010), o aprimoramento das competências e dos conhecimentos dos professores é essencial não apenas para atender às demandas curriculares e institucionais, mas também para promover um ambiente de ensino inclusivo e equitativo. A formação continuada, portanto, é uma resposta aos desafios do contexto educacional contemporâneo, permitindo que os professores se tornem agentes ativos no processo de construção de uma educação de qualidade e socialmente justa.

Com isso, o objetivo geral deste estudo é discutir a relevância da formação continuada na qualificação e profissionalização dos docentes da Educação Básica, propondo uma cartilha orientadora de cursos que possa auxiliar professores na escolha de programas de desenvolvimento contínuo. Os objetivos específicos incluem investigar os principais desafios enfrentados pelos docentes na busca por formação continuada, analisar as oportunidades e perspectivas disponíveis para essa prática e, finalmente, elaborar uma cartilha com diretrizes e sugestões de cursos para apoiar a formação continuada dos professores.

2 METODOLOGIA

A pesquisa bibliográfica partiu da revisão e análise de literatura acadêmica sobre formação continuada e profissionalização docente. Dessa forma, buscou-se compreender as principais teorias e abordagens sobre o tema, além de investigar estudos e relatórios que discutem os desafios e as melhores práticas nesse campo. As bases de dados utilizadas foram SciElo (Scientific Electronic Library Online, <https://search.scielo.org>) e Google Acadêmico (<https://scholar.google.com.br>).

A pesquisa estruturou-se em quatro tópicos principais. No primeiro, explora-se a profissionalização docente e qualidade na educação. No segundo, são analisados os desafios e obstáculos na formação continuada. No terceiro, as perspectivas e inovações na formação de professores. No quarto, são discutidas as orientações e conteúdo da cartilha, detalhando como ela poderá apoiar os docentes em sua formação. Finalmente, são apresentadas as considerações finais, refletindo sobre os

impactos da formação continuada e as contribuições que a cartilha pode oferecer ao cenário educacional.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Profissionalização Docente e Qualidade na Educação

A profissionalização docente pode ser entendida como o processo pelo qual o exercício da docência se estrutura como profissão, exigindo formação específica, desenvolvimento contínuo e o compromisso ético com a prática educativa. De acordo com Nóvoa (1995), a profissionalização implica a consolidação de saberes e competências que legitimem o professor como especialista na área educacional. Esse conceito é fundamental para a Educação Básica, onde o professor desempenha um papel central na formação dos indivíduos e no desenvolvimento social.

Libâneo (2013) destaca que a profissionalização docente não se restringe ao domínio dos conteúdos acadêmicos, mas envolve a capacidade de interagir, motivar e engajar os alunos no processo de aprendizagem. Esse processo exige não apenas o aprimoramento das habilidades pedagógicas, mas também uma postura ética e comprometida com o desenvolvimento integral dos estudantes.

A relação entre profissionalização e prática docente é um aspecto amplamente debatido por pesquisadores na área da educação. Segundo Tardif (2012), a profissionalização não pode ser considerada apenas como uma função técnica, pois o trabalho docente é carregado de significados e envolve uma interação complexa com o contexto social e cultural.

O autor afirma (Tardif, 2012) que o professor é responsável pela construção do conhecimento dos alunos e, para isso, precisa desenvolver uma prática pedagógica reflexiva e fundamentada teoricamente. Nesse sentido, a profissionalização docente se traduz em uma prática qualificada, em que o professor adota uma postura de pesquisa e reflexão, revisando suas ações e buscando formas de melhorar a qualidade do ensino que oferece.

A formação continuada tem um papel essencial na profissionalização docente, pois oferece oportunidades para que o professor aprimore seus conhecimentos e habilidades ao longo de sua carreira. Imbernón (2011) argumenta que a formação

continuada não deve ser vista apenas como uma complementação da formação inicial, mas como uma estratégia fundamental para o desenvolvimento profissional.

Esse autor (Imbernón, 2011) destaca que a formação continuada possibilita ao docente o contato com novas metodologias, tecnologias e teorias educacionais, permitindo uma prática mais atualizada e eficaz. A profissionalização docente, portanto, está diretamente relacionada à capacidade de o professor adaptar-se às demandas educacionais e sociais que surgem ao longo do tempo.

O impacto da formação continuada na qualidade da educação é reconhecido tanto por pesquisadores quanto por instituições educacionais. O PNE, Lei nº 13.005/2014, estabelece metas específicas para a valorização e formação continuada dos professores, com o intuito de elevar a qualidade da educação no Brasil (Brasil, 2014). Segundo essa política, a formação continuada é vista como uma ferramenta indispensável para garantir que o ensino se adeque às necessidades dos alunos e aos avanços tecnológicos e pedagógicos.

Para Gatti (2010), a melhoria da qualidade da educação depende da qualidade dos professores e isso somente pode ser alcançado com um investimento consistente na formação continuada, que oferece subsídios para uma prática pedagógica inovadora e inclusiva.

As contribuições da formação continuada para a qualidade da educação são amplas e significativas. De acordo com Pimenta e Lima (2010), a formação continuada permite que os professores adquiram novos saberes, refinem suas técnicas pedagógicas e desenvolvam uma visão crítica e reflexiva sobre o seu trabalho. Esse processo de aperfeiçoamento contínuo impacta diretamente a aprendizagem dos alunos, promovendo uma educação mais relevante e alinhada às exigências do século XXI. Além disso, a formação continuada contribui para o fortalecimento do profissionalismo docente, uma vez que proporciona ao professor um maior domínio de sua prática, ampliando suas possibilidades de atuação e intervenção no ambiente escolar.

A Unesco (2014) também reconhece a formação continuada como um fator crucial para a qualidade da educação, destacando que os professores preparados e atualizados são capazes de proporcionar experiências de aprendizado mais significativas para seus alunos. Esse organismo internacional afirma que a formação continuada ajuda a enfrentar os desafios educacionais atuais, incluindo a diversidade

cultural, as inovações tecnológicas e as mudanças nas expectativas da sociedade em relação à educação.

Em linha com essa visão, Saviani (2009) ressalta que a formação continuada contribui para que o professor desenvolva uma prática educativa mais comprometida e ética, capaz de transformar o ambiente escolar e, conseqüentemente, a sociedade.

Por fim, a profissionalização docente e a formação continuada estão intrinsecamente ligadas à qualidade da educação, pois permitem que o professor se desenvolva de forma contínua e adaptativa. Esse processo fortalece a identidade profissional do professor, promovendo o reconhecimento social da docência como uma carreira que exige dedicação, especialização e responsabilidade. A formação continuada, assim, não apenas aprimora as competências e habilidades pedagógicas, mas também contribui para a valorização do professor, elemento essencial para a construção de um sistema educacional mais justo e eficiente.

3.2 Desafios e Obstáculos na Formação Continuada

A formação continuada dos professores enfrenta uma série de desafios e obstáculos que dificultam o engajamento dos docentes em cursos de atualização e aperfeiçoamento. Essas dificuldades são atribuídas tanto a fatores pessoais quanto a questões institucionais e financeiras, que limitam a capacidade dos professores de se dedicarem a uma educação contínua ao longo da carreira.

Segundo Imbernón (2011), a formação continuada é fundamental para a profissionalização docente, mas muitos professores encontram barreiras que os afastam das oportunidades de aprimoramento profissional, o que, por sua vez, impacta negativamente na qualidade do ensino.

Uma das principais limitações encontradas pelos docentes para participar de cursos de formação continuada é a falta de tempo. Muitos professores precisam lidar com uma carga horária extensa e com acúmulo de funções, que vão desde as atividades em sala de aula até tarefas administrativas e de planejamento.

De acordo com Gatti e Barreto (2009), essa sobrecarga de trabalho afeta a disponibilidade do docente para se dedicar a cursos de formação fora do horário de trabalho, o que reduz significativamente as possibilidades de desenvolvimento profissional contínuo. Além disso, o acúmulo de responsabilidades diárias tende a

desmotivar o docente, que passa a enxergar a formação continuada como mais uma tarefa desgastante, em vez de uma oportunidade de crescimento.

Outro fator que dificulta a participação dos professores em programas de formação continuada são as barreiras institucionais. Em muitas escolas, a formação continuada não é incentivada nem valorizada, o que resulta em um ambiente pouco propício para o desenvolvimento profissional.

Conforme Libâneo (2013), a falta de uma política institucional de incentivo à formação continuada demonstra um descompromisso com a qualidade da educação, deixando o professor isolado e sem suporte para aprimorar suas práticas pedagógicas. Assim, a ausência de uma cultura institucional que valorize e incentive a formação continuada contribui para que muitos docentes deixem de investir em seu próprio desenvolvimento.

As restrições financeiras constituem outra grande barreira à formação continuada dos professores. Em muitos casos, os cursos de atualização e especialização têm custos elevados, o que limita o acesso dos docentes a essas oportunidades de capacitação. Segundo Gatti (2010), a baixa remuneração dos professores faz com que muitos não consigam arcar com os custos de cursos de formação continuada, especialmente quando não recebem auxílio financeiro das instituições em que trabalham. Esse aspecto financeiro é um dos principais fatores que afastam os professores da formação continuada, pois, sem o suporte adequado, torna-se inviável para o docente investir em qualificação profissional.

Além das barreiras de tempo e financeiras, os professores também enfrentam desafios relacionados ao formato e à qualidade dos cursos de formação continuada oferecidos. Muitas vezes, esses cursos não consideram a realidade cotidiana dos professores e as particularidades de cada contexto escolar, o que reduz a aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos.

Para Tardif (2012), a formação continuada somente será eficaz quando estiver alinhada com as necessidades práticas dos docentes, possibilitando que eles integrem as novas aprendizagens em seu trabalho diário. Quando os cursos não apresentam essa conexão com a prática, o interesse dos professores em participar das atividades de formação é reduzido.

Além das limitações individuais e institucionais, há também obstáculos impostos pelas políticas públicas de educação. Apesar de o PNE enfatizar a

importância da formação continuada dos professores (Brasil, 2014), na prática, as políticas públicas nem sempre garantem o suporte necessário para a implementação de programas de capacitação.

Segundo a Unesco (2014), muitos países enfrentam dificuldades para financiar e implementar políticas educacionais que promovam o desenvolvimento profissional contínuo, o que faz com que as iniciativas de formação continuada sejam insuficientes e descontínuas. Esse descompasso entre a teoria e a prática nas políticas públicas afeta diretamente a adesão dos professores aos cursos de formação.

Diante dessas dificuldades, é evidente que o enfrentamento dos desafios na formação continuada dos professores requer uma articulação entre o poder público, as instituições de ensino e os próprios docentes.

Como destaca Nóvoa (1995), a formação continuada não é uma responsabilidade exclusiva do professor, mas sim uma necessidade de toda a sociedade, que deve apoiar e valorizar o trabalho docente. Nesse sentido, é essencial que políticas de incentivo sejam implementadas, com o objetivo de oferecer condições adequadas para que o professor possa se desenvolver profissionalmente de forma contínua e eficaz.

3.3 Perspectivas e Inovações na Formação de Professores

A formação de professores tem evoluído ao longo do tempo, adaptando-se às necessidades do contexto educacional e incorporando novas abordagens que buscam atender às demandas de uma sociedade cada vez mais dinâmica e tecnológica. Nesse cenário, as novas abordagens e modalidades de cursos de formação, como a Educação a Distância (EaD) e o modelo híbrido, têm se mostrado alternativas eficazes para ampliar o acesso e a flexibilidade nos processos de capacitação dos docentes. Essas inovações, ao possibilitarem uma formação mais acessível e personalizada, têm sido vistas como um caminho promissor para superar as limitações impostas pelos formatos tradicionais de ensino.

A EaD, por exemplo, tem se consolidado como uma importante ferramenta na formação continuada dos professores. Essa modalidade oferece flexibilidade no tempo e no espaço, permitindo que os docentes participem de cursos de atualização sem a necessidade de deslocamento, o que é particularmente vantajoso para aqueles

que atuam em regiões distantes ou em contextos em que a oferta de cursos presenciais é limitada.

De acordo com Moran (2013), a EaD oferece ao professor a oportunidade de aprender de maneira autônoma, ao mesmo tempo em que possibilita o acesso a conteúdos atualizados e recursos pedagógicos diversificados. Essa modalidade também favorece a personalização do aprendizado, pois permite que os professores escolham os cursos e os conteúdos mais alinhados com suas necessidades e interesses profissionais.

Além da EaD, o modelo híbrido, que combina aulas presenciais e *online*, também tem ganhado destaque na formação docente. O ensino híbrido integra as vantagens de ambos os formatos – presencial e a distância –, proporcionando uma experiência de aprendizagem mais completa e flexível.

Segundo Garrison e Kanuka (2004), o ensino híbrido permite que os professores desenvolvam competências digitais enquanto mantêm o contato com a aprendizagem prática e a troca de experiências em tempo real. Essa combinação de métodos de ensino também fomenta o desenvolvimento de habilidades importantes para a prática docente, como a autonomia, o pensamento crítico e a capacidade de trabalhar em equipe. O modelo híbrido, portanto, tem se mostrado uma alternativa promissora para atender às necessidades dos professores em um cenário de constante transformação.

Um fator essencial para a inovação e a melhoria da qualidade do ensino é a utilização de tecnologias digitais na formação docente. A incorporação de ferramentas tecnológicas nos cursos de formação continuada possibilita não apenas a democratização do acesso à educação, mas também a melhoria das práticas pedagógicas. As tecnologias digitais oferecem uma ampla gama de recursos que podem ser utilizados para tornar os cursos mais interativos, colaborativos e atraentes para os docentes.

Segundo Valente (2014), as tecnologias digitais podem ajudar os professores a desenvolverem novas competências, como o uso de plataformas digitais para o ensino, a criação de conteúdo multimídia e a aplicação de metodologias ativas, que incentivam a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem.

A importância das tecnologias digitais na formação docente também está relacionada ao desenvolvimento de competências específicas para o ensino no século

XXI. O uso dessas tecnologias proporciona aos professores o domínio de ferramentas que são essenciais para o ensino moderno, como a elaboração de recursos didáticos digitais, o uso de plataformas de gestão de aprendizagem e a aplicação de metodologias de ensino inovadoras.

De acordo com Kenski (2007), a formação continuada dos professores deve integrar o uso das tecnologias de maneira a promover uma aprendizagem mais significativa, que prepare os docentes para os desafios da educação digital e da aprendizagem colaborativa. O domínio das tecnologias digitais, portanto, não é apenas uma questão de adequação às novas exigências do mercado de trabalho, mas também uma necessidade para que os professores possam oferecer um ensino de qualidade, que atenda às expectativas e necessidades dos alunos contemporâneos.

Além disso, a utilização de tecnologias digitais na formação continuada permite que os docentes tenham acesso aos conteúdos atualizados, possam interagir com colegas e especialistas de diferentes regiões e ampliar os horizontes pedagógicos. As plataformas *online*, por exemplo, oferecem uma diversidade de cursos, vídeos, tutoriais e fóruns de discussão, que são recursos extremamente valiosos para a construção de um saber mais atualizado e diversificado.

As tecnologias também incentivam o uso de metodologias de ensino mais dinâmicas e colaborativas, como a aprendizagem baseada em projetos e a gamificação, que podem ser aplicadas diretamente na sala de aula para engajar os alunos e melhorar a qualidade do ensino.

Em termos de perspectivas futuras, é possível observar que a tendência é que as modalidades de EaD e híbridas se integrem ainda mais ao processo de formação dos professores. O avanço das tecnologias digitais e a popularização das plataformas *online* de aprendizagem têm ampliado as possibilidades de criação de cursos de formação flexíveis e inovadores. Isso, por sua vez, contribui para a construção de uma educação mais inclusiva, personalizada e acessível. Além disso, a integração das novas tecnologias ao processo de ensino-aprendizagem tem o potencial de transformar a prática pedagógica dos professores, proporcionando-lhes novas formas de interagir com os alunos e de utilizar recursos didáticos mais eficientes.

A formação continuada dos professores, portanto, caminha para um modelo cada vez mais integrado às tecnologias digitais e às novas metodologias de ensino,

ampliando as possibilidades de aprendizagem e de desenvolvimento profissional para os docentes.

A implementação de modelos híbridos, o uso de plataformas digitais e a incorporação de metodologias ativas são algumas das inovações que têm transformado a forma como os professores se capacitam e aprimoram suas práticas pedagógicas, contribuindo para a melhoria da qualidade da educação.

3.4 Cartilha Orientadora sobre Formação Continuada

A cartilha orientadora para cursos de formação continuada tem como principal objetivo fornecer uma ferramenta clara e acessível para os docentes, orientando-os sobre práticas, métodos e conteúdos necessários para a constante atualização profissional. Essa ferramenta se propõe a ser um guia essencial que contribui para o aprimoramento da prática pedagógica, oferecendo diretrizes sobre como integrar novos conhecimentos e habilidades no cotidiano escolar. A cartilha não apenas informa sobre os aspectos técnicos e teóricos da formação continuada, mas também serve como uma orientação estratégica para que os professores possam aproveitar ao máximo as oportunidades de desenvolvimento profissional oferecidas.

O público-alvo da cartilha são, primordialmente, os professores da Educação Básica, incluindo aqueles que atuam em diversas etapas da Educação, como Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. Esses profissionais enfrentam um contexto educacional em constante transformação e precisam de orientações claras e eficazes para lidar com os desafios pedagógicos e acadêmicos. Além disso, a cartilha pode ser útil para coordenadores pedagógicos e gestores escolares que desejam implementar políticas de formação continuada de maneira mais estruturada e eficaz nas instituições.

O quadro 1 apresenta a estrutura utilizada para produção da cartilha.

