

Matheus Magalhães de Almeida Rodrigues ¹
George Mendes Dumaresq ²

Creating prevention posters using ai tools to promote health education at EEM General Murilo Borges Moreira school

Resumo:

Nos últimos anos, o Estado do Ceará, particularmente sua capital Fortaleza, tem visto um aumento nos casos de doenças como Dengue, Calazar e Conjuntivite. Durante as estações chuvosas, os vetores responsáveis por essas doenças aparecem contaminando humanos e animais domésticos, como cães com Leishmaniose Visceral, popularmente conhecida como Calazar. O acesso a informações sobre essas doenças e sua prevenção é fundamental, especialmente em ambientes escolares, onde informações precisas podem impactar significativamente a saúde dos alunos e da comunidade escolar. Este projeto se concentra na criação de cartazes educativos usando ferramentas de inteligência artificial (IA) para gerar imagens que facilitem a compreensão para alunos do primeiro ano do ensino médio da EEM General Murilo Borges Moreira. O uso inovador de IA para criação de cartazes personalizados permite que as mensagens sejam adaptadas ao público-alvo, considerando aspectos éticos e educacionais. A metodologia qualitativa do trabalho inclui explanação teórica sobre cada doença, além da utilização de ferramentas de IA como "Leonardo.IA" e "Canva" para criar cartazes informativos. A participação dos alunos na criação do material promove o protagonismo estudantil. Os resultados mostram que os cartazes gerados por IA capturaram efetivamente a atenção dos alunos e auxiliaram na compreensão das informações de saúde. Este trabalho enfatiza a importância da educação em saúde nas escolas e sugere que a combinação de tecnologias emergentes com métodos educacionais tradicionais pode levar a campanhas de prevenção mais eficazes.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Protagonismo Estudantil. Saúde Comunitária.

Abstract:

In recent years, the state of Ceará, particularly its capital Fortaleza, has seen an increase in cases of diseases such as Dengue, Calazar and Conjunctivitis. During the rainy seasons, the vectors responsible for these diseases appear, infecting humans and domestic animals, such as dogs with Visceral Leishmaniasis, popularly known as Calazar. Access to information about these diseases and their prevention is fundamental, especially in school environments, where accurate information can significantly impact the health of students and the school community. This project focuses on the creation of educational posters using artificial intelligence (AI) tools to generate images that facilitate understanding for first-year high school students at EEM General Murilo Borges Moreira. The innovative use of AI to create personalized posters allows messages to be adapted to the target audience, considering ethical and educational aspects. The qualitative methodology of the work includes theoretical explanations about each disease,

1. Mestre em Ensino de Biologia pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN). Professor de Biologia no Estado do Ceará. Orcid: 0000-0001-7947-8549

2. Mestre em Engenharia de Pesca pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Professor de Biologia no Estado do Ceará. Orcid: 0000-0002-1722-6976

as well as the use of AI tools such as "Leonardo.IA" and "Canva" to create informative posters. The participation of students in the creation of the material promotes student protagonism. The results show that the AI-generated posters effectively captured the students' attention and helped them understand the health information. This work emphasizes the importance of health education in schools and suggests that the combination of technology and the use of AI can be effective.

Keywords: Artificial Intelligence. Student Protagonism. Community Health.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o Estado do Ceará e principalmente sua capital, Fortaleza, tem sofrido bastante com a incidência de determinadas doenças tropicais negligenciadas, tais como Dengue, Conjuntivite e Leishmaniose Visceral, popularmente conhecida como Calazar. No caso mais específico da Dengue, observa-se um comportamento de padrão sazonal da doença, com risco de epidemias, principalmente entre os meses de outubro a maio, período em que se concentra as chuvas de verão e o aumento da temperatura na América do Sul, gerando impactos no sistema de saúde tanto pela sobrecarga de atendimentos aos pacientes como econômicos (Shepard, 2016). Face ao exposto, faz-se necessário uma ação de promoção do ensino em saúde nas escolas, além do fato de que o setor educacional é um aliado importante para ações voltadas para o fortalecimento das capacidades dos indivíduos, para a tomada de decisões acerca da saúde individual e coletiva, incentivando uma nova cultura da saúde na comunidade escolar.