Quadro 1 - Estrutura e conteúdo da cartilha orientadora de cursos para formação continuada no formato de história em quadrinhos

Apresentação da Cartilha e Orientações de Uso	
A introdução será apresentada como uma breve narrativa, onde o personagem central orienta os leitores sobre como utilizar a cartilha. O tom será acolhedor e informal, para garantir que os docentes se sintam à vontade e interessados. Os balões de fala e as expressões gráficas serão usados para ilustrar a explicação sobre a finalidade da cartilha, o público-alvo (professores em busca de formação continuada) e as instruções de uso.	
Orientações Básicas sobre Formação Continuada: Conceitos e Importância Nesta seção, a história irá apresentar uma situação em que um professor enfrenta desafios no ensino diário. Ele encontra um mentor ou colega experiente que explica de forma simples o que é a formação continuada, utilizando uma abordagem de "conversa entre pares". O mentor explicará como a formação continuada pode ser uma ferramenta essencial para o crescimento pessoal e profissional do educador.	Principais Tipos de Cursos de Formação Continuada Os tipos de cursos serão ilustrados com diferentes "cenários" que o personagem percorre. Cada tipo de curso (presencial, <i>online</i>, híbrido, curto, longo) será representado com situações diferentes, como aulas presenciais em uma escola, acesso a um curso <i>online</i> em um computador e o equilíbrio entre atividades presenciais e digitais.
Temáticas e Áreas Prioritárias Aqui, o personagem encontrará uma lista de áreas prioritárias, como Tecnologia na Educação, Educação Inclusiva, e Metodologias Ativas, ilustradas de maneira lúdica. Cada área será representada visualmente com uma espécie de "missão" que o professor deve completar, como se fosse um jogo.	CrITÉRIOS para Escolha de Cursos de Qualidade Esta seção será abordada por meio de uma "orientação" que o personagem recebe para escolher cursos com qualidade. Serão ilustrados os critérios, como a reputação da instituição, a qualidade do conteúdo e a certificação, em forma de um "mapa" que guia o professor.
Dicas Práticas para Aproveitar ao Máximo a Formação Aqui, a narrativa irá mostrar o personagem aplicando as dicas práticas em sua rotina, como planejar o uso do que aprendeu. Essa cena será representada com um "antes e depois" visual, mostrando o impacto da formação na prática pedagógica.	Sugestão de Instituições e Plataformas de Formação Nesta seção, o personagem será apresentado com um "guia" contendo uma lista de plataformas e instituições recomendadas, com cada opção ilustrada de maneira divertida (como uma espécie de catálogo). Cada instituição e plataforma terão uma descrição breve em balões de fala.

Fonte: elaborado pelas autoras (2024).

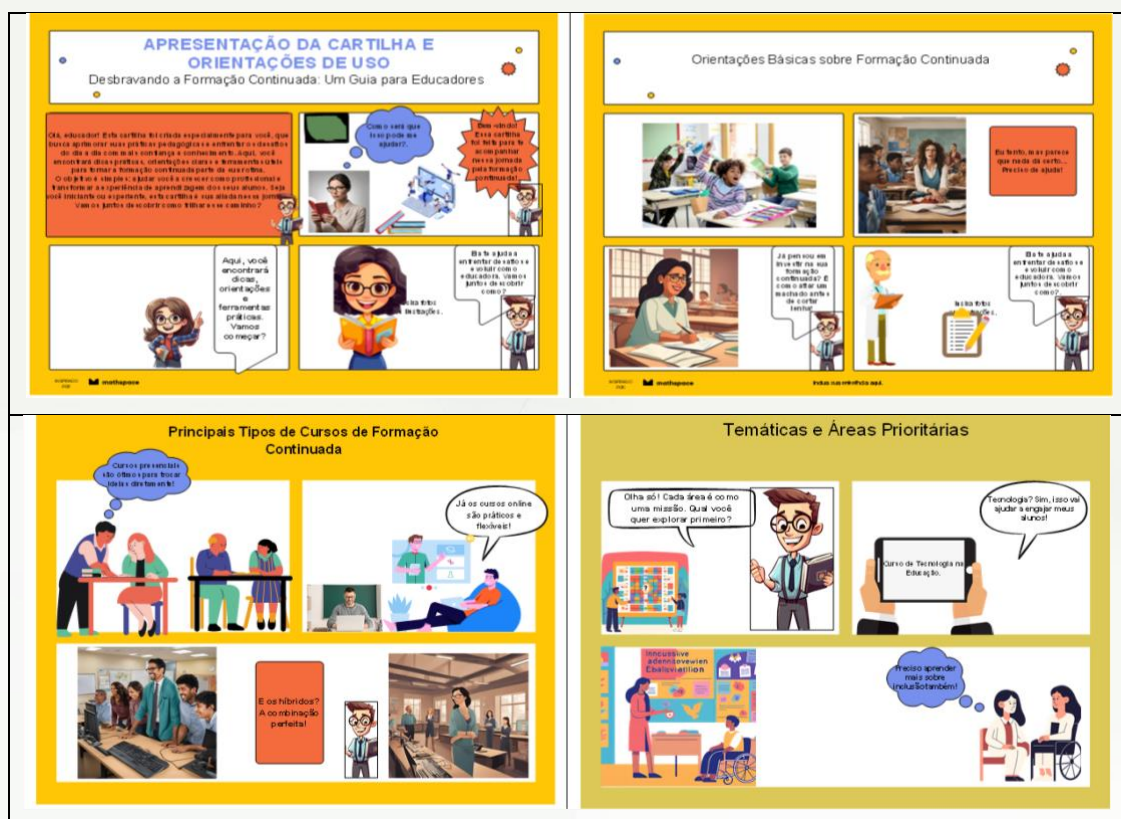
A importância da cartilha como guia para os docentes reside no fato de que ela atua como um ponto de referência sistemático, facilitando o acesso dos professores a informações sobre os diferentes aspectos da formação continuada. Em um contexto educacional onde a prática pedagógica deve ser constantemente reavaliada e atualizada, a cartilha oferece suporte para os docentes que buscam incorporar novas metodologias de ensino, estratégias pedagógicas inovadoras e o uso de tecnologias educacionais em suas aulas.

Segundo Kenski (2007), a formação continuada é um processo que deve ser continuamente alimentado com novos conhecimentos e práticas, e a cartilha desempenha um papel crucial ao sistematizar esse processo e torná-lo acessível.

Além disso, a cartilha orientadora não se limita apenas ao conteúdo técnico. Ela também desempenha um papel significativo no incentivo à reflexão pedagógica e à valorização da prática docente, e contribui para o fortalecimento da autoestima profissional dos docentes, permitindo-lhes perceber o impacto positivo que suas ações pedagógicas podem ter na aprendizagem dos alunos.

De acordo com Nóvoa (2011), a formação continuada deve ser vista não apenas como um processo de atualização, mas também como uma forma de fortalecimento da identidade profissional dos professores, e a cartilha se insere nesse contexto, ao proporcionar uma orientação constante que fomente esse fortalecimento. A cartilha está apresentada no quadro 2.

Quadro 2 - Cartilha orientadora para formação continuada



Conforme Lima e Costa (2013), a colaboração entre professores, facilitada por ferramentas como a cartilha, contribui significativamente para a melhoria do ambiente de aprendizagem e para o desenvolvimento de uma educação mais inclusiva e eficaz.

Por fim, a cartilha orientadora representa uma ferramenta de empoderamento docente, permitindo aos educadores um maior domínio sobre o processo de formação continuada. Ao organizar e sistematizar as informações sobre os cursos de formação, ela contribui para o desenvolvimento de práticas mais assertivas e embasadas, permitindo que os professores aprimorem suas habilidades pedagógicas de maneira contínua e progressiva.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A conclusão deste estudo evidenciou que os objetivos propostos foram plenamente atendidos, oferecendo uma visão abrangente sobre a importância e os elementos essenciais da formação continuada de docentes. Inicialmente, abordou-se o papel fundamental de uma cartilha orientadora para guiar professores em sua jornada de aprimoramento profissional, considerando tanto o cenário educacional em constante transformação quanto demandas crescentes por atualização pedagógica e tecnológica.

O conteúdo desenvolvido ao longo da cartilha demonstrou-se relevante para o público-alvo, composto por professores que buscam recursos práticos e acessíveis para a escolha e o aproveitamento de cursos de formação continuada. Esse objetivo foi atendido de maneira clara e didática, com a inclusão de explicações, dicas e recomendações objetivas.

Além disso, a apresentação das temáticas prioritárias na formação continuada, como o uso de tecnologias na educação, metodologias ativas e educação inclusiva, destacou-se como um ponto fundamental, orientando os docentes a explorarem áreas estratégicas para o desenvolvimento de suas práticas.

Essas sugestões de temas foram selecionadas valendo-se de uma análise das tendências atuais e das demandas emergentes na educação, assegurando que a cartilha não apenas atenda às necessidades de formação imediatas, mas também prepare os professores para os desafios futuros.

Outro ponto de destaque foi a inclusão de uma seção destinada a fornecer orientações práticas para o aproveitamento máximo dos cursos, abordando desde o planejamento pessoal até a aplicação do conhecimento adquirido em sala de aula. Esse aspecto reforçou o compromisso da cartilha em servir como um guia, não apenas para a escolha de cursos, mas para a efetiva transformação da prática docente.

Ao longo do trabalho, a estrutura da cartilha foi cuidadosamente pensada para ser clara, acessível e estimulante, particularmente por meio da escolha do formato de história em quadrinhos, que visa tornar o conteúdo mais dinâmico e atraente para os educadores.

Esse formato demonstrou-se eficaz para engajar o público e facilitar a compreensão de conceitos, especialmente em um contexto em que a formação continuada pode, muitas vezes, parecer complexa ou distante da realidade prática dos professores.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – Lei nº 9.394.** Brasília, DF: Ministério da Educação, 1996.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação 2014-2024(PNE) – Lei nº 13.005.** Brasília, DF: Ministério da Educação, 2014.

GARRISON, D. R., KANUKA, H. Blended learning. Uncovering its transformative potential in higher education. **The Internet and Higher Education**, v. 7, n. 2, p. 95-105, 2004. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1096751604000156>. Acesso em: 4 nov. 2024.

GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação e Sociedade**, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/R5VNX8SpKjNmKPxxp4QMt9M/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 4 nov. 2024.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. S. **Professores do Brasil: impasses e desafios.** Brasília: Unesco, 2009.

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores.** Porto Alegre: Artmed, 2011.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação.** São Paulo: Papirus, 2007.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e gestão da escola: teoria e prática.** São Paulo: Loyola, 2013.

LIMA, L. M.; COSTA, F. G. **A importância da colaboração entre docentes para a melhoria da qualidade educacional.** São Paulo: Cortez, 2013.

MORAN, J. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá.** Campinas: Papirus, 2013.

NÓVOA, A. **Os professores e sua formação.** Lisboa: Dom Quixote, 1995.

NÓVOA, A. **A formação dos professores e a profissão docente.** Porto: Porto Editora, 2011.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. **O trabalho do professor: elementos de uma teoria da docência como profissão social.** São Paulo: Cortez, 2010.

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil.** Campinas: Autores Associados, 2009.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2012.
UNESCO. **Education for All Global Monitoring Report**. Paris: Unesco, 2014.

VALENTE, J. A. **Tecnologias na educação: a aprendizagem na era digital**. São Paulo: Cortez, 2014.

CONSTRUÇÃO DE UM FÔLDER EDUCATIVO PARA MOTIVAR O DESENVOLVIMENTO DE HORTAS ESCOLARES

GIOVANNA NOVAK FERREIRA DA SILVA³

ALINE HELENA DA SILVA CRUZ⁴

RESUMO

O desenvolvimento de uma horta no âmbito escolar pode ser uma ferramenta eficiente para a aplicação de conteúdos na área de educação ambiental. O objetivo foi construir um fôlder com a temática hortas escolares e analisar na literatura científica artigos sobre projetos pedagógicos onde se utiliza a horta para conscientizar e sensibilizar sobre o meio ambiente e sua preservação. Os procedimentos metodológicos apoiaram-se em uma abordagem qualitativa do tipo revisão bibliográfica com o intuito de resolver a seguinte problemática: a horta como ferramenta de prática pedagógica para o desenvolvimento de conscientização ambiental e a importância da mesma relacionada a alimentação mais saudável, para construção do produto educacional do tipo fôlder. A aprendizagem dos alunos pelo projeto horta escolar proporciona mudanças relacionadas a hábitos mais saudáveis e mudanças comportamentais. As práticas e os cultivos podem levar ao enriquecimento de merenda escolar, trazendo uma alimentação mais saudável para os estudantes e contribuindo, também, para desenvolver a consciência ambiental nas crianças que levam os conhecimentos adquiridos para o seu convívio social. O fôlder proporciona uma forma simplificada e acessível de conscientização sobre as hortas com o QR Code de acesso a novas informações. Espera-se que seja utilizado pelos docentes e contribua com a conscientização dos estudantes.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Conscientizar. Horta. Alimentação. Fôlder.

³ Concluinte do curso de Ciências Biológicas – UniAraguaia. amanda.as162@gmail.com

⁴ Bióloga. Doutora em Ciências Biológicas. Docente da UniAraguaia. alinecruz@uniaraguaia.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A educação ambiental é um processo que busca despertar a curiosidade e preocupação do indivíduo com o coletivo, buscando um pensamento mais crítico e estimulando o enfrentamento das questões ambientais e sociais. Ao visar não só a mudança cultural, mas também a transformação social, posiciona a crise ambiental como uma questão ética e política (Mousinho, 2003).

A preocupação com o cuidado do meio ambiente está cada vez maior diante dos grandes problemas ambientais. É necessário incorporar o conceito de desenvolvimento sustentável ao meio em que as pessoas convivem e trocam experiências sociais como sua escola, sua casa e sua cidade (United Nations, 2012).

É necessário, portanto, preparar pessoas que construam bases educativas referentes à sustentabilidade para que futuras gerações possam se apropriar dos benefícios como água potável, energia limpa, biodiversidade restaurada e a agricultura.

O processo de educação ambiental está voltado para a cidadania ativa considerando seu sentido de pertencimento e responsabilidade que, por meio de ações coletivas, busca compreender e superar causas das estruturas e dos conjuntos de problemas ambientais (Sorrentino *et al.*, 2005).

Para Medeiros e colaboradores (2011, p. 2), é de extrema importância promover a integração da educação ambiental em todos os níveis dos processos educativos, especialmente nos primeiros anos de escolaridade.

Nesse sentido, uma maneira de colocar em prática todo esse processo pode se dar por meio do desenvolvimento de hortas escolares, que tem como objetivo principal várias fontes de recursos de aprendizagem no dia a dia.

Ademais, aulas práticas têm sido apontadas como solução para superar os problemas relacionados à aprendizagem no ensino de ciências. Krassilchik (2008) afirma que aulas práticas e projetos são as mais adequadas formas de vivências e incentiva o método científico nas instituições. As aulas práticas e os projetos despertam nos alunos o interesse sobre o conteúdo e desenvolvem a capacidade de resolver problemas. Sendo assim, a horta apresenta-se como uma ótima escolha para uma aula prática, podendo ser feita com a colaboração de todas as turmas.

A produção de uma horta escolar posiciona o aluno em uma espécie de laboratório vivo onde ele pode desenvolver a interdisciplinaridade por meio do trabalho coletivo (Morgado; Santos, 2008) ao unir teoria e prática de forma contextualizada e, assim, auxiliar no processo de ensino-aprendizagem desse indivíduo.

Nesse sentido, o objetivo deste estudo é construir um pôster educativo sobre hortas escolares a fim de conscientizar as pessoas sobre as importâncias de uma horta escolar e analisar se a implantação da horta escolar tem conscientizado a comunidade sobre o valor das hortaliças e da preservação ambiental, bem como os professores utilizam a horta como recurso didático em suas aulas.

Para essa finalidade, um estudo bibliográfico foi realizado para auxiliar no progresso da consciência ambiental. A ideia geral para o produto educacional é abordar o conceito de educação ambiental e horta de maneira que esteja presente no cotidiano dos estudantes, motivando-os a ter responsabilidade e a adotar hábitos alimentares mais saudáveis e responsáveis ao meio do ambiente.

Diante do exposto, o objetivo do presente estudo foi refletir sobre a importância da horta no âmbito escolar e construir um pôster para conscientizar os alunos e a comunidade escolar sobre os benefícios da horta e a importância das hortaliças para uma alimentação saudável.

2 METODOLOGIA

Desenvolveu-se uma pesquisa de abordagem qualitativa de revisão literária, ou seja, a metodologia usada partiu do princípio da pesquisa bibliográfica visando reunir e verificar estudos científicos já publicados. Foram pesquisados os bancos de dados do Google Acadêmico (<https://scholar.google.com.br/?hl=pt>) e Scientific Electronic Library Online – Scielo (<https://www.scielo.br/>). Para a criação do produto educacional, do tipo pôster, foi utilizado o aplicativo Canva (https://www.canva.com/pt_br/) que se encontra de forma gratuita e disponível para celulares e computadores, e o endereço eletrônico da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa (<https://www.embrapa.br/>).

A busca pelos meios de pesquisa ocorreu de fevereiro a agosto de 2023, foram utilizados dois recursos, a saber: o projeto *Horta escolar*, no centro de ensino Charles Darwin de Cariacica (ES), desenvolvido pelos alunos da 4ª série do Ensino

Fundamental I durante o ano de 2008, sendo um artigo disponível no banco de dados do Google Acadêmico; e o relatório *A proposta para os professores utilizarem a horta como um recurso para as aulas de educação ambiental*.

Ambos os projetos foram escritos com o intuito de valorizar o cultivo de hortas como meio didático na Educação Infantil. A escolha do fôlder como produto educacional foi para desenvolver as atividades objetivas dando oportunidade à comunidade escolar e educandos da socialização de seus conhecimentos sobre as hortas e seus benefícios a partir das ações individuais e coletivas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o passar do tempo foram observadas mudanças na sociedade e, por consequência, na forma de ensinar utilizada por professores, pois, com a modernização do mundo e o avanço na tecnologia, os interesses dos alunos também foram se modificando (Finger, 2016).

A contemporaneidade traz à tona a necessidade de mudanças nas práticas pedagógicas docentes, pois a sociedade é provida de avanços tecnológicos e informações e com um público totalmente diversificado, tanto fisicamente quanto de forma cultural. Sendo assim, o estudo de Ciências da Natureza deve ser implantado de forma sólida, permitindo que o discente possa interpretar os fenômenos da natureza, sendo capaz de situar-se como integrante do mundo que está em constante evolução (Santana *et al.*, 2014).

A escola é um espaço no qual os alunos têm a oportunidade de se desenvolverem socialmente, aprenderem a lidar com opiniões diferentes e desenvolverem atividades dinâmicas do processo de aprendizagem (Santos, 2018).

Nesse contexto, a horta pode ser utilizada como uma ferramenta pedagógica no ensino de ciências, pois colabora para uma percepção diferente sobre o consumo de alimentos e saúde. Esse tipo de atividade provoca curiosidade no estudante, fazendo com que isso gere uma investigação no passo a passo do plantio, tornando-o autor de sua própria aprendizagem. Além disso, aponta-se como outro benefício da horta a aprendizagem sobre uma alimentação adequada (Santana *et al.*, 2014).

A horta, quando inserida no âmbito escolar, torna-se um laboratório vivo e a céu aberto, onde o aluno tem a possibilidade de praticar diversas atividades

pedagógicas unindo a teoria com a prática, o que auxiliará no processo de ensino-aprendizagem e, por consequência, aumentando, assim, o interesse dos discentes em aprender sobre educação ambiental e alimentar (Morgano, 2008).

Bezerra e Costa (1992) expõem o quão importante é que os alunos participem de todo ciclo da planta por possibilitar a compreensão de cada etapa do seu desenvolvimento gerando, para o aluno, a sensação de pertencimento. Segundo Fetter *et al.* (2006), a horta escolar se torna uma ferramenta de construção em diversas áreas de conhecimento, como educação alimentar, ciências naturais, educação ambiental e a sua prática e contato com a terra valoriza também a agricultura.

Os alunos podem vivenciar uma experiência enriquecedora ao fortalecerem a conexão entre o ser humano e a natureza, considerando que a saúde humana está intrinsecamente ligada a uma dieta equilibrada e rica em vegetais. Além disso, para Gadotti (2002), o professor deve ter uma relação com os alunos mudando, assim, o paradigma de ser o único transmissor de conhecimento, mas se tornando um facilitador para os alunos conseguirem encontrar as respostas de suas dúvidas e orientar sobre valores fundamentais que levarão por toda sua vida.

Figura 1 - Horta em âmbito escolar



Fonte: elaborada pelas autoras (2024).

A horta é importante como ferramenta de desenvolvimento da educação ambiental. Rodrigues e Freixo (2009) consideram a horta como um lugar onde se cultiva plantas, mas quando as práticas de plantar e os cuidados se juntam com as didáticas pedagógicas, isso se torna um ambiente de aprendizagem que remete ao dia a dia do aluno.

A horta escolar se transforma em um valioso instrumento interdisciplinar, englobando diversas atividades e impulsionando os alunos a alcançarem seus objetivos. Essa ferramenta se mostra eficaz não apenas no contexto escolar, mas também como um aprendizado para a vida.

Cribb (2010) argumenta que, ao implantar uma horta no âmbito escolar, incentiva-se diversas atividades que ajudam os educandos a desenvolverem e compreender a necessidade de conservar o meio ambiente. O que proporciona a

cooperação por meio do trabalho coletivo com atividades práticas, possibilitando aos alunos um maior contato com a natureza e, para além disso, as atividades realizadas na horta promovem o desenvolvimento da consciência ambiental.

Como afirma Cascino (2000), para que haja educação ambiental no âmbito escolar tem que ser aplicadas atividades práticas de forma interdisciplinar para que os alunos possam enfrentar problemas do cotidiano e resolvê-los de maneira diferenciada. Uma vez que a educação ambiental nos últimos anos vem desenvolvendo um papel muito importante para a construção de uma sociedade mais sustentável, que visa utilizar recursos naturais, e também valores éticos e sociais (Carvalho, 2006).

A horta também é importante para conscientização e desenvolvimento de uma alimentação saudável. A narrativa alimentar ilustra como as transformações no estilo de vida podem impactar os alimentos consumidos e o método de preparação (Coelho; Bógus, 2016).

As mudanças eventualmente com a modernidade podem contribuir para o acesso aos bens de consumo e ao poder de compra das famílias, modificando os costumes e hábitos alimentares (Eno; Luna; Lima, 2015).

O projeto da horta no âmbito escolar pode ser inserido para os alunos como uma atividade prática, sendo uma ferramenta bastante eficaz na formação integral do aluno. Além disso, pode proporcionar uma discussão sobre a importância de uma alimentação saudável e equilibrada (Fetter; Muller, 2007).

Segundo Lima e colaboradores (2015), a horta no espaço escolar, por intermédio de estratégias e conhecimentos adquiridos, leva o aluno a hábitos alimentares mais saudáveis e ambientalmente sustentáveis, desenvolvendo, assim, os princípios do cooperativismo e da agroecologia.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a implantação de hortas escolares gera o desenvolvimento da consciência ambiental e alimentar, desenvolvendo o valor e a responsabilidade com o meio ambiente e com a humanidade. Projetos de horta nas escolas fazem com que o ensino da educação ambiental estimule o aluno a ter maior autonomia, a

autoconfiança e a resolução de problemas e, além disso, torna o aluno protagonista de seu aprendizado.

Para os professores, os benefícios das hortas são maior interesse por parte dos alunos, satisfação com o ambiente da sala de aula e fora dela, captação e retenção dos alunos. Sendo assim, o uso da horta tem um papel importante no desenvolvimento dos alunos e, para isso, é preciso não somente investir em bons conteúdos, mas é necessário ter consciência de que aprimorar os instrumentos utilizados no ensino é extremamente relevante.

O uso da horta como instrumento pedagógico para o ensino de ciências é uma alternativa para o ensino, e quando aplicada em sala de aula assume uma postura conteudista. Estando em contato com a natureza o estudante tem uma reflexão ambiental e esse contato facilita o processo de ensino-aprendizagem na medida em que o aluno associa a teoria com a prática.

O pôster foi eficaz para o objetivo de esclarecer as informações principais sobre hortas escolares, trazendo um *design* agradável e bem-organizado, também forneceu informações claras e concisas sobre o tema, tornando-o acessível e compreensível para alunos de diferentes níveis de conhecimento. Além disso, ele poderá ser distribuído de forma gratuita, alcançando muitos estudantes e, até mesmo, suas famílias.

Espera-se que com a confecção do pôster os docentes possam utilizá-lo com o objetivo de proporcionar momentos em que possam vivenciar práticas pedagógicas e, assim, motivar a discussão e reflexão durante as aulas. Incentivando os estudantes a confeccionarem outros pôsters, cartazes e cartilhas para conscientizar a escola sobre a importância das hortas escolares.

REFERÊNCIAS

BEZERRA I. A.; COSTA, M. F. **Meio ambiente**: uma proposta para a educação. Vitória: Seama, 1992.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

CASCINO, F. **Educação ambiental**: princípios, história, formação de professores. 2. ed. São Paulo: Senac, 2000.

COELHO, D. E. P.; BÓGUS, C. M. Vivências de plantar e comer: a horta escolar como prática educativa, sob a perspectiva dos educadores. **Saúde e sociedade**, v. 25, p. 761-770, 2016. Disponível em: scielo.br/j/sausoc/a/98ZMQzcT497fM4Q85BCfDdG/abstract/?lang=pt. Acesso em: 4 nov. 2024.

CRIBB, S. L. Contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao ambiente. **REMPEC - Ensino, Saúde e Ambiente**, 2010, v. 3, n. 1, p. 42-60. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ensinosaudeambiente/article/view/21103>. Acesso em: 28 out. 2024.

ENO, E. G. de J; LUNA, R. R. de; LIMA, R. A. Horta na escola: incentivo ao cultivo e a interação com o meio ambiente. **Revista Eletrônica Ingestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Santa Maria, v. 19, n. 1, p. 248-253, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/download/19538/pdf/101355>. Acesso em: 28 out. 2024.

FETTER, I. S.; MULLER, J. **Agroecologia merenda escolar e ervas medicinais resgatando valores no ambiente escolar**. **Cadernos de Agroecologia**, v. 2, n. 1, 2007. Disponível em: <https://revista.aba-agroecologia.org.br/cad/article/view/1932>. Acesso em: 28 out. 2024.

FETTER, S. I.; MÜLLER, J.; SILVA, M. C. Horta escolar: teoria e prática para uma vida saudável. Educação ambiental na Escola Estadual João Mosmann, Parobé, RS. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, 2006. Disponível em: <https://revistas.aba-agroecologia.org.br/rbagroecologia/article/view/6057>. Acesso em: 29 set. 2024.

FINGER, M. J. O Ensino de ciências através da produção de uma horta escolar. **Caderno Pedagógico**, v. 2, 2016. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernos/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_pdp_cien_uel_marcelojoanafinger.pdf. Acesso em: 28 out. 2024.

GADOTTI M. Apresentação e edição brasileira. *In*: GUTIERREZ, Francisco. PRADO, Cruz. **Ecopedagogia e cidadania planetária**. São Paulo: Cortez, 2002.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: Edusp, 2008.

LIMA, G. M. M.; CONDE SOBRINHO, W. A. M.; SILVA JUNIOR, J. I. S. Educação ambiental e implantação de horta escolar. **Resumos do IX Congresso Brasileiro de Agroecologia**. v. 10 n. 3. 2015. Disponível em: <https://aba-agroecologia.org.br/revista/cad/article/view/20067>. Acesso em: 3 nov. 2024.

MEDEIROS, B. A.; MENDONÇA, M. J. da S. L.; SOUSA, G. L. de; OLIVEIRA, I. P. de O. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 1, 2011. Disponível em: <http://revista.fmb.edu.br/index.php/fmb/article/view/30>. Acesso em: 28 out. 2024.

MORGADO, F. S; SANTOS, M. A. A. A horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiência do projeto horta viva nas escolas municipais de Florianópolis. **EXTENSIO: Revista Eletrônica de Extensão**, Florianópolis, v. 5, n. 6, 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/extensio/article/view/9531>. Acesso em: 20 out. 2024.

MOUSINHO, P. Glossário. In: Trigueiro, A. (coord.). **Meio ambiente no século 21**. Rio de Janeiro: Sextante. 2003.

RODRIGUES, I. O. F; FREIXO, A. A. Representações e práticas de educação ambiental em uma escola pública do município de Feira de Santana (BA): subsídios para a ambientalização do currículo escolar. **Rev. Bras. de Ed. Ambiental**, v. 4, 2009. Disponível em: <https://biblat.unam.mx/pt/revista/revista-da-faeeba/articulo/representacoes-e-praticas-de-educacao-ambiental-em-uma-escola-publica-do-municipio-de-feira-de-santana-ba-subsidios-para-a-ambientizacao-do-curriculo-escolar>. Acesso em: 15 set. 2024.

SANTANA, L. M. S.; ARRUDA, R. M.; ALMEIDA, L. I. M. V.; MACIEL, C. M. L. A. Horta escolar como recurso no ensino de ciências na perspectiva da aprendizagem significativa. **Rev. Cienc. Exatas Tecnol.**, v. 9, n. 9, p. 37-45, 2014. Disponível em: <https://exatastechnologias.pgsscogna.com.br/rcext/article/view/1371/2724>. Acesso em: 15 set. 2024.

SANTOS, C. O. **Horta na escola**: proposta pedagógica numa escola do Cariri Paraibano. 2018. Artigo Científico (Curso de Especialização em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática para Convivência com o Semiárido). Universidade Federal de Campina Grande, Sumé, 2018. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/4693>. Acesso em: 15 set. 2024.

SORRENTINO, M.; TRAJBER, R.; MENDONÇA, P.; FERRARO JUNIOR, L. A. Educação ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/WMXKtTbHxzVcgFmRybWtKrr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 28 out. 2024.

UNITED NATIONS. General Assembly. **Sustainable development**. Draft resolution submitted by the President of the General Assembly. The future we want, 2012.

PARTE II
LINHA DE PESQUISA: MEIO AMBIENTE E BIODIVERSIDADE

EXPLORANDO O CERRADO: UM JOGO DE CARTAS SOBRE O REINO ANIMAL NO BIOMA CERRADO

TAIANA DA SILVA CORREIA⁵

ALINE HELENA DA SILVA CRUZ⁶

RESUMO

O ensino e a aprendizagem nas áreas de Biologia e Ciências apresentam desafios constantes tanto para professores quanto para alunos. Jogos interativos e gamificação melhoram a motivação e o engajamento dos alunos, resultando em uma compreensão mais profunda dos conceitos biológicos. Diante do exposto, o presente estudo desenvolveu o jogo “Explorando o Cerrado”. O objetivo do jogo é a conscientização dos estudantes e da sociedade como um todo sobre a fauna em risco de extinção, além de trabalhar os conhecimentos dos alunos a respeito das diversas espécies de animais, abordando suas características, *habitat*, alimentação, além de sua importância para a biodiversidade no bioma denominado Cerrado. O jogo foi construído utilizando a plataforma de *design* Canva, composto por 74 cartas, sendo 29 de animais, 29 de informações, 8 cartas de ação positivas e 8 de ações negativas e um dado. Os jogos estimulam a curiosidade científica e o jogo “Explorando o Cerrado” aborda espécies que habitam o Cerrado, na intenção de trazer familiaridade e a sua importância e preservação, trabalhando o conceito de forma lúdica, desafiadora e prazerosa. A apresentação do jogo em uma atividade de extensão do Centro Universitário UniAraguaia reforçou a importância da divulgação de jogos como este. Espera-se que este jogo seja motivador para que novos jogos sejam construídos para continuarem a enriquecer o processo de ensino-aprendizagem em Ciências e Biologia.

Palavras-chave: Cerrado. Jogos de carta. Jogos lúdicos. Ensino de Biologia. Conservação ambiental.

⁵ Concluinte do curso de Ciências Biológicas – UniAraguaia. amanda.as162@gmail.com

⁶ Bióloga, Doutora em Ciências Biológicas. Docente da UniAraguaia. alinecruz@uniaraguaia.edu.br

1 INTRODUÇÃO

O ensino de Biologia vem sendo ressignificado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) publicada em 2018 (Brasil, 2018). Conforme definido na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), a Base deve nortear os currículos dos sistemas e redes de ensino das Unidades Federativas, como também as propostas pedagógicas de todas as escolas públicas e privadas de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, em todo o Brasil (Brasil, 1996).

A aprendizagem em Ciências e Biologia enfrenta desafios, como a falta de concentração dos alunos. Para superar isso, a implementação de jogos lúdicos surge como alternativa eficaz. Esses jogos tornam o aprendizado prazeroso, estimulam o conhecimento e facilitam a assimilação de conteúdos complexos, como o vocabulário extenso da Biologia. Diferentes temas podem ser abordados em jogos lúdicos visando o processo de construção de conhecimento de Biologia, desde temáticas associadas ao ensino de Genética e Biologia Molecular (Nascimento *et al.*, 2015), como temáticas aplicáveis ao cotidiano dos estudantes, como o mecanismo de ação da insulina (Vasconcelos *et al.*, 2021) e educação ambiental (Caldas, 2017).

Os jogos desafiam os alunos e atuam como complemento das atividades realizadas e propostas na sala de aula, estreitando as relações entre os professores e os educandos. Os jogos são considerados ferramentas que desafiam os alunos, complementam os conteúdos aplicados pelos professores, os conhecimentos tornam-se uma ação positiva e não uma obrigação. É importante que o professor amplie seus conhecimentos sobre o lúdico, utilize com mais frequência jogos, proporcionando o desenvolvimento integral de seus alunos. Quanto mais o adulto vivenciar sua ludicidade, maior a possibilidade de sucesso na sua atuação profissional com essa metodologia (Alves; Bianchin, 2010).

Jogos lúdicos podem ser uma ferramenta eficaz no processo de ensino-aprendizagem, oferecendo diversas vantagens: 1. Engajamento e Motivação – jogos tornam o aprendizado mais envolvente e divertido, o que pode aumentar o interesse e a motivação dos alunos pela matéria; 2. Aprendizagem Ativa – ao participar de jogos, os alunos têm a oportunidade de aplicar conceitos de forma prática, o que pode ajudar na fixação do conteúdo; 3. Desenvolvimento de Habilidades – jogos podem

desenvolver habilidades cognitivas, como resolução de problemas, pensamento crítico e trabalho em equipe; 4. *Feedback* Imediato – muitos jogos oferecem feedback instantâneo, permitindo que os alunos identifiquem erros e compreendam conceitos mais rapidamente (Alves; Bianchin, 2010; Nascimento *et al.*, 2015., Barros; Miranda; Costa, 2019).

Diante do exposto, o presente estudo desenvolveu o jogo “Explorando o Cerrado”. O objetivo do jogo é a conscientização dos estudantes e da sociedade como um todo sobre a fauna em risco de extinção, além de trabalhar os conhecimentos dos alunos a respeito das diversas espécies de animais, abordando suas características, *habitat*, alimentação, além de sua importância para a biodiversidade no bioma denominado Cerrado.

2 METODOLOGIA

O jogo “Explorando o Cerrado” aborda espécies que habitam o Cerrado, na intenção de trazer familiaridade e a sua importância e preservação, trabalhando o seu conceito de forma lúdica, desafiadora e prazerosa. Foi construído utilizando a plataforma de *design* Canva (<https://www.canva.com/>).