Muitas das atividades voltadas à saúde são atribuídas aos professores de Biologia, e ao se pensar no ensino em saúde ou na própria biologia, é possível perceber algumas preocupações por parte dos educadores, que podem interferir no processo de ensino e aprendizagem, como a escassez de recursos nas escolas, a elevada demanda de atividades atribuídas aos docentes, falta de estrutura de ambientes físicos, dentre outras que podem levar à desmotivação dos estudantes do ensino médio.

A compreensão dos mecanismos de aprendizagem e os aspectos desse processo são passos importantes para o planejamento e a implantação de práticas, que devem ser exploradas por estratégias metodológicas, de forma a propiciar elementos para uma aprendizagem significativa e um ensino de boa qualidade (Cabrera,

2006). Para a realização de quaisquer atividades, sejam voltadas para a promoção do ensino em saúde sejam na própria área da Biologia, é importante que se estabeleça a autonomia e protagonismo do aluno, o qual vem sendo impactado por metodologias tradicionais durante o processo de ensino, no qual a metodologia pedagógica é centrada exclusivamente no professor, gerando, assim, apenas alunos passivos, sem criticidade, que não modifica e não evolui o conhecimento (Silva, 2016).

Portanto, a Inteligência Artificial surge como oportunidade para transformar o ensino em saúde e biologia no ensino médio, permitindo aos alunos compreenderem conceitos complexos de maneira prática (Smith, 2019), além de que a aplicação da inteligência artificial no ensino de biologia pode efetivamente promover a aprendizagem colaborativa, ajudar os alunos a resolver problemas complexos em equipe e melhorar as habilidades de pensamento crítico (Wang, 2022).

Desse modo, o presente trabalho pretendeu confeccionar cartazes de prevenção acerca das doenças dengue, conjuntivite e leishmaniose visceral, junto aos discentes do 1º ano do ensino médio da Escola EEM General Murilo Borges Moreira, utilizando ferramentas de Inteligência Artificial para a elaboração da atividade junto à comunidade escolar.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este trabalho possui fundamentação teórica estruturada na seguinte ordem: a primeira seção nos apresenta uma visão epidemiológica acerca das doenças a serem abordadas no trabalho; a segunda seção aborda a importância da promoção do ensino em saúde nas escolas e a terceira e última seção nos reflete sobre a utilização de ferramentas de Inteligência Artificial (IA) no ensino de Biologia.

2.1 Uma visão Epidemiológica acerca da Dengue, Conjuntivite e Leishmaniose Visceral

Em relação à Dengue, podemos caracterizar como sendo de caráter febril aguda causada por quatro sorotipos diferentes (DENV 1 – 4), embora o primeiro sorotipo seja o mais prevalente, além de ser transmitida pela picada do mosquito fêmea de espécie *Aedes aegypti*, caracterizando-a, assim, como uma arbovirose (Cattarino, 2020). Os números de internações e óbitos oriundos da Dengue em 2024 no território brasileiro tem sido uma das grandes preocupações dos serviços de saúde. Somente no bairro Vicente Pinzon, localizado em Fortaleza – CE, local onde foi desenvolvida a pesquisa, foram registrados em 2024 73 casos confirmados da doença (Simda, 2024). Acerca da origem da doença, estima-se que a dengue tenha se distribuído por conta do tráfico negreiro que partia do continente africano, já no Brasil a primeira epidemia documentada data em meados dos anos de 1981 e 1982 na região norte do país em Boa Vista (RR), causada pelos sorotipos 1 e 4, desde então a dengue vem ocorrendo em picos epidêmicos em grande totalidade do país, gerando assim impactos econômicos e nos sistemas de saúde (BRASIL, 2024).

Urbanização descontrolada, acúmulo de água parada em recipientes e garrafas, acúmulo de lixo, são alguns dos principais fatores que contribuem para a disseminação e reprodução das larvas do mosquito transmissor da Dengue, além disso, a falta de saneamento básico em comunidades mais precárias impacta ainda mais a expansão da doença, com isso, se torna papel do Estado e dos governantes um olhar necessário e ações que visam o saneamento básico para os bairros e comunidades mais necessitadas para procurar dirimir os casos de Dengue na cidade. Em relação aos sintomas da Dengue, destacam-se: dores abdominais intensas, manchas avermelhadas pelo corpo, vômitos persistentes, plaquetopenia e febre alta (Khan, 2023). Ainda não se tem um tratamento à base de medicamentos para a Dengue, hoje ele consiste no suporte, hidratação e repouso do paciente.