A seleção dos animais ocorreu com uma busca de espécies animais de diferentes grupos, incluindo espécies ameaçadas de extinção. As imagens utilizadas estão disponíveis na plataforma de descoberta visual Pinterest (<https://br.pinterest.com/>) ou Google imagens (<https://images.google.com/?hl=pt-br>), buscando-se imagens de uso gratuito para fins de ensino.

Em continuidade à proposta de conscientização da população sobre o tema do jogo, apresentou-se como atividade de extensão no Centro Universitário Uniaraguaia intitulado "Animais, Sustentabilidade e Compromisso Social: Juntos pelo Equilíbrio Global" no ano de 2024.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O jogo “Explorando o Cerrado” aborda temática de ciências biológicas voltado para o ramo da zoologia e focado no bioma Cerrado e sua preservação, complementando materiais para aplicação de conteúdos de forma didática, divertida

e participativa entre os estudantes do Ensino Fundamental ou Médio, podendo ser incluído na educação fora do ambiente escolar, com aplicação no espaço familiar. O objetivo do jogo é estimular, trazer conhecimento e aguçar a curiosidade e autocrítica dos jogadores a respeito do risco de extinção das espécies do cerrado brasileiro.

O jogo foi construído buscando três estratégias atrativas ao público: ilustrações, informações e interatividade. Nas ilustrações, o uso de imagens coloridas e atraentes dos animais torna o jogo visualmente interessante. Na parte de informações, foram incluídas explicações educativas nas cartas para que os jogadores aprendam enquanto jogam. Na interatividade, foram criados desafios, vetando ou ajudando as jogadas com as cartas de ação sobre o Cerrado para aumentar a interação entre os jogadores. As normas do jogo são apresentadas no quadro 1 e no quadro 2, o jogo está disponível para impressão.

Quadro 1 - Orientações para jogar “Explorando o Cerrado”

Componentes do Jogo O jogo é composto por 74 cartas, sendo 29 de animais, 29 de informações, 8 cartas de ação positivas e 8 de ações negativas e um dado. Cartas de Animais: cada carta representa um animal do Cerrado em extinção, com informações sobre seu habitat, dieta, classificação de risco e nome científico. Cartas de Ação: cartas que representam ações de preservação ou ameaças ao Cerrado, que podem ajudar ou prejudicar os jogadores.	Informações sobre os animais abordadas no jogo • Dieta • Nome científico • Classificação de risco • <i>Habitat</i> • Reconhecimento de espécies • Curiosidades	Público-alvo O jogo pode ser aplicado para alunos do Ensino Fundamental e Ensino Médio, podendo ser utilizado como material de revisão e trabalhando no auxílio de conteúdo, dos alunos e de professores formadores e em atividades de extensão à comunidade em geral.
Regras básicas Preparação: embaralhe as cartas de animais e informações, sendo distribuídas o total de oito cartas para cada jogador, após o processo será realizada uma nova etapa embaralhando as cartas que restaram juntamente com as de ação. Ao iniciar o jogo, os jogadores poderão comprar no monte tanto cartas animais, informativas ou de ação, beneficiando o jogar ou vetando suas jogadas. Turnos: o jogador em sua vez comprará uma carta no monte, na qual poderá complementar seu jogo ou descartá-la se não somar ao mesmo. Objetivo: o primeiro jogador a coletar 4 pares de cartas de animais e informações complementares vence o jogo.		

Dinâmica do jogo

Início: após a quantidade de jogadores ser definida, cada um em sua vez lançará o dado na mesa, decidindo, assim, quem irá começar com a maior pontuação alcançada, já o jogador que tirar a menor pontuação ficará responsável por embaralhar e distribuir as cartas ao restante do grupo.

O baralho será dividido, deixando as cartas de ação separadas e a entrega das cartas de informações e animais serão realizadas primeiro. Após esse ato, as cartas que sobram serão embaralhadas novamente junto às cartas de ação.

1º Momento: o jogador que tirou a maior pontuação recebe suas 8 cartas variadas, entre informativas e animais dará início as rodadas, comprando uma carta no monte e assim dando sequência para as jogabilidades.

2º Momento: se o jogador comprar uma carta de ação negativa, ele sofrerá consequências que afetarão sua situação no jogo. Mas se o jogador retirar uma carta de ação positiva, poderá ter regalias para seu benefício no jogo.

3º Momento: a partir da primeira rodada, há possibilidade de os jogadores puxarem esse tipo de carta.

O jogo não exige uma quantidade exata de jogadores, pois pode ser realizado a partir de 2 (dois) ou mais jogadores, assim as jogadas podem se alternar entre os participantes, enquanto escolhem uma quantidade de cartas que usarão para realizarem a junção da carta animal e sua carta complementar informativa.

Fonte: elaborado pelas autoras (2024).

Quadro 2 - Cartas do jogo “Explorando o Cerrado”

Quem sou eu? Lobo-guará (<i>Chrysocyon brachyurus</i>) - Dieta: Frutas, pequenos mamíferos, aves e insetos. - Habitat: Áreas de cerrado, prados e campos abertos no Brasil, Paraguai, Argentina e Bolívia. - Curiosidade: São animais solitários, geralmente vistos sozinhos ou em pares durante a época de acasalamento. - Classificação de Risco: Vulnerável.	Quem sou eu? Tamanduá-bandeira (<i>Myrmecophaga tridactyla</i>) - Dieta: Formigas e cupins. - Habitat: Brasil, Argentina, Paraguai e Bolívia. - Curiosidade: Eles podem crescer até 2 metros de comprimento. - Classificação de Risco: Vulnerável.	Quem sou eu? Onça-pintada (<i>Panthera onca</i>) - Dieta: Mamíferos de médio e grande porte, como capivaras e veados. - Habitat: América do Sul e Central, Pantanal, Cerrado e a Mata Atlântica no Brasil. - Curiosidade: A onça-pintada tem a mordida mais forte entre os grandes felinos. - Classificação de Risco: Quase ameaçada.	Quem sou eu? Tatu-canastra (<i>Priodontes maximus</i>) - Dieta: Insetos, principalmente formigas e cupins. - Habitat: Áreas de cerrado da América do Sul, principalmente no Brasil, Paraguai, Bolívia e Argentina. - Curiosidade: Maior espécie de tatu. - Classificação de Risco: Vulnerável.
Quem sou eu? Ariranha (<i>Pteronura brasiliensis</i>) - Dieta: Peixes, crustáceos, moluscos, pequenos mamíferos, aves e répteis. - Habitat: Pantanal e na bacia do Rio Amazonas na América do Sul. - Curiosidade: São monogâmicas e extremamente coesas e cooperativas dentro dos grupos. - Classificação de Risco: Em perigo.	Quem sou eu? Gato-maracajá (<i>Leopardus wiedii</i>) - Dieta: Pequenos roedores, ovos, lagartos, aves e rãs. - Habitat: Amazônia, mata atlântica, pantanal e áreas de cerrado. - Curiosidade: Consegue descer as árvores de cabeça para baixo, girando seu tornozelo em 180°. - Classificação de Risco: Quase ameaçada.	Quem sou eu? Jaguaritica (<i>Leopardus pardalis</i>) - Dieta: Pequenos mamíferos, aves, répteis e anfíbios. - Habitat: Amazônia, Mata atlântica, Cerrado, Pantanal e Pampas. - Curiosidade: Consegue imitar o som dos filhotes de macaco para atrair os adultos. - Classificação de Risco: Quase ameaçada.	Quem sou eu? Anta (<i>Tapirus terrestris</i>) - Dieta: Folhas, ramos, frutas e brotos. - Habitat: Amazônia, Pantanal, Mata Atlântica. - Curiosidade: Parente dos cavalos e rinocerontes. - Classificação de Risco: Quase ameaçada.

Atenção  Iniciou um incêndio no cerrado, através de bitucas de cigarros. • Você terá que ficar duas rodadas sem comprar uma carta nova.	Atenção  A perda de vegetação contribui para a emissão de gases que agravam o efeito estufa, por conta da mudança do clima. • Você passa a vez na próxima rodada.	Atenção  A degradação do Cerrado afeta o ciclo da água, reduzindo a recarga de aquíferos e a qualidade da água em rios e lago. • Você ficará uma rodada sem comprar uma carta.	Atenção  A degradação do Cerrado afeta o ciclo da água, reduzindo a recarga de aquíferos e a qualidade da água em rios e lago. • Você ficará uma rodada sem comprar uma carta.
Boa!  Show! Apoiar a criação e manutenção de parques nacionais, reservas e áreas de proteção ambiental no Cerrado. • Parabéns, você pode comprar duas cartas.	Boa!  Você realizou implementação de programas de reflorestamento com espécies nativas para recuperar áreas degradadas. • Escolha um jogador para pular a vez.	Boa!  Ufa! Após a triste queimada, foram resgatados vários animais e a chuva veio para ajudar. • Agora você tem direito a escolher uma carta do monte de descarte.	Boa!  Parabéns! Você aprendeu sobre educação ambiental, sobre a importância do Cerrado e a necessidade de sua preservação. • Agora você pode escolher uma carta de animal no monte de descarte.

Atenção  Iniciou um incêndio no cerrado, através de bitucas de cigarros. • Você terá que ficar duas rodadas sem comprar uma carta nova.	Atenção  A perda de vegetação contribui para a emissão de gases que agravam o efeito estufa, por conta da mudança do clima. • Você passa a vez na próxima rodada.	Atenção  A degradação do Cerrado afeta o ciclo da água, reduzindo a recarga de aquíferos e a qualidade da água em rios e lago. • Você ficará uma rodada sem comprar uma carta.	Atenção  A degradação do Cerrado afeta o ciclo da água, reduzindo a recarga de aquíferos e a qualidade da água em rios e lago. • Você ficará uma rodada sem comprar uma carta.
Boa!  Show! Apoiar a criação e manutenção de parques nacionais, reservas e áreas de proteção ambiental no Cerrado. • Parabéns, você pode comprar duas cartas.	Boa!  Você realizou implementação de programas de reflorestamento com espécies nativas para recuperar áreas degradadas. • Escolha um jogador para pular a vez.	Boa!  Ufa! Após a triste queimada, foram resgatados vários animais e a chuva veio para ajudar. • Agora você tem direito a escolher uma carta do monte de descarte.	Boa!  Parabéns! Você aprendeu sobre educação ambiental, sobre a importância do Cerrado e a necessidade de sua preservação. • Agora você pode escolher uma carta de animal no monte de descarte.

Quem sou eu? Arara-vermelha (<i>Ara chloropterus</i>) • Dieta: Frutas, sementes e nozes. • Habitat: Amazônia Brasileira, rios Costeiros: Margeados por florestas, chegando até o Espírito Santo, Rio de Janeiro e interior do Paraná. • Curiosidade: Mede cerca de 90cm de comprimento e pesa aprox. 1,5kg. • Classificação de Risco: Pouco preocupante.	Quem sou eu? Arara-canindé (<i>Ara ararauna</i>) • Dieta: Frutas, sementes e nozes. • Habitat: Brasil, principalmente no Cerrado, Bolívia e Paraguai e América Central. • Curiosidade: Inteligência, são aves extremamente inteligentes e podem imitar sons de outros animais e até mesmo músicas. • Classificação de Risco: Pouco preocupante.	Quem sou eu? Urubu-rei (<i>Sarcoramphus papa</i>) • Dieta: Carne. • Habitat: Nativo da América do Sul e está presente em diversas regiões do continente. • Curiosidade: Para se manter limpo, o urubu-rei se expõe ao sol para esterilizar seu corpo e defeca sobre suas próprias pernas para regular a temperatura. • Classificação de Risco: Pouco preocupante.	Quem sou eu? Coruja-buraqueira (<i>Athene cunicularia</i>) • Dieta: Se alimenta de insetos, pequenos roedores, lagartos e até cobras. • Habitat: América do Norte, Central e Sul. Essas aves são adaptáveis. • Curiosidade: Tem uma visão muito boa, podendo enxergar até cem vezes mais do que os seres humanos. • Classificação de Risco: Pouco preocupante.
Quem sou eu? Rã-de-folha-do-cerrado (<i>Scinax cruentomma</i>) • Dieta: Insetos, pequenos invertebrados. • Habitat: Florestas de galeria e áreas úmidas do Cerrado. • Curiosidades: Possui pele glandular que secreta uma substância tóxica para afastar predadores. • Classificação de Risco: Não ameaçada.	Quem sou eu? Rã-cachorro (<i>Physalaemus cuvieri</i>) • Dieta: Insetos, pequenos invertebrados. • Habitat: Cerrado e Pantanal. • Curiosidades: É uma espécie terrestre que prefere áreas úmidas e pantanosas. • Classificação de Risco: Vulnerável.	Quem sou eu? Sapo-cururu (<i>Bufo paracnemis</i>) • Dieta: Insetos, pequenos invertebrados, roedores. • Habitat: Cerrado e áreas abertas. • Curiosidades: Possui glândulas parotóides que produzem toxinas para defesa. • Classificação de Risco: Pouco preocupante.	Quem sou eu? Rã-de-olho-vermelho (<i>Ceratophrys ornata</i>) • Dieta: Insetos, pequenos vertebrados (como outros anfíbios e pequenos répteis). • Habitat: Cerrado e áreas de vegetação densa. • Curiosidades: Possui glândulas parotóides que produzem toxinas para defesa. • Classificação de Risco: Não ameaçada.
Quem sou eu? Cachorro-do-mato-vinagre (<i>Speothos venaticus</i>) • Dieta: Roedores, aves, lagartos e insetos. • Habitat: Brasil, Venezuela, Colômbia, Peru e partes da Bolívia e Guiana. • Curiosidade: O nome "vinagre" vem do cheiro forte e ácido que suas glândulas anais. • Classificação de Risco: Quase ameaçada.	Quem sou eu? Veado-campeiro (<i>Ozotoceros bezoarticus</i>) • Dieta: Alecrim-do-campo, assa-peixe, vagens do barbatimão e flores. • Habitat: Brasil, Argentina, Uruguai e Paraguai. • Curiosidade: É um dos cervídeos mais antigos da América do Sul, com fósseis datando de mais de 2,5 milhões de anos. • Classificação de Risco: Quase ameaçada.	Quem sou eu? Pato-mergulhão (<i>Mergus octosetaceus</i>) • Dieta: Pequenos peixes, larvas de insetos, caracóis e pequenas enguias. • Habitat: Rios de águas limpas e transparentes do Cerrado brasileiro. • Curiosidade: Mergulhos profundos de até 30 segundos para capturar peixes. • Classificação de Risco: Criticamente em perigo.	Quem sou eu? Seriema (<i>Cariama cristata</i>) • Dieta: Insetos, pequenos vertebrados e frutas. • Habitat: Cerrados, savanas e pastagens do Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina. • Curiosidade: Canto marcante, que pode ser ouvido a até três quilômetros de distância. • Classificação de Risco: Pouco preocupante.
Quem sou eu? Gavião-real (<i>Harpia harpyja</i>) • Dieta: Mamíferos de médio porte, aves e répteis. • Habitat: Brasil (principalmente na Amazônia e no cerrado), México (sul), Belize e Guatemala. • Curiosidade: Dimorfismo sexual, as fêmeas são maiores e mais pesadas que os machos. • Classificação de Risco: Quase ameaçada.	Quem sou eu? Papagaio-galego (<i>Alipiopsitta xanthops</i>) • Dieta: Frutas, sementes e néctar. • Habitat: Endêmico do Brasil e habita principalmente o cerrado, caatinga arbórea e zonas secas. • Curiosidade: Seus gritos são mais parecidos com os de uma maitaca (maritaca) do que com os de um papagaio. • Classificação de Risco: Quase ameaçada.	Quem sou eu? Periquito-cara-suja (<i>Pyrrhura griseipectus</i>) • Dieta: Frutas, sementes e néctar. • Habitat: É endêmico do Brasil e atualmente ocorre em apenas três locais no estado do Ceará: Serra de Baturité, Quixadá e Ibaratama. • Curiosidade: O nome científico significa "ave com peito cinza e flancos vermelhos" • Classificação de Risco: Criticamente em perigo.	Quem sou eu? Arara-azul-grande (<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>) • Dieta: Frutas, sementes e nozes. • Habitat: Brasil, Bolívia e Paraguai. • Curiosidade: Pode atingir até 1 metro de comprimento da ponta do bico à ponta da cauda e uma envergadura de até 1,5 metros. • Classificação de Risco: Vulnerável.

Quem sou eu? Cobra-cipó (<i>Ahaetulla nasuta</i>) • Dieta: Principalmente pequenos répteis e anfíbios. • Habitat: Florestas de galeria e áreas úmidas do Cerrado. • Curiosidades: Tem um corpo muito alongado e uma língua bifurcada. • Classificação de Risco: Não ameaçada.	Quem sou eu? Jararaca-do-cerrado (<i>Bothrops jararacussu</i>) • Dieta: Roedores, aves, pequenos répteis e anfíbios. • Habitat: Cerrado e áreas abertas. • Curiosidades: Possui um veneno potente e é uma das serpentes mais venenosas do Brasil. • Classificação de Risco: Vulnerável.	Quem sou eu? Cobra-coral (<i>Micrurus frontalis</i>) • Dieta: Principalmente outros anfíbios e pequenos répteis. • Habitat: Cerrado e áreas de vegetação densa. • Curiosidades: Possui um padrão de listras vermelhas, pretas e amarelas, que é um sinal de aviso de sua toxicidade. • Classificação de Risco: Pouco preocupante.	Quem sou eu? Cobra-de-duas-cabeças (<i>Leptophis ahaetulla</i>) • Dieta: Insetos, pequenos répteis e anfíbios. • Habitat: Florestas de galeria e áreas úmidas do Cerrado. • Curiosidades: Tem um corpo muito alongado e uma cabeça pequena e afunilada. • Classificação de Risco: Não ameaçada.
Quem sou eu? Cupim-do-campo (<i>Neocapritermes taracua</i>) • Dieta: Detritos orgânicos, madeira em decomposição. • Habitat: Cerrado, especialmente em áreas de pastagem e savana. • Curiosidades: Este cupim é conhecido por construir grandes colônias subterrâneas com até 2 metros de altura e 10 metros de diâmetro. • Classificação de Risco: Não ameaçado.	Quem sou eu? Jararaca-do-cerrado (<i>Bothrops jararacussu</i>) 	Quem sou eu? Cobra-coral (<i>Micrurus corallinus</i>) 	Quem sou eu? "Cobra-de-duas-cabeças" (<i>Amphisbaena mertensii</i>) 
Quem sou eu? Arara-vermelha (<i>Ara chloropterus</i>) 	Quem sou eu? Arara-canindé (<i>Ara ararauna</i>) 	Quem sou eu? Urubu-rei (<i>Sarcoramphus papa</i>) 	Quem sou eu? Coruja-buraqueira (<i>Athene cucularia</i>) 
Quem sou eu? Rã-de-folha-do-cerrado (<i>Scinax cruentomma</i>) 	Quem sou eu? Rã-cachorro (<i>Physalaemus cuvieri</i>) 	Quem sou eu? Sapo-cururu (<i>Bufo paracnemis</i>) 	Quem sou eu? Rã-de-olho-vermelho (<i>Ceratophrys ornata</i>) 

Quem sou eu? Lobo-guará (<i>Chrysocyon brachyurus</i>) 	Quem sou eu? Tamanduá-bandeira (<i>Myrmecophaga tridactyla</i>) 	Quem sou eu? Onça-pintada (<i>Panthera onca</i>) 	Quem sou eu? Tatu-canastra (<i>Priodontes maximus</i>) 
Quem sou eu? Ariranha (<i>Pteronura brasiliensis</i>) 	Quem sou eu? Gato-maracajá (<i>Leopardus wiedii</i>) 	Quem sou eu? Jaguaririca (<i>Leopardus pardalis</i>) 	Quem sou eu? Anta (<i>Tapirus terrestris</i>) 
Quem sou eu? Cachorro-do-mato-vinagre (<i>Speothos venaticus</i>) 	Quem sou eu? Veado-campeiro (<i>Ozotoceros bezoarticus</i>) 	Quem sou eu? Pato-mergulhão (<i>Mergus octosetaceus</i>) 	Quem sou eu? Seriema (<i>Cariama cristata</i>) 
Quem sou eu? Gavião-real (<i>Harpia harpyja</i>) 	Quem sou eu? Papagaio-galego (<i>Alipionsitta xanthops</i>) 	Quem sou eu? Periquito-cara-suja (<i>Pyrrhura griseipectus</i>) 	Quem sou eu? Arara-azul-grande (<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>) 



Fonte: elaborado pelas autoras (2024).

Diante do exposto, o presente um jogo de cartas pode ser utilizado no ensino de Ciências e Biologia, com o objetivo de ajudar os professores no aprendizado de temas relacionados ao reino animal. O jogo “Explorando o Cerrado” propõe-se a ser uma ferramenta prática e envolvente no estudo de temas integrados à zoologia. Ele examina, por exemplo, a identificação de diferentes linhagens do reino animal por meio da análise de exemplares de várias espécies.

Além disso, o jogo aborda a importância da conservação do bioma Cerrado, um dos mais ricos em biodiversidade do mundo, e a proteção das espécies ameaçadas de extinção que nele habitam. Ao integrar conceitos de ecologia e conservação, ministrados em sala de aula pelos docentes, o jogo contribui para o aprendizado de conteúdos curriculares, mas também promove a conscientização ambiental entre os estudantes.

Além disso, a integração com outros jogos também se torna uma estratégia interessante. O jogo *Guardiões do Cerrado*, por exemplo, pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades críticas e analíticas nos alunos, além de incentivar o interesse pela ciência e pela preservação ambiental e da cultura indígena (Macedo, 2019).

Já o jogo de tabuleiro educativo ambiental *Desafio no Cerrado*, desenvolvido na Embrapa Cerrados, pode ser empregado no ambiente escolar, e assim como outros jogos precisa de um acompanhamento dos estudantes para compreensão e aplicação das regras (Fonseca; Sousa-Silva, 2023).

A aplicação do jogo na atividade de extensão (figura 1) da UniAraguaia proporcionou uma vivência diferenciada do jogo diante da sociedade. O esclarecimento das dúvidas do jogo e a apresentação das cartas tornaram-se um momento gratificante e motivador. Experiências de extensão aproximam a Universidade da população e contribuem para o desenvolvimento pessoal/profissional, o que traz consigo outros benefícios que abrangem a sociedade em geral, como o estímulo às pesquisas, ampliação do acesso à educação, democratização do conhecimento, criação de novos horizontes de difusão do conhecimento (Pinheiro; Narciso, 2022).

Figura 1 - Apresentação do jogo em atividade de extensão



Fonte: arquivo pessoal (2024).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O jogo “Explorando o Cerrado” representa uma abordagem educativa inovadora ao integrar a fauna típica desse bioma com dinâmicas de cartas que representam ações positivas e negativas. Ao longo da pesquisa, foi possível observar como as cartas de fauna não apenas ressaltam a diversidade e importância dos seres vivos presentes no Cerrado, mas também como as cartas de ação impactam a preservação e o equilíbrio ecológico dessa região.

As cartas de ações positivas incentivam comportamentos responsáveis e sustentáveis, ao passo que as cartas de ações negativas alertam sobre as consequências de práticas destrutivas, como o desmatamento e a poluição.

Essa mecânica permite aos jogadores refletirem sobre as interações entre os seres vivos e o meio ambiente, proporcionando uma compreensão mais profunda sobre a fragilidade do Cerrado e a necessidade urgente de sua conservação. Espera-

se que este jogo seja motivador para que novos jogos sejam construídos para continuar a enriquecer o processo de ensino-aprendizagem em Ciências e Biologia.

REFERÊNCIAS

ALVES, L.; BIANCHIN, M. A. O jogo como recurso de aprendizagem. **Revista Psicopedagogia**, São Paulo, v. 27, n. 83, 2010. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S0103-84862010000200013&script=sci_abstract. Acesso em: 9 set. 2024.

BARROS, M. G. F. B.; MIRANDA, J. C.; COSTA, R. C. Uso de jogos didáticos no processo ensino-aprendizagem. **Revista Educação Pública**, v. 19, n. 23, 1º out. 2019. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/23/uso-de-jogos-didaticos-no-processo-ensino-aprendizagem>. Acesso em: 9 set. 2024.

BRASIL. **Lei n. 9.394, Diretrizes e bases da educação nacional, de 20 de dezembro de 1996**. Brasília, DF: Editora do Brasil, 1996.

CALDAS, Juliana. Jogo paradidático proporciona diversão aliada à educação ambiental. **Embrapa Notícias**, 2017. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/25337605/jogo-paradidatico-proporciona-diversao-aliada-a-educacao-ambiental#:~:text=Jogo%20paradid%C3%A1tico%20proporciona%20divers%C3%A3o%20aliada%20%C3%A0%20educa%C3%A7%C3%A3o%20ambiental,-Compartilhar&text=%E2%80%9CGostei%20muito.,a%20realidade%20da%20nossa%20idade%E2%80%9D>. Acesso em: 9 set. 2024.

FONSECA, R. B.; SOUSA SILVA, J.é C.. **Relato de experiência sobre o uso de jogo educativo ambiental em parques ecológicos**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2023. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1162446/1/DOC-406-CPAC-29022024.pdf>. Acesso em: 16 set. 2024.

MACEDO, R.G. **Guardiões do Cerrado: design** de um jogo de tabuleiro infantil sobre a conscientização ambiental e a cultura geral. Tupi-Guarani. Monografia (Graduação em Design) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/28370/3/Guardi%C3%B5esCerradoDesign.pdf>. Acesso em: 16 set. 2024.

NASCIMENTO. P.; CRUZ, A. H. S.; SANTOS, R. S.; CINTRA, L. C. Jogos lúdicos como ferramenta didática para o ensino de genética e biologia molecular. **Revista Eletrônica de Educação da Faculdade Araguaia**, v. 7, n. 7, p. 250-271, 2015. Disponível em: <https://sipe.uniaraguaia.edu.br/index.php/REVISTAUNIARAGUAIA/article/view/337/304>. Acesso em: 9 set. 2024.

PINHEIRO, J. V.; NARCISO, C. S. A importância da inserção de atividades de extensão universitária para o desenvolvimento profissional. **Revista Extensão & Sociedade**, v. 14, n. 2, jun./nov., 2022. Disponível em:

<https://periodicos.ufrn.br/extensaoesociedade/article/view/28993>. Acesso em: 16 set. 2024.

VASCONCELOS, M. T.; VIEIRA, A. H. A.; FEITOSA, R. R.; AZEVEDO, M. E. O.; BARBOSA, M. G.; SILVA, J. H. O.; ALMEIDA, L. A.; PORTELA, A. E. F.; MOTA, E. F.; GALLÃO, M. I. Jogos didáticos no ensino de biologia: uma estratégia lúdica para entender o mecanismo de ação da insulina. *In*: ENEBIO, 8., 2021, Fortaleza. **Anais** [...]. Fortaleza: Realize, 2021. p. 1457-1467. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/enebio/2021/TRABALHO_EV139_MD1_SA18_ID1401_09032020191047.pdf. Acesso em: 9 set. 2024.

JOGO EXPLORADOR: VIVENCIANDO O MEIO AMBIENTE NO CONTEXTO ESCOLAR

SARAH CHRISTINE JESUS DE CARVALHO⁷

ALINE HELENA DA SILVA CRUZ⁸

RESUMO

O presente estudo aborda a importância da educação ambiental e da conexão dos indivíduos com a natureza desde cedo, visando formar uma nova geração consciente e comprometida com a preservação do meio ambiente. O analfabetismo ecológico é destacado como um dos desafios a serem enfrentados, pois a falta de conhecimento sobre os ecossistemas pode levar a comportamentos prejudiciais ao meio ambiente. A educação ambiental é apresentada como uma ferramenta fundamental para combater esse problema, promovendo o conhecimento, habilidades, atitudes e valores necessários para uma convivência harmoniosa entre seres humanos e natureza. Os estudantes vivenciaram na prática a exploração dos microecossistemas no ambiente escolar. O Jogo Explorador é uma estratégia dinâmica e interativa que promove o engajamento dos alunos, incentivando-os a se tornarem verdadeiros exploradores do ambiente natural e a desenvolverem uma consciência ambiental mais ampla e consciente. Diante do exposto, essa vivência real foi fundamental para enriquecer o trabalho docente e o aprendizado dos estudantes, fornecendo compreensões valiosas sobre o processo ensino-aprendizagem. Espera-se que ao compartilhar esses relatos e aprendizados outros professores que estão iniciando suas jornadas na área educacional, ou não, sejam inspirados e motivados em promover a educação ambiental de forma envolvente.

Palavras-chave: ensino básico. Analfabetismo ecológico. Jogo didático.

⁷ Concluinte do curso de Ciências Biológicas – UniAraguaia. amanda.as162@gmail.com

⁸ Bióloga. Doutora em Ciências Biológicas. Docente da UniAraguaia. alinecruz@uniaraguaia.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A crescente degradação ambiental, as mudanças climáticas e a perda da biodiversidade são desafios globais que afetam diretamente a qualidade de vida no planeta. Apesar do aumento da conscientização sobre a importância da conservação ambiental, é alarmante a falta de engajamento e consciência ambiental em muitos adultos. Esta lacuna resulta em práticas prejudiciais ao meio ambiente e dificulta a adoção de soluções sustentáveis.

Nesse contexto, surge a necessidade premente de educar as crianças desde cedo para formar uma nova geração mais consciente e ativa em relação ao meio ambiente. A falta de consciência ambiental em adultos pode ser atribuída a diversos fatores, incluindo a falta de informação, a escassez de experiências em contato direto com a natureza e a ausência de uma educação ambiental abrangente durante a infância.

Muitos adultos não foram expostos à importância dos ecossistemas, aos impactos das ações humanas no meio ambiente e às práticas sustentáveis necessárias para preservá-lo. Como resultado, não é priorizada a conservação ambiental em suas decisões diárias. No entanto, é possível interromper esse ciclo de falta de consciência ambiental ao investir na educação das crianças.

A educação ambiental, quando integrada de maneira holística ao currículo escolar e conduzida de forma participativa e envolvente, pode despertar nas crianças uma compreensão profunda sobre a interconexão entre os seres humanos e o meio ambiente. Ao proporcionar conhecimentos e experiências práticas relacionadas à conservação ambiental, as crianças têm a oportunidade de desenvolver uma consciência ambiental desde os primeiros anos de vida.

Ao educar as crianças para a consciência ambiental, é possível cultivar valores, como respeito, responsabilidade e empatia em relação à natureza. Esses valores têm o potencial de se estender até a vida adulta, influenciando as escolhas e os comportamentos futuros.

Ao crescerem com uma base sólida em educação ambiental, as crianças têm maior probabilidade de se tornarem adultos conscientes, comprometidos com a conservação ambiental e capazes de adotar práticas sustentáveis em suas vidas pessoais e profissionais. Essa abordagem não apenas contribui para a proteção do

meio ambiente, mas também para a construção de uma sociedade mais sustentável e equilibrada.

A alfabetização ecológica é um processo educativo essencial que visa desenvolver nos indivíduos habilidades, conhecimentos e atitudes fundamentais para compreender e interagir de maneira responsável com o meio ambiente.

Segundo Capra (2002), o cerne da alfabetização ecológica é capacitar os indivíduos para que se tornem cidadãos conscientes, críticos e comprometidos com a sustentabilidade. Isso é alcançado com o desenvolvimento de uma consciência ambiental profunda, permitindo aos indivíduos compreenderem os impactos das suas ações no ambiente e adotarem comportamentos mais sustentáveis.

Desse modo, este estudo enfoca a importância da alfabetização ecológica e suas implicações na educação ambiental nas escolas. A proposta explorou a conexão com a natureza e a educação ecológica por meio de um plano de aula engajante e envolvente.

Louv (2008) destaca que ao promover a conexão com a natureza, os alunos têm a oportunidade de vivenciar na prática os benefícios que a natureza oferece para o bem-estar humano, a saúde mental e o desenvolvimento cognitivo. Com a observação e exploração do ambiente natural, os alunos puderam desenvolver uma relação mais profunda e significativa com a natureza, despertando um olhar atento para a importância da preservação ambiental. A atividade prática proposta, que incluiu um jogo de exploração com caça ao tesouro, trouxe um elemento lúdico e divertido para a aprendizagem, estimulando o interesse e a participação ativa dos alunos.

Como ressalta Sobel (1996), o aprendizado lúdico é fundamental para engajar os estudantes de forma significativa. Ao propor um plano de aula que promova a alfabetização ecológica com visita a parques ou praças próximas à escola, bem como o uso de um jogo de exploração da natureza, buscou-se estimular o interesse dos alunos pela biodiversidade local e fortalecer sua conexão emocional e afetiva com a natureza.

Essa abordagem, conforme sugerido por Orr (1992), é crucial para a formação de uma consciência ambiental que leve à ação concreta em prol da sustentabilidade.

2 METODOLOGIA

Essa abordagem se destacou pela imersão oferecida aos alunos, permitindo uma compreensão prática e envolvente dos conceitos ambientais. O jogo é acompanhado por um plano de aula, direcionado aos colegas biólogos, visando orientar o uso do jogo como material pedagógico alinhado aos objetivos curriculares. Ao combinar experiências práticas e um plano pedagógico estruturado, espera-se contribuir de forma significativa para a promoção da educação ambiental e o aprimoramento das práticas educacionais na área biológica.

Desse modo, buscou-se levantar os objetivos do jogo. O objetivo geral do Jogo Explorador é promover a conscientização ambiental e a conexão dos alunos com a natureza, visando à formação de uma nova geração de cidadãos conscientes e comprometidos com a preservação do meio ambiente.

E os objetivos específicos do jogo são:

- desenvolver nos alunos uma compreensão profunda sobre a importância da natureza em suas vidas e a interdependência entre seres humanos e meio ambiente;
- estimular a curiosidade e o interesse dos alunos pelas questões ambientais, incentivando a adoção de práticas sustentáveis em suas vidas cotidianas;
- proporcionar vivências práticas e experiências de contato direto com a natureza, promovendo o bem-estar físico, mental e emocional dos alunos;
- capacitar os alunos para identificarem os impactos das ações humanas no meio ambiente e refletirem sobre a responsabilidade individual e coletiva na conservação dos recursos naturais;
- fomentar o desenvolvimento de valores, como respeito, responsabilidade e empatia em relação à natureza, cultivando uma consciência ambiental sólida e ativa desde a infância.

Diante do exposto, o Jogo Explorador foi desenvolvido durante o estágio docência em uma escola pública estadual de Goiás, localizada na região sudoeste da cidade de Goiânia. O projeto do jogo foi apresentado à equipe escolar que concordou com o desenvolvimento durante o período de regência. É importante destacar que a professora regente dos estudantes participou de todo processo de execução.

O desenvolvimento do jogo de exploração ocorreu durante quatro aulas e iniciou-se com o desenvolvimento do plano de aula, baseado em uma abordagem prática e participativa. Iniciou-se com a preparação prévia, que envolve pesquisas sobre o local selecionado e uma reunião com os alunos para apresentação dos objetivos e orientações.