Em se tratando da Conjuntivite, esta se caracteriza pela inflamação da membrana que cobre a parte anterior do olho, conjuntiva, e pode ser classificada como viral, bacteriana, alérgica e gonocócica. As formas virais e bacterianas são as mais comuns e altamente contagiosas, espalhando-se facilmente em ambientes escolares e centros de convivência, devido ao contato

constante entre os pares (Crum, 2004), já a alérgica se dá em decorrência da exposição a alergênicos ambientais, como pólen, grãos de poeira, pelos de animais, e tem condição não infecciosa. Os principais sintomas da conjuntivite são vermelhidão nos olhos, coceira, presença de secreção ocular e lacrimejamento. Durante o ano de 2024, Fortaleza registrou mais de 1.700 casos confirmados da doença, entre os meses de janeiro a junho (GCMAIS, 2024). O tratamento varia de acordo com a causa, podendo ser com colírios à base de antibiótico, caso seja a forma bacteriana da doença. A higiene ocular e a conscientização dos pacientes são essenciais para prevenir surtos e minimizar a propagação da doença em contextos comunitários.

Já em relação à Leishmaniose Visceral, a cidade de Fortaleza apresentou 54 casos confirmados da doença em humanos, e durante o período de 2019-2021, a cidade registrou mais de 8 mil casos de Leishmaniose Visceral Canina (LVC), doença a qual o cão doméstico é o principal hospedeiro do agente etiológico (O POVO, 2022). A Leishmaniose Visceral, popularmente conhecida como Calazar, é uma zoonose considerada um problema mundial de saúde pública, sendo uma das sete endemias de alto interesse pela Organização Mundial de Saúde (OMS), e sua transmissão acontece pela picada do mosquito vetor, *Lutzomyia longipalpis*, contendo o protozoário *Leishmania infantum* (Prado, 2024). Em relação aos sintomas em humanos e cães, destacam-se: febre baixa recorrente, alterações em órgãos como fígado, pulmão, rins, além do emagrecimento progressivo, podendo atingir altos níveis de mortalidade (Lima, 2009). A Leishmaniose tem sido uma doença presente tanto em ambientes rurais quanto em urbano, isso acontece devido à elevada densidade populacional, aumento de migrações, alterações ambientais e até mesmo condições de vida inadequadas (Rodrigues, 2017). Por ter como vetor o mosquito-palha, é importante que se tenha como medida profilática o combate ao inseto à base de repelentes.

2.2 Promoção do Ensino em Saúde nas escolas

A promoção da saúde pode ser definida como um conjunto de estratégias e formas de produzir saúde de caráter individual e coletivo, a qual busca articular ação com as demais redes de proteção social (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), Saúde é mais do que a ausência de

uma doença, e sim um estado de bem-estar social, físico e mental. A temática saúde na escola recebe uma grande relevância por parte da Organização Mundial da Saúde (OMS) e pela Unesco (Carvalho, 2015), principalmente pelo fato de abordar questões de saúde em uma fase do desenvolvimento importante para o discente, adolescência, etapa a qual é valiosa na aquisição de conhecimentos, postura crítica, adoção de atitudes e comportamentos cidadãos, frente à saúde (Marin *et al.*, 2016).

As ações de promoção de saúde nas escolas exigem a participação de usuários na mobilização, capacitação e no desenvolvimento de aprendizagem de habilidades individuais e coletivas para lidar com os processos de saúde-doença (Machado, 2009). A educação em saúde enquanto processo e fazer pedagógico emancipatório envolve maior aproximação com o adolescente, uma vez que deve ser considerada à realidade social inserida de cada grupo (MENDES, 2008). Para se promover saúde no ambiente escolar não basta apenas informar, é preciso contribuir com atitudes emancipatórias, com participação da comunidade escolar, a fim de que haja um diálogo em que os sujeitos sejam envolvidos de forma a expressar seu protagonismo na ação criativa e educativa.