Durante a visita ao ambiente de natureza foram realizadas atividades práticas, como trilhas interpretativas, identificação de espécies e discussões em grupo. Após a visita, foram realizadas atividades de síntese e avaliação, como elaboração de relatórios e discussões em sala de aula. A avaliação do aprendizado pode ser feita por meio de diferentes instrumentos qualitativos ou quantitativos, como questionários, participação no projeto.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica baseou-se nos conceitos de educação ambiental, analfabetismo ecológico e importância dos ecossistemas. Segundo Silva (2021), o analfabetismo ecológico é um fenômeno preocupante que dificulta a compreensão da importância da natureza para a sobrevivência e o desenvolvimento sustentável. Isso resulta em comportamentos destrutivos, como desmatamento e poluição.

Por outro lado, a educação ambiental, como defendido por Ferreira (2022), é uma abordagem interdisciplinar que visa desenvolver conhecimento, habilidades e valores para a promoção da sustentabilidade. Destaca-se, também, a importância dos ecossistemas, que são sistemas complexos fundamentais para a manutenção do equilíbrio ambiental e da biodiversidade.

A abordagem prática e lúdica não apenas enriquece a experiência dos alunos, mas também os prepara para se tornarem cidadãos engajados na preservação do meio ambiente. É importante ressaltar que essa conexão com a natureza não beneficia apenas os indivíduos, mas também a sociedade como um todo. A conservação e recuperação de áreas naturais desempenham um papel crucial na promoção da qualidade de vida e no fornecimento de espaços para recreação e contato direto com o ambiente natural.

Ao investir na alfabetização ecológica e na conexão dos alunos com a natureza, os educadores desempenham um papel fundamental na formação de uma nova

geração de cidadãos conscientes e comprometidos com a preservação ambiental. Além de permitir a reflexão sobre a importância de estimular uma educação ambiental eficaz desde cedo, preparando os jovens para serem agentes de mudança e defensores ativos do planeta.

Nesse sentido, o presente estudo apresentou um jogo educacional focado na exploração de microecossistemas dentro do ambiente escolar, acompanhado por um relato de experiência docente e um plano de uso pedagógico.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um dos principais objetivos deste projeto foi gerar uma consciência ambiental nos alunos, incentivando-os a compreender as complexas interações presentes no meio ambiente e despertando neles a curiosidade e o desejo de explorar os diversos ambientes além das salas de aula. Ao proporcionar uma experiência imersiva e interativa como o Jogo Explorador, os alunos tiveram a oportunidade de desenvolver um entendimento mais profundo sobre a importância da conservação ambiental e a necessidade de preservar os recursos naturais.

Essa abordagem buscou não apenas transmitir conhecimento, mas também fomentar uma atitude proativa e responsável em relação ao meio ambiente, preparando os alunos para serem cidadãos conscientes e engajados na preservação do nosso planeta. Ao discutir a importância da conservação e recuperação de áreas degradadas, pretendeu-se conscientizar os alunos sobre os impactos negativos das ações humanas no meio ambiente e mostrar que cada um tem um papel fundamental na busca por soluções sustentáveis.

A reflexão sobre a responsabilidade individual e coletiva na conservação do meio ambiente foi um ponto central da discussão em sala de aula, permitindo que os alunos compreendessem a importância de suas ações cotidianas na preservação da natureza.

Portanto, o Jogo Explorador foi uma estratégia dinâmica e interativa que promoveu o engajamento dos alunos, incentivando-os a se tornarem verdadeiros exploradores do ambiente natural e a desenvolverem uma consciência ambiental mais ampla e consciente.

O Jogo Explorador foi uma atividade lúdica e educativa que teve como objetivo principal estimular a curiosidade, o interesse e o aprendizado dos alunos sobre o ambiente natural.

O jogo foi elaborado de forma a envolver os alunos em uma jornada de descobertas em ambientes que apresentem natureza na escola, onde terão a oportunidade de identificar diversas espécies de árvores, por exemplo, compreender suas características e aprender sobre os ecossistemas presentes.

No quadro 1, é apresentado um roteiro de aula para desenvolvimento do jogo e, no quadro 2, é apresentado o desenvolvimento do jogo. Essas normas podem ser adaptadas à realidade de cada ambiente escolar.

Quadro 1 - Roteiro de Aula – Explorador: vivenciando o Meio Ambiente no Contexto Escolar

Objetivos da Atividade

- Desenvolver a consciência sobre a importância dos microecossistemas em áreas verdes urbanas.
- Estimular habilidades de observação e identificação de elementos naturais.
- Promover a curiosidade e o interesse pelos processos e interações ecológicas.

Preparação Prévia

- Pesquisar e mapear as características do parque ou praça escolhida, identificando os diferentes microecossistemas.
- Preparar materiais, como lupas, guias de identificação de espécies, cadernos de anotações e lápis.
- Imprimir as listas do jogo contendo os nomes populares e as cores associadas aos animais e plantas presentes no ambiente escolhido.
- Antes da visita, introduzir o jogo aos alunos, explicando as regras, ressaltando a importância da conservação ambiental e motivando-os a participar ativamente da atividade.

Desenvolvimento da Atividade

- Iniciar a visita ao parque ou praça com uma breve introdução sobre microecossistemas, sua importância e os elementos observáveis.
- Dividir os alunos em grupos e atribuir áreas específicas para observação.
- Incentivar a exploração geral do ambiente, utilizando lupas e materiais disponíveis para observar detalhes dos seres vivos.
- Após a exploração inicial, reunir os grupos para compartilharem suas descobertas e impressões.
- Introduzir o jogo, distribuindo as listas com nomes populares e cores das espécies para busca.
- Orientar os grupos a utilizarem as listas como guia durante a busca pelas espécies, incentivando o trabalho em equipe.
- Circular entre os grupos, fornecendo suporte e estimulando a observação detalhada das espécies.
- Ao final da visita, promover uma roda de conversa para compartilhar descobertas e reflexões.

Atividades Complementares

- Pesquisa e apresentação de seminários sobre temas relacionados à biodiversidade e conservação ambiental.
- Elaboração de murais ou exposições temáticas.
- Produção de textos reflexivos sobre a visita e as espécies observadas.
- Realização de debates sobre questões ambientais controversas.

Avaliação

- Observar o envolvimento e interesse dos alunos durante a atividade.
- Avaliar a qualidade dos registros e observações feitas pelos alunos.
- Verificar a participação ativa, cooperação e respeito mútuo entre os alunos durante o jogo.
- Promover uma autoavaliação dos alunos sobre o jogo e a visita ao parque.

Atividade Escrita

- Pedir aos alunos que escrevam um texto reflexivo sobre a visita ao parque realizada durante a aula prática.
- Orientar a abordarem os seguintes pontos em seus textos:
 - descrever as espécies de animais e plantas observadas durante a visita;
 - relatar as interações ecológicas observadas entre os seres vivos e o ambiente;
 - expressar sentimentos e emoções vivenciados durante a exploração do parque;
 - comentar sobre a importância da conservação ambiental e da preservação dos ecossistemas.
- O texto deve ter uma estrutura clara, com introdução, desenvolvimento e conclusão.
- Estimular os alunos a utilizarem vocabulário adequado ao tema e a expressarem suas ideias de forma organizada.
- O tamanho do texto pode variar de acordo com o nível de ensino e as habilidades de escrita dos alunos, mas sugere-se um mínimo de uma página.
- Estabelecer um prazo para a entrega dos textos.
- Ao avaliar os textos, levar em consideração a clareza na exposição das ideias, a profundidade das reflexões, a conexão com os aprendizados da visita ao parque e a criatividade na proposição de ações para a conservação ambiental.

Fonte: elaborado pelas autoras (2024).

Quadro 2 - Desenvolvimento do Jogo Explorador

- **Preparação Inicial:** os alunos são introduzidos ao jogo durante uma aula especial de apresentação, onde recebem as instruções e são divididos em equipes.
- **Exploração do Pomar:** as equipes partem para a exploração do pomar munidas de guias de identificação de árvores e dispositivos móveis com aplicativos para auxiliar na identificação das espécies.
- **Identificação de Árvores:** utilizando os recursos disponíveis, os alunos identificam as árvores presentes no pomar, registrando suas características e aprendendo sobre as interações ecológicas.
- **Coleta de Dados:** durante a exploração, os alunos fazem anotações, tiram fotos e coletam informações sobre as árvores encontradas, enriquecendo seu conhecimento e suas habilidades de observação.
- **Desafios e Recompensas:** o jogo inclui desafios e missões para as equipes, oferecendo recompensas para aqueles que identificarem corretamente as árvores e completarem as tarefas propostas.
- **Análise e Discussão:** ao final da atividade, os alunos se reúnem para analisar e discutir suas descobertas, compartilhando experiências e consolidando o aprendizado adquirido durante a exploração.

Fonte: elaborado pelas autoras (2024).

Os resultados obtidos a partir do projeto de exploração do pomar na Escola Estadual revelaram um impacto satisfatório no conhecimento e na conscientização dos alunos em relação ao meio ambiente. Ao longo das quatro aulas, os alunos demonstraram um crescente interesse pela diversidade vegetal, desenvolveram habilidades práticas de identificação e análise de plantas e ampliaram sua compreensão sobre a importância da conservação ambiental.

De forma sucinta, esses foram os principais resultados observados durante o projeto, destacando as contribuições para a formação de cidadãos mais conscientes e engajados com a sustentabilidade ambiental.

4.1 Relatório das Quatro Aulas sobre Exploração do Pomar na Escola Estadual

4.1.1 Primeira aula: introdução e uso do aplicativo de identificação de plantas

Na primeira aula, realizada na sala de aula, foi apresentado aos alunos da primeira série do Ensino Médio o projeto de exploração do pomar da Escola Estadual. Explicou-se sobre a importância da identificação das plantas e foi introduzido o uso de um aplicativo que facilitaria esse processo. Dividiu-se a turma em grupos A, B e C, e cada grupo instalou o aplicativo (*picturethis*) em seus dispositivos móveis. Nessa etapa, orientou-se sobre como configurar e utilizar o aplicativo para identificar espécies de flora. Durante essa aula, os alunos se cadastraram no aplicativo e aprenderam a usar as principais funcionalidades do identificador de espécies, preparando-se para a **atividade prática no pomar**.

4.1.2 Segunda aula: visita ao pomar e identificação prática das árvores

Na segunda aula, realizou-se a tão aguardada visita ao pomar da escola. Os alunos estavam entusiasmados e curiosos para identificarem as árvores que haviam pesquisado no aplicativo. Com o auxílio de guias de identificação e a orientação dos professores, os alunos puderam observar de perto as características das plantas, como folhas, frutos e flores, e aplicar os conhecimentos adquiridos na primeira aula de forma prática.

Durante a visita, eles foram estimulados a fazer anotações em seus cadernos de campo, registrando as espécies encontradas, as características distintivas e as impressões sobre o ambiente do pomar. Foi uma experiência enriquecedora e interativa, em que eles puderam desenvolver habilidades de observação, trabalho em equipe e apreciação da natureza em seu contexto real.

No quadro 3, é apresentada a lista-guia que abrange diferentes aspectos das árvores no pomar, incentivando os alunos a observarem detalhes, fazerem pesquisas e compreenderem a importância dessas árvores no ambiente. A escola-campo apresenta todas as árvores da lista em seu pomar. Portanto, a lista foi feita em uma visita prévia ao pomar, antes de ser passada para os alunos.

Quadro 3 - Roteiro de lista de plantas que os alunos precisavam encontrar para competir no Jogo Explorador

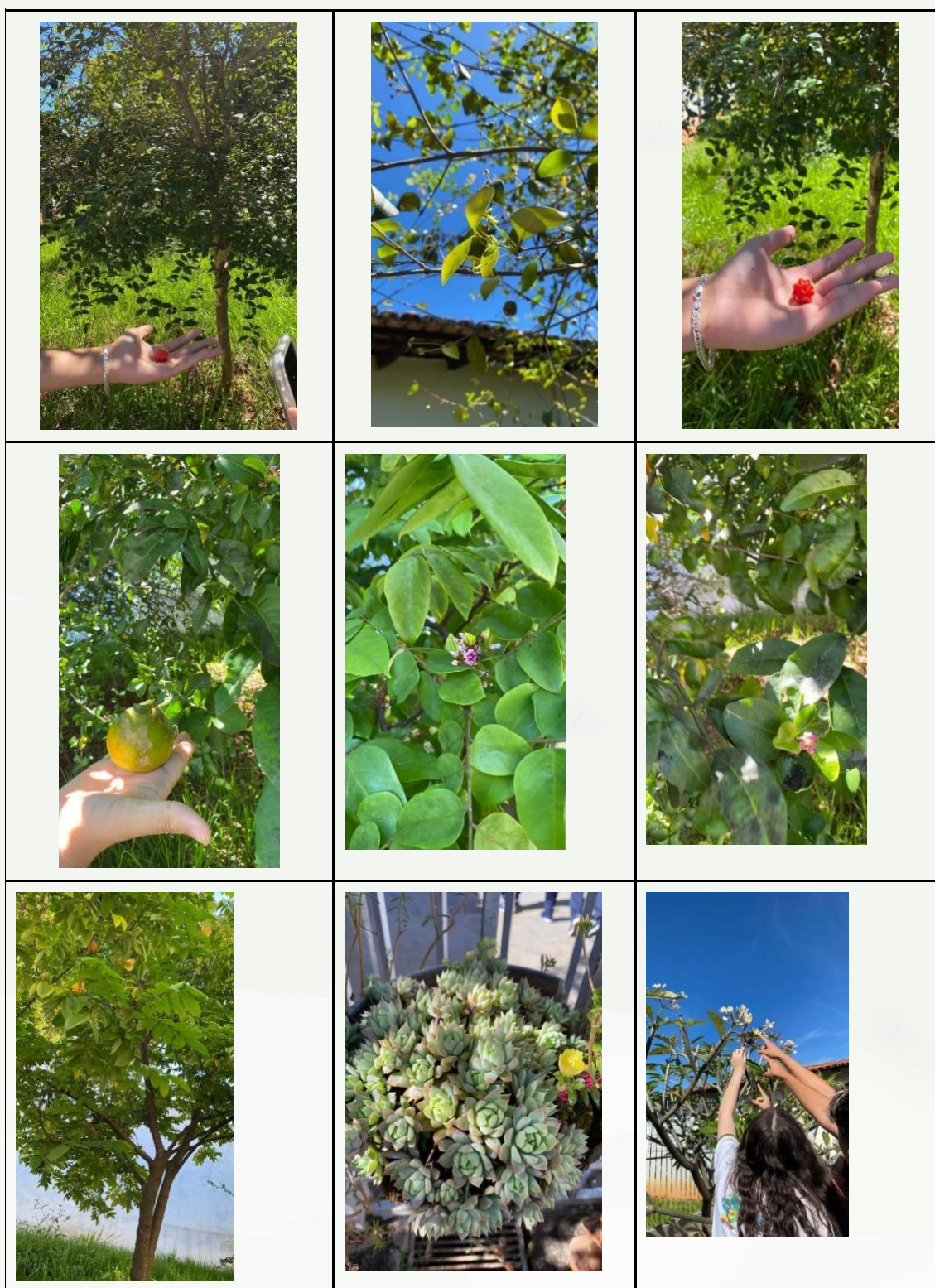
A lista de plantas foi previamente identificada na escola para, então, solicitar que os estudantes as identificassem durante a atividade.

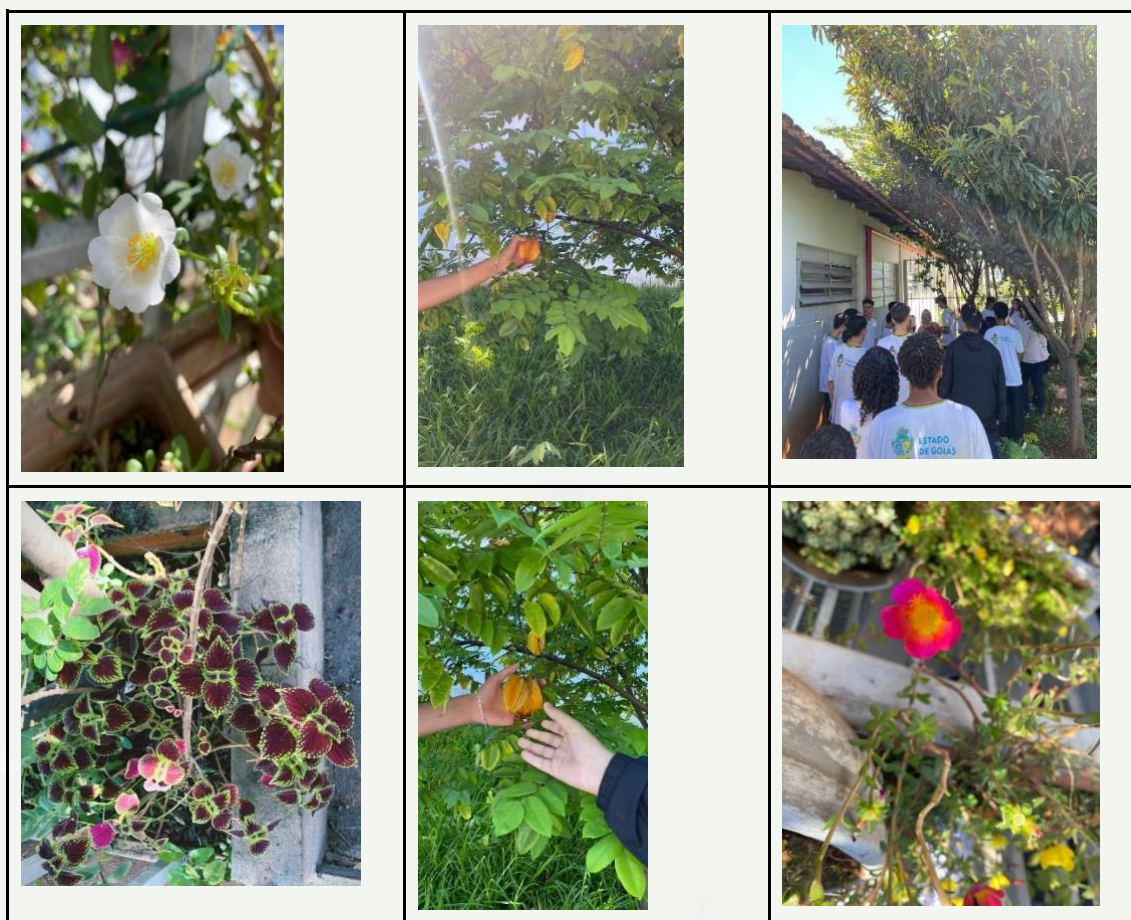
- **Árvore Frutífera:** encontre uma árvore que produza frutas. Observe suas características, como folhas, flores e frutos.
- **Árvore Ornamental:** identifique uma árvore no pomar que seja cultivada principalmente por sua beleza ornamental. Registre detalhes sobre suas flores, folhagem e formato da copa.
- **Árvore Nativa:** procure por uma árvore que seja nativa da região. Anote informações sobre seu *habitat* natural e importância para o ecossistema local.
- **Árvore Exótica:** localize uma árvore que não seja nativa da região, mas que tenha sido introduzida no pomar. Descreva suas características distintas e sua adaptação ao ambiente.
- **Árvore Medicinal:** encontre uma árvore conhecida por suas propriedades medicinais. Pesquise sobre os benefícios de suas folhas, cascas ou frutos para a saúde.
- **Árvore de Sombra:** identifique uma árvore que forneça uma boa sombra. Observe sua altura, densidade da copa e se há outros seres vivos que se beneficiam de sua sombra.
- **Árvore de Flores Perfumadas:** busque por uma árvore que tenha flores com aroma marcante. Descreva o perfume e como ele atrai insetos polinizadores.
- **Árvore em Crescimento:** escolha uma árvore jovem no pomar e observe seu desenvolvimento. Registre informações sobre seu crescimento, como altura, diâmetro do tronco e aparência das folhas.
- **Árvore de Madeira Nobre:** identifique uma árvore que seja valorizada pela qualidade de sua madeira. Pesquise sobre usos tradicionais ou comerciais dessa madeira.
- **Árvore de Fauna Associada:** observe uma árvore que sirva de abrigo ou alimento para animais. Registre quais espécies de animais são atraídas por essa árvore.

Fonte: elaborado pelas autoras (2024).

A figura 1 apresenta imagens da visita dos alunos ao pomar e a identificação das plantas.

Figura 1 - Pesquisa dos estudantes no pomar da escola





Fonte: arquivo pessoal (2024).

4.1.1 Terceira aula: pesquisa e roda de conversa

Na terceira aula do projeto de exploração do pomar, foi realizada uma roda de conversa em sala de aula para aprofundar o entendimento dos alunos sobre as plantas identificadas e esclarecer dúvidas surgidas durante as atividades anteriores. Eles, demonstrando curiosidade e entusiasmo, levantaram questões sobre seus ciclos de vida, importância ecológica e possíveis usos na alimentação e na medicina tradicional.

Para enriquecer a discussão, foram utilizados os recursos tecnológicos disponíveis na Escola Estadual. A escola possui *laptops* que foram disponibilizados para os alunos, permitindo pesquisas adicionais sobre as plantas do pomar. Essa ferramenta foi crucial para coletar dados precisos e aprofundar o conhecimento deles, tornando a roda de conversa mais dinâmica e informativa (figura 2).

Durante a roda de conversa, abordou-se sobre a importância da biodiversidade, os benefícios das plantas para o meio ambiente e para a qualidade de vida humana, e a relevância da conservação dos recursos naturais. Os alunos participaram ativamente, compartilhando suas percepções e experiências pessoais relacionadas ao pomar e às plantas em geral.

Além disso, esse momento foi utilizado para destacar a interdisciplinaridade do projeto, relacionando os conhecimentos adquiridos sobre as plantas do pomar com disciplinas como Biologia, Geografia, História e até mesmo Literatura, ampliando, assim, a compreensão dos alunos sobre a importância da natureza em diferentes contextos.

Ao final da roda de conversa, os alunos expressaram satisfação pela oportunidade de esclarecer dúvidas e aprofundar seus conhecimentos sobre o tema. Sendo uma estagiária na escola e querendo engajar-se com os alunos de alguma forma, a pesquisadora se sentiu muito feliz com a participação ativa deles, que tornaram o trabalho ainda mais rico. Essa interação contribuiu, significativamente, para fortalecer o relacionamento com os alunos e com o projeto.

Aqueles que demonstraram maior empenho e habilidade na identificação das árvores do pomar foram agraciados com um certificado especial de "Aluno Explorador". Essa iniciativa teve como objetivo reconhecer e valorizar o esforço e o comprometimento dos estudantes durante a atividade de exploração do pomar da Escola Estadual.

Essa estratégia de recompensa não apenas motiva os alunos a participarem ativamente das aulas, mas também contribui para o desenvolvimento de uma cultura de reconhecimento e valorização do esforço individual e coletivo. Os certificados de "Aluno Explorador" não são apenas uma forma de premiação, mas também uma maneira de incentivar a curiosidade, a iniciativa e o comprometimento dos estudantes com o aprendizado e a exploração do meio ambiente.

Figura 2 - Orientações sobre a pesquisa utilizando recursos tecnológicos da escola



Fonte: arquivo pessoal (2024).

4.1.3 Quarta aula: elaboração de relatório científico e conclusões

Na quarta e última aula do projeto, os alunos foram orientados a elaborarem um relatório científico abordando as atividades realizadas, as espécies identificadas no pomar, as características, importância ecológica e os aprendizados adquiridos ao

longo do projeto. Eles utilizaram os recursos da escola, como computadores e biblioteca, para pesquisar informações complementares e estruturar seus relatórios de forma organizada e cientificamente embasada.

Os relatórios científicos produzidos por eles foram ricos em detalhes, evidenciando o crescimento acadêmico e pessoal durante o projeto de exploração do pomar. Os estudantes destacaram a importância da conservação da biodiversidade, a relação entre plantas e animais, os serviços ecossistêmicos prestados pelo pomar e a importância da educação ambiental para o desenvolvimento sustentável. Essa atividade escrita proporcionou a eles a oportunidade de consolidar seus aprendizados, expressar suas percepções e contribuir para a reflexão sobre a importância da preservação do meio ambiente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao concluir este projeto de exploração do pomar em uma Escola Estadual, é imprescindível destacar a relevância dos recursos tecnológicos e estruturais disponíveis na escola, que contribuíram significativamente para o sucesso das atividades propostas. A instituição conta com uma infraestrutura exemplar, incluindo *laptops* disponíveis para os alunos e uma rede Wi-Fi eficiente. Embora esses recursos possam parecer simples, sua disponibilidade fez toda a diferença na aplicação do plano de aula, permitindo adaptações e enriquecendo a experiência educacional.

A presença dos *laptops* e do acesso à internet facilitou a utilização de aplicativos de identificação de plantas, como mencionado na primeira aula, ampliando o conhecimento dos alunos sobre a flora do pomar. Além disso, o acesso à rede Wi-Fi possibilitou a pesquisa de informações complementares, enriquecendo o aprendizado e estimulando a busca por conhecimento autônomo.

Destaca-se, também, a iniciativa de integração interdisciplinar proposta no projeto. Ao mencionar a possibilidade de outros professores, além de Biologia, utilizarem o projeto para atividades em suas disciplinas, como a criação de uma planta arquitetônica da escola em colaboração com um professor de Matemática, é evidenciada a importância da transversalidade do conhecimento e a promoção de habilidades multidisciplinares nos alunos. Essa abordagem não apenas fortalece o

aprendizado, mas também desenvolve habilidades de pensamento crítico e solução de problemas.

No que diz respeito à finalização do projeto, a proposta de produção de placas de identificação para as plantas do pomar, após a descoberta dos 'tesouros', é uma estratégia que estimula a responsabilidade ambiental e a valorização do conhecimento adquirido. Essa atividade não só reforça a aprendizagem sobre as espécies identificadas, mas também promove o senso de pertencimento e cuidado com o ambiente escolar.

REFERÊNCIAS

CAPRA, F. **As conexões ocultas**: ciência para uma vida sustentável. São Paulo: Cultrix , 2002.

FERREIRA, R. A. da S. A importância da educação ambiental para a busca da sustentabilidade e construção da cidadania. **Epitaya E-Books**, v. 1, n. 12, p. 297-313, 2002. <https://doi.org/10.47879/ed.ep.2022557p297>. Acesso em: 9 set. 2024.

LOUV, R. **A última criança na natureza**: resgatando nossos filhos do transtorno de déficit de natureza. São Paulo: Aquariana, 2008.

ORR, D. **Ecological literacy**: Education and the Transition to a Postmodern World. New York: Suny Press, 1992.

SILVA, João Carlos. **Educação ambiental**: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Editora X, 2021.

SOBEL, D. **Beyond ecophobia**: reclaiming the heart in nature education. Massachusetts: Orion Society, 1996.

PARTE III
LINHA DE PESQUISA: SAÚDE

TOXOPLASMA GONDII: UMA ABORDAGEM TEÓRICA E CONSCIENTIZADORA

AMANDA SILVA RODRIGUES⁹

ALINE HELENA DA SILVA CRUZ¹⁰

RESUMO

Toxoplasma gondii é um parasita que infecta diversos hospedeiros, incluindo seres humanos. Com alta prevalência mundial, a infecção é especialmente perigosa para gestantes e pessoas imunocomprometidas. Os resultados da análise da literatura mostram um aumento nos casos de Toxoplasmose congênita e Toxoplasmose gestacional no Brasil entre 2019 e 2023, enfatizando a necessidade de intervenções de saúde pública e educativas. O presente estudo teve como objetivo selecionar materiais que possam auxiliar no entendimento e na conscientização sobre o *Toxoplasma gondii*, visando promover a prevenção e o conhecimento da toxoplasmose na sociedade. A seleção de vídeos e materiais conscientizadores sobre a toxoplasmose proporcionou uma ação de extensão, junto ao Centro Universitário Araguaia. Nesta ação, a população foi conscientizada sobre os riscos e modos de prevenção, bem como o modo de cuidado com os animais. Conclui-se que a conscientização, por meio de conteúdos como vídeos e Podcasts, é eficaz para disseminar informações sobre prevenção da toxoplasmose, não somente entre populações vulneráveis, mas em toda sociedade.

Palavras-chave: Toxoplasmose. Prevenção. Saúde pública. Educação em saúde.

⁹ Concluinte do curso de Ciências Biológicas – UniAraguaia. amanda.as162@gmail.com

¹⁰ Bióloga. Doutora em Ciências Biológicas. Docente da UniAraguaia. alinecruz@uniaraguaia.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Toxoplasma gondii é um protozoário intracelular obrigatório que infecta uma ampla variedade de hospedeiros, incluindo humanos, e está presente em todo o mundo. Estima-se que, aproximadamente, um terço da população global esteja infectada, muitas vezes sem apresentar sintomas. No entanto, a infecção pode ter consequências sérias, especialmente em gestantes e imunocomprometidos, levando a complicações como encefalite e problemas oculares (Fiocruz, 2023).

A infecção congênita por *Toxoplasma gondii* apresenta variações em sua frequência e gravidade, dependendo do momento da gestação em que a mãe é infectada. O risco de transmissão para o feto aumenta conforme a gestação avança, alcançando 15%, 44%, 71% e 90% nas semanas 13, 26, 36 e 40, respectivamente. Contudo, as complicações para o feto tendem a ser mais severas quando a infecção ocorre no primeiro trimestre, ao passo que infecções no final da gravidez podem resultar em manifestações mais brandas ou subclínicas (Pires *et al.*, 2023).

A análise em laboratório, utilizando o sistema *in vitro* para compreender a infecção por células progenitoras e estudar os efeitos da infecção por *T. Gondii* mostrou que a infecção por *T. gondii* em células progenitoras neurais levou a uma diminuição significativa na proliferação celular e na migração. Além disso, a capacidade de diferenciação neuronal foi comprometida, indicando que a infecção prejudica o desenvolvimento neuronal e pode contribuir para anormalidades no cérebro em situações de infecção congênita (Pires *et al.*, 2023).

A Toxoplasmose pode se manifestar de várias formas, dependendo do estado imunológico dos indivíduos e do momento da infecção. Em um estudo feito em São Paulo, demonstrou-se que a presença do protozoário em pacientes com AIDS/HIV pode resultar em desfechos clínicos desfavoráveis, afetando tanto a morbidade quanto a mortalidade, e conclui-se que a identificação precoce e o manejo adequado da toxoplasmose cerebral são cruciais para melhorar a qualidade de vida e a sobrevida desses pacientes (Marochi Telles; Ernesto, 2023).

Estudos demonstram que, embora os gatos sejam considerados hospedeiros definitivos do parasita, eles não são a única fonte de infecção para os seres humanos (Flegr *et al.*, 2014).

Em uma análise feita no Rio Grande do Sul, na Zona rural de Santa Maria, pesquisadores coletaram amostras de sangue de galinhas domésticas tendo como resultado um alto índice de contaminação, em que 49,2% das amostras coletadas apresentaram anticorpos para *T. gondii* com uma associação significativa entre a presença de gatos e a soroprevalência nas aves. Além disso, a prática de abate de animais nas propriedades também foi identificada como um fator de risco relevante. A alta prevalência de anticorpos sugere uma considerável contaminação ambiental, representando um risco potencial à saúde humana e animal (Camillo *et al.*, 2018).

Outros estudos feitos em Santa Catarina e na Reserva Biológica do Atol das Rocas detectaram anticorpos anti *T. Gondii* em aves marinhas (Mariani *et al.*, 2024; Sato *et al.*, 2024). Entende-se, então, a importância de campanhas e a divulgação sobre a toxoplasmose, incluindo as formas em que a população pode ser infectada, já que a infecção pode causar danos e levar até a morte de alguns indivíduos contaminados (Rodrigues *et al.*, 2024).

O presente estudo, após uma análise bibliográfica, teve como objetivo selecionar materiais que possam auxiliar no entendimento e na conscientização sobre o *Toxoplasma gondii*, visando promover a prevenção e o conhecimento da toxoplasmose na sociedade.

2 METODOLOGIA

Este estudo foi desenvolvido por meio de uma pesquisa descritiva, com o objetivo de oferecer uma visão abrangente sobre o tema abordado. Na literatura científica, foram analisados artigos independentemente da data de publicação, utilizando as seguintes bases de dados: SciElo (Scientific Electronic Library Online, <https://search.scielo.org>), Google Acadêmico (<https://scholar.google.com.br>) e Ministério da Saúde (<https://www.gov.br/saude>), com foco nos boletins epidemiológicos, Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS (datasus.gov.br). As palavras-chave utilizadas para filtrar a pesquisa foram Toxoplasmose, *Toxoplasma gondii*, toxoplasmose/transmissão, tratamentos para Toxoplasmose.

A análise do material foi realizada por meio de leitura seletiva, excluindo-se artigos que não se alinhassem ao tema ou que não contribuíssem para o objetivo da pesquisa.

Os vídeos selecionados como parte da metodologia de ensino e prevenção da doença foram extraídos da plataforma YouTube (<https://www.youtube.com/>), que oferece fácil acesso para usuários com conexão à internet. Além disso, esses vídeos podem ser armazenados em computador e utilizados posteriormente em ambientes sem acesso à internet, sempre respeitando os direitos autorais.

Foram selecionados *podcasts* da plataforma Spotify (<https://open.spotify.com/intl-pt>) que abordassem o tema e que explicassem sobre a toxoplasmose de forma clara e objetiva.

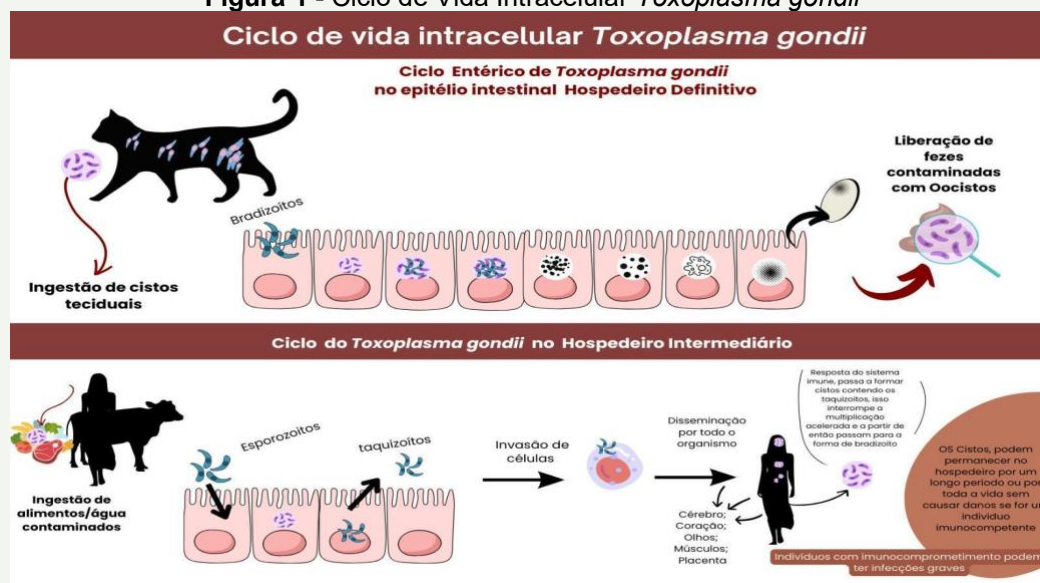
Para promoção do conhecimento sobre toxoplasmose, esta pesquisa foi apresentada na atividade de extensão no Centro Universitário UniAraguaia, intitulada "Animais, Sustentabilidade e Compromisso Social: Juntos pelo Equilíbrio Global", no ano de 2024. Para essa apresentação, foram elaborados com o uso do Canva (<https://www.canva.com>) infográficos sobre o ciclo de vida do parasita e cartões informativos, que continham um QR Code (código de barras bidimensional). Esse código direcionava o público para materiais didáticos, como vídeos, *podcasts*, músicas e sites, que estão presentes neste trabalho.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O *Toxoplasma gondii* pode trazer complicações ao ser humano, como sequelas pela infecção congênita (transmitida da gestante para o bebê), toxoplasmose ocular, toxoplasmose grave e toxoplasmose cerebral. Em indivíduos com o sistema imunológico comprometido, como transplantados, pacientes infectados com HIV (Vírus da Imunodeficiência Humana) ou em tratamento oncológico, a doença pode evoluir para gravidade (Brasil, [202-]).

Nos infográficos das figuras 1 e 2 são descritas as formas de transmissão desse protozoário, com ênfase nas diferentes vias pelas quais o parasita pode ser contraído.

Figura 1 - Ciclo de Vida Intracelular *Toxoplasma gondii*



Fonte: elaborada pelas autoras (2024).

Figura 2 - Ciclo de Vida *Toxoplasma gondii*



Fonte: elaborada pelas autoras (2024).

A toxoplasmose pode resultar em diferentes tipos de infecções, que variam de acordo com o estado imunológico do indivíduo e a forma de transmissão (quadro 1).

Quadro 1 - Tipos de infecções de toxoplasmose e suas características

Tipos de toxoplasmose	Características
Infecção Aguda	Ocorre em pessoas saudáveis e pode não apresentar sintomas ou causar sintomas leves, como febre, dores musculares e fadiga.
Infecção Crônica	Após a infecção aguda, o parasita pode permanecer latente em tecidos, especialmente nos músculos e no cérebro. Muitas pessoas não apresentam sintomas, mas a infecção pode reativar em indivíduos imunocomprometidos.
Toxoplasmose Ocular	Ocorre quando o parasita afeta a retina, podendo levar a problemas de visão e até cegueira.
Toxoplasmose Gestacional	Esta forma é especialmente crítica, pois ocorre quando uma mulher grávida é infectada. A infecção pode ser transmitida ao feto através da placenta, resultando em toxoplasmose congênita. O risco e a gravidade das complicações no recém-nascido dependem do momento da infecção durante a gestação.
Toxoplasmose Congênita	Quando a infecção é transmitida da mãe para o feto, ela pode causar uma série de problemas de saúde, como danos neurológicos, retinopatia, e anormalidades físicas. O impacto na saúde do recém-nascido está diretamente relacionado à idade gestacional em que a infecção ocorre.

Fonte: adaptado de São Paulo, 2023; Omega Saúde, 2022.

O boletim epidemiológico é uma publicação de caráter técnico-científico, gratuito e com livre acesso à população. Esses boletins são produzidos por órgãos de saúde pública, como secretarias de saúde, ministérios da saúde e organizações internacionais (como a Organização Mundial da Saúde), e servem para monitorar e controlar surtos e epidemias, além de orientar as ações de vigilância sanitária e políticas de saúde.

Neste estudo, utilizou-se o endereço eletrônico datasus.gov.br para os dados da tabela e o filtro com o assunto: Toxoplasmose, fazendo uma busca de dados entre 2019 e 2023. O número de casos registrados entre 2019 e 2023 de Toxoplasmose congênita e toxoplasmose gestacional tem aumentado no Brasil, como pode ser observado na tabela 1.

Tabela 1 - Registros de Toxoplasmose de 2019 a 2023

Ano	Quantidade de casos de Toxoplasmose Congênita ¹	Quantidade de casos de Toxoplasmose Gestacional ²
2019	2.858	8.436
2020	3.058	9.126
2021	7.675	11.093
2022	9.060	12.447
2023	9.669	14.614

Fonte: adaptado de Datasus (2024).

¹ <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/toxocongenitabr.def>

² <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/toxogestacionalbr.def>

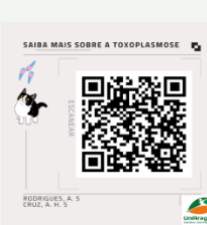
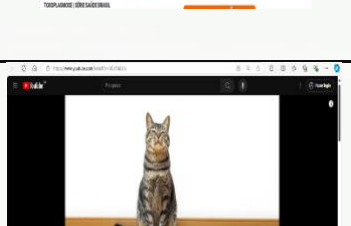
Diante dos dados apresentados na tabela 1, verifica-se que ocorreu um aumento de 338,31% no número de casos de Toxoplasmose Congênita registrados de 2019 para 2023 no Brasil. Ocorreu um aumento de 173,23% no número de casos de Toxoplasmose gestacional registrados de 2019 para 2023 no Brasil. Com essa análise, é possível observar um crescimento constante dos casos ano após ano, indicando uma tendência que merece atenção.

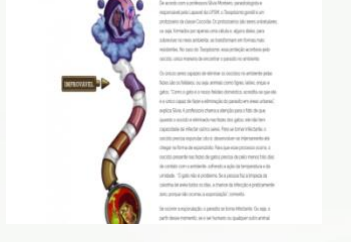
Os resultados da pesquisa proporcionam uma visão abrangente sobre a Toxoplasmose, destacando a importância da conscientização e educação em saúde. A análise dos dados coletados permite uma reflexão sobre as tendências observadas e os desafios enfrentados na prevenção e no controle da doença.

Existem diversos materiais didáticos disponíveis em *sites* gratuitos, eles permitem que qualquer pessoa com acesso à internet se informe sobre a Toxoplasmose. Esses recursos incluem artigos, *podcast*, vídeos educativos, infográficos e boletins informativos que abordam aspectos como transmissão, prevenção e tratamento da doença. A disponibilização dessas informações é fundamental para promover a conscientização e a educação em saúde, capacitando a população a tomar decisões informadas sobre a prevenção da Toxoplasmose.

Nos próximos tópicos, são apresentadas indicações de vídeos e dados selecionados conforme a metodologia descrita anteriormente (quadro 2). Para facilitar o acesso, foram gerados QR Codes desses materiais e foram distribuídos durante a atividade de extensão realizada.

Quadro 3 - Materiais didáticos aplicáveis à conscientização sobre prevenção da toxoplasmose

	 Vídeo 1, Toxoplasmose - conceito, diagnóstico e tratamento, explica a Toxoplasmose de maneira acessível, utilizando ilustrações que facilitam a compreensão para crianças e adultos. Disponível em: TOXOPLASMOSE - conceito, diagnóstico e tratamento - YouTube. Acesso em: 7 out. 2024. Canal do vídeo: Mitose
	 Vídeo 2, Toxoplasmose Plasma, produzido pela UEL, aborda a falta de informação sobre a Toxoplasmose e a tendência de abandono de gatos por desconhecimento, sendo fácil de entender para todas as idades. Disponível em: Prevenção da Toxoplasmose - UEL - YouTube. Acesso em: 7 out. 2024. Canal do vídeo: Toxoplasmose Plasma
	 Vídeo 3 é uma animação criada por alunos do curso de Medicina Veterinária da UniGoiás em 2019, que retrata a interação entre um profissional de saúde e um paciente, sendo de fácil compreensão para jovens e adultos. Disponível em: Toxoplasmose - YouTube. Acesso em: 7 out. 2024. Canal do vídeo: Ronaldo Alves Pereira Junior
	 Vídeo 4 fornece explicações didáticas sobre a infecção pelo protozoário <i>Toxoplasma gondii</i>, abordando conceitos, tratamentos, formas de contaminação e medidas de prevenção, sendo adequado para crianças e adultos. Disponível em: Animação feita em parceria com a USP auxilia no entendimento da toxoplasmose #ciênciasp - YouTube. Acesso em: 7 out. 2024. Canal do vídeo: Canal USP
	 Vídeo 5, trata-se de uma reportagem em que especialistas em infectologia, obstetrícia e saúde pública se comunicam de forma clara e objetiva, usando uma linguagem simples para facilitar o entendimento de jovens e adultos. Disponível em: TOXOPLASMOSE SÉRIE SAÚDE BRASIL - YouTube. Acesso em: 7 out. 2024. Canal do vídeo: TV Saúde Brasil
	 Vídeo 6, produzido por alunos da USP, aborda o protozoário <i>Toxoplasma gondii</i>, suas complicações, formas de infecção e os cuidados necessários, sendo indicado para crianças e adultos. Disponível em: O que é Toxoplasmose? - YouTube. Acesso em: 7 out. 2024. Canal do vídeo: Luz, Câmera e Ciência USP

	Música 1, trata-se de uma música do Sandersonzinho que aborda o ciclo de vida, formas de contaminação e tipos de manifestações, facilitando a compreensão do tema para crianças e adultos. Disponível em: Toxoplasmose – Single de Sandersonzinho Spotify. Acesso em: 20 out. 2024.
	O Podcast 1 apresenta uma conversa com a Dra. Bianca Balzano, médica especialista em infectologia para gestantes, que compartilha orientações sobre diagnóstico, tratamento e preconceitos relacionados à transmissão da doença. Disponível em: https://open.spotify.com/episode/74rqSOQIM83nivFLYultV5. Acesso em: 20 out. 2024) Podcast: InfectoCast
	O Podcast 2 apresenta o Professor Dr. Carlos Alberto Bhering, que explica de forma simples as principais informações sobre a toxoplasmose congênita, utilizando uma linguagem clara para que todos possam compreender o assunto. Disponível em: Pediatria_UVassouras Podcast on Spotify. Acesso em: 20 out. 2024. Podcast: UVassouras
	O Podcast 3 é um canal da UFMG com 9 episódios sobre diversos temas relacionados à toxoplasmose, como a estrutura do SUS e o tratamento da toxoplasmose congênita. Todos os episódios são claros e objetivos, utilizando uma linguagem acessível para jovens e adultos. Disponível em: Toxoplasmose Podcast on Spotify. Acesso em: 20 out. 2024. Podcast: CETES-UFMG
	Figura, a revista Arco publicou um artigo que de forma de um mitômetro que trouxe 09 mitos e verdades com os recursos visuais didáticos podem chamar a atenção de jovens e adultos. Disponível em: 9 mitos e verdades sobre a toxoplasmose – Revista Arco. Acesso em: 20 out. 2024.

Fonte: elaborado pelas autoras (2024).

A participação na atividade de extensão do Centro Universitário Araguaia – "Animais, Sustentabilidade e Compromisso Social: Juntos pelo Equilíbrio Global" – foi bastante positiva (Figura 3). Esse evento foi aberto à comunidade, permitindo alcançar

um público diversificado. Durante a participação da pesquisadora, foram apresentados os principais resultados do estudo, com foco nos gatos infectados pela Toxoplasmose, abordando tanto os riscos à saúde quanto às consequências do abandono desses animais. Os participantes que visitaram o painel mostraram grande interesse pelo tema, muitos expressaram curiosidade sobre a infecção e suas implicações para a saúde dos gatos e dos humanos.

Além disso, os cartões informativos, que continham um QR Code, tinham como objetivo facilitar o acesso à informação e promover uma maior conscientização sobre o tema. Muitos participantes levaram os cartões consigo, demonstrando um interesse em aprofundar seus conhecimentos por meio dos vídeos, *podcasts* e *sites* recomendados. Essa troca de informações evidenciou a importância da conscientização sobre a Toxoplasmose e suas consequências para os seres humanos e outros animais.

A extensão universitária, além de ser de suma importância para o desenvolvimento pessoal/profissional, traz consigo outros benefícios que abrangem a sociedade em geral, como o estímulo às pesquisas, ampliação do acesso à educação, democratização do conhecimento, criação de novos horizontes de difusão do conhecimento (Pinheiro; Narciso, 2022).

Figura 3 - Atividade de extensão sobre toxoplasmose



Fonte: arquivo pessoal (2024).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A toxoplasmose, provocada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*, representa um desafio significativo à saúde pública, especialmente em populações vulneráveis como gestantes e indivíduos imunocomprometidos. Os resultados obtidos indicam um aumento preocupante nos casos de toxoplasmose congênita e gestacional no Brasil entre 2019 e 2023, ressaltando a urgência de ações de conscientização e educação em saúde. A compreensão das diferentes formas de transmissão e dos riscos associados à infecção é crucial para prevenir a propagação da doença.

Os recursos didáticos selecionados, incluindo vídeos, *podcasts* e artigos, demonstram que já existem matérias disponíveis com abordagens educativas na disseminação de informações sobre a toxoplasmose. Essas ferramentas são essenciais para empoderar a população com conhecimento, permitindo que tomem decisões informadas sobre prevenção e tratamento.

A atividade de extensão realizada foi fundamental e importante para disseminar informações sobre a Toxoplasmose e suas implicações. A interação com a comunidade e estudantes demonstrou o interesse e a necessidade de conscientização sobre o tema.

A distribuição de cartões informativos, acompanhados de materiais didáticos, possibilitou um maior alcance e acesso ao conhecimento, promovendo um diálogo importante sobre a saúde animal e humana, alcançando de forma positiva os objetivos desta pesquisa. Espera-se que a divulgação deste estudo incentive novas estratégias de conscientização sobre parasitoses e promoção da saúde das pessoas e animais.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. **Toxoplasmose**. [202-]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/t/toxoplasmose>. Acesso em: 24 out. 2024.
- CAMILLO, G. MACHADO, Marta E. A.; WEBER, Augusto Weber; CADORE, Gustavo C.; MENEZES, Fernanda R.; PARDINI, Lais; SANGIONI, Luis A.; VOGEL, F. S. F. Prevalência de anticorpos e fatores de risco associados à infecção por *Toxoplasma gondii* em galinhas domésticas da zona rural de Santa Maria, Rio Grande do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 38, n. 7, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/vNMSZzQSmmgDKnSBVhTYfKR/?lang=pt>. Acesso em: 20 out. 2024.
- FIOCRUZ. Toxoplasmose: pesquisa mostra impacto da infecção na formação de neurônios. **Portal Fiocruz**, 2023. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/toxoplasmose-pesquisa-mostra-impacto-da-infeccao-na-formacao-de-neuronios>. Acesso em: 24 out. 2024.
- FLEGER, J.; PRANDOTA, J.; SOVIČKOVÁ, M.; ISRAILI, Z. H. Toxoplasmosis – A Global Threat. Correlation of Latent Toxoplasmosis with Specific Disease Burden in a Set of 88 Countries. **Plos One**, v. 9, n. 3, 2014. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0090203>. Acesso em: 20 out. 2024.
- MARIANNI DB, G. S. M.; SOARES, H.S.; HURTADO, R.. GALIZIA, V.C.; SILVA, M.B. Toxoplasma gondii antibodies in tropical seabirds from the Rocas Atoll Biological Reserve, Brazil. *Braz J Vet Parasitol* 2024; 33(4): e009924. <https://doi.org/10.1590/S1984-29612024052> Acesso em: 20 de novembro de 2024.
- OMEGHA SAÚDE. **Toxoplasmose**: o que é, tem cura, transmissão, tipos e como prevenir. Disponível em: <https://omeghasaude.com.br/postagens/toxoplasmose-o-que-e-tem-cura-transmissao-tipos-e-como-prevenir>. Acesso em: 24 out. 2024.
- PINHEIRO, J. V.; NARCISO, C. S. A importância da inserção de atividades de extensão universitária para o desenvolvimento profissional. **Revista Extensão & Sociedade**, v. 14, n. 2, jun./nov., 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/extensaoesociedade/article/view/28993>. Acesso em: 20 out. 2024.
- PIRES, L. B.; PEIXOTO-RODRIGUES, M. C., ELOI, J. F.; CASCABULHO, Cynthia M.; BARBOSA, H. S.; SANTIAGO, M. F.; ADESSE, Daniel. Infection of Mouse Neural Progenitor Cells by Toxoplasma *gondii* **Reduces Proliferation, Migration, and Neuronal Differentiation in Vitro**. *The American Journal of Pathology*, v. 193, p. 977- 994, 2023. Disponível em: [https://ajp.amjpathol.org/article/S0002-9440\(23\)00118-9/fulltext](https://ajp.amjpathol.org/article/S0002-9440(23)00118-9/fulltext). Acesso em: 20 out. 2024.

RODRIGUES, K. P.; LANA, A. F. F. P.; FRANCO, P. S.; SOUSA, F. V. de; CANÇADO, S. O, S. M. L.; FERNANDES, P. C. C.; MILIÁN, I. C. B. A importância das ações de promoção à saúde envolvendo prevenção da toxoplasmose no Brasil: revisão integrativa. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v. 5, n. 1, p. 123-130, 2023. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/6627>. Acesso em: 20 out. 2024.

SÃO PAULO. Secretaria Municipal da Saúde. **Nota Técnica Conjunta DVE/COVISA/CAB nº 02/2022**: toxoplasmose em gestantes e recém-nascidos. São Paulo, 2023. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/NotaTecnicaToxopGestaRN07_11_22.pdf. Acesso em: 20 out. 2024.

SATO, A.; SILVA, T. C. E. da; PONTES, T. P. de; KONELL, A. L. K; BARROS, L. D. de; VARASCHIN, M. S.; OLIVEIRA JUNIOR, I. M. de; SANCHES, A. W. D.; LOCATELLI-DITTRICH, R. Molecular detection of *Toxoplasma gondii* and *Neospora caninum* in seabirds collected along the coast of Santa Catarina, Brazil. **Revista Brasileira de Patologia Veterinária**, v. 12, n. 2, p. 35-45, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbpv/a/4DytB4FshK6NTpSDRYX4ccm/?lang=en>. Acesso em: 24 out. 2024.

TELLES, J. P. M; VIDAL, J. E. Cerebral toxoplasmosis with neurological co-infection in people living with AIDS/HIV: results of a prospective cohort in São Paulo, Brazil. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 81, n. 9, p. 789-795, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/anp/a/fkRcrgQZSgBVYqFJvxTCYL/?lang=en>. Acesso em: 20 out. 2024.