2.3 Utilização de ferramentas de Inteligência Artificial (IA) no ensino de Biologia

O mundo tem avançado tecnologicamente de forma global e acelerada, e cabe a cada geração acompanhar esse crescimento, seja em qual setor o indivíduo esteja inserido. As pessoas nascidas entre a década de 80 e o início dos anos 2000 puderam acompanhar a evolução para a era digital ou era da internet, já os indivíduos que nasceram a partir dos anos 2000, chamados também de Geração Z, cresceram em um mundo extremamente digital, com uma aceleração e facilidade das informações, onde se torna complicado viver sem uma tela, seja de celular, *notebook*, *tablet*, entre outros (Machado, 2023). A Inteligência Artificial (IA) vem como uma das ferramentas oriundas desse avanço da tecnologia e está presente em diversos setores, seja no ambiente corporativo, em rotinas domésticas com a popularização do aparelho de assistência virtual, "Alexa", como também em ambientes escolares para a contribuição no processo de ensino aprendizagem. Entretanto, em se tratando do contexto escolar, faz-se necessário uma formação

e apropriação das ferramentas tecnológicas por parte dos docentes, uma vez que durante o período da pandemia os professores precisaram entender e manusear ferramentas digitais para ministrarem suas aulas. A capacitação dos docentes deve ir além da inteligência de usabilidade das ferramentas, e sim enfatizar a aplicabilidade pedagógica desses recursos e a capacidade de adaptar essas ferramentas atendendo às necessidades e particularidades em uma perspectiva individual e inclusiva para o aluno. Dessa forma, a Inteligência Artificial (IA) surge como alternativa que pode potencializar as práticas educacionais e o saber pedagógico, obedecendo a uma formação docente que explore os desafios de sua utilização e as questões éticas e sociais que limitam o uso no contexto da comunidade escolar.

Inteligência Artificial (IA) pode ser definida como o desenvolvimento de sistemas de computação capazes de realizar processos intelectuais característicos de humanos, tais como: habilidade de raciocínio, compreensão de significados, simulação de raciocínio lógico e aprendizado (Copeland, 2020).

A falta de internet, conexão limitada e a infraestrutura inadequada das escolas são alguns dos fatores que podem distanciar os alunos a essas ferramentas digitais. A formação docente para a utilização da IA apresenta não somente o desafio de capacitar tecnicamente os professores e sim de equipá-los com as habilidades necessárias para enfrentar as desigualdades presentes na sociedade (Moura, 2023). Existem importantes investimentos por parte do governo em programas e cursos de capacitação em IA para docentes, como o que originou este trabalho, produto oriundo do curso de formação em IA para Professores de Ciências da Natureza do Estado do Ceará, realizado pelo Centro de Formação e Desenvolvimento para Profissionais da Educação – FormaCE, durante o segundo semestre de 2024.

Em relação à Biologia, os programas que utilizam IA podem ajudar os estudantes de ensino médio a investigarem, por exemplo, o crescimento populacional de espécies e a propagação de doenças, contribuindo para a compreensão dos conceitos biológicos e a aplicá-los na sociedade (Jones, 2020). Portanto, o presente artigo objetivou desenvolver cartazes utilizando sites de confecção de imagens e edição de fotos com IA para campanhas de prevenção contra as principais doenças

que afetam a comunidade escolar durante os períodos mais quentes do ano, e com isso promover o ensino em saúde na EEM General Murilo Borges Moreira para alunos do ensino médio.

3. METODOLOGIA

O percurso metodológico deste trabalho se dividiu em algumas etapas:

- Tipologia da pesquisa e Abordagem metodológica:

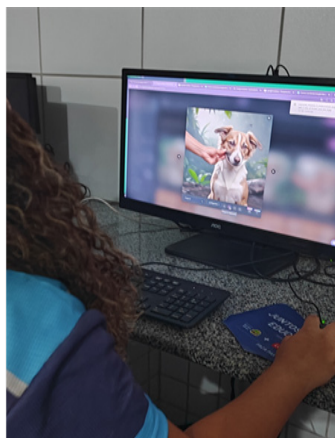
A presente pesquisa se classifica como qualitativa, de natureza aplicada e com abordagem metodológica fundamentada na pesquisa-ação. Este modelo permite a interação direta com o ambiente e os participantes, promovendo uma transformação concreta, ao mesmo tempo em que se realiza a investigação científica. A escolha da pesquisa-ação justifica-se pelo caráter participativo e pela busca de soluções práticas para problemas locais, como a conscientização sobre doenças tropicais negligenciadas, além do fato de que a pesquisa-ação requer a compreensão dos problemas investigados não somente pelo olhar do pesquisador, e sim por todos os sujeitos envolvidos (Thiollent, 2020). No caso deste trabalho, que consistiu na divulgação de cartazes de prevenção, a pesquisa se deu a partir das percepções dos alunos, como também da comunidade escolar, envolvendo professores, funcionários, pais e responsáveis e vizinhos do entorno da escola.

- Campo de pesquisa e Público participante: O trabalho foi desenvolvido durante as aulas de Biologia, na EEM General Murilo Borges Moreira, localizada no bairro Vicente Pinzon, e teve como público participante os alunos da turma do 1º Ano B do ano de 2024, totalizando 45 alunos. Para a amostragem da pesquisa, dos 45 alunos, apenas 19 alunos foram utilizados como sujeitos envolvidos na situação investigada.

- Técnicas de coleta: Como instrumentos de pesquisa foram utilizadas fotografias para registrar cada etapa do processo do trabalho, desde a confecção dos cartazes pelos sites até o momento de divulgação na escola e na comunidade, conforme as figuras 1 e 2 abaixo:

Por se tratar de uma pesquisa qualitativa, a fotografia tem sido amplamente recomendada como técnica de coleta de dados, uma vez que em estudos que utilizam registros fotográficos o pesquisador é neutro e oferece cada vez mais oportunidade ao entrevistado de explorar

Figura 1 - Aluna confeccionando o cartaz utilizando ferramenta de IA



Fonte: Autoria própria (2024).

Figura 2 - Aluno divulgando o cartaz de prevenção na comunidade escolar



Fonte: Autoria própria (2024).

a sua visão e opinião sobre um determinado objeto em estudo, o que permite o empoderamento do sujeito enquanto participante do estudo (Kerr, 2013).

- Técnica de análise: Por se tratar de uma pesquisa qualitativa, em que o estudo do objeto abrange certas subjetividades do ser humano, a técnica de análise utilizada para este trabalho, bastante recomendada em pesquisas de cunho qualitativo, é a Análise de Conteúdo, a qual é compreendida como conjunto de instrumentos metodológicos que permite analisar conteúdos, sejam eles verbais ou não verbais, ou como no caso dos cartazes produzidos para este trabalho, que mesclam as duas comunicações, por meio de uma sistematização de métodos empregados numa análise de dados (Bardin, 2004).

- Procedimentos e etapas de pesquisa: A pesquisa se deu pelas etapas apresentadas abaixo:

1. Planejamento das atividades do Projeto de Conscientização na comunidade escolar -

Esta etapa teve como objetivo identificar o nível de conhecimento dos alunos pesquisados sobre Dengue, Conjuntivite e Leishmaniose Visceral. Para alcançar esse objetivo, foram realizadas aulas teóricas sobre viroses, bacterioses e protozooses, desenvolvidas entre os meses de setembro e novembro de 2024. Além disso, o professor apresentou as ferramentas de Inteligência Artificial que seriam utilizadas na confecção dos cartazes. Entre elas, destacou-se o site de criação de imagens Leonardo.IA, que gera ilustrações a partir de prompts elaborados pelos alunos. Em seguida, foi apresentada a ferramenta de edição de imagens Canva, que também utiliza recursos de IA e foi empregada para estruturar os cartazes e inserir os textos.

2. Desenvolvimento das Ferramentas Educativas -

Esta etapa teve como objetivo a produção dos cartazes de conscientização com o auxílio das ferramentas de Inteligência Artificial. Para tanto, os alunos, já divididos em grupos, escolheram uma das três doenças trabalhadas nas aulas (Dengue, Conjuntivite e Leishmaniose Visceral/Calazar), sendo necessário que houvesse pelo menos uma equipe responsável por cada doença. Em seguida, elaboraram um prompt em língua portuguesa e o traduziram para o inglês por meio do Google Tradutor, uma vez que a plataforma Leonardo.IA, por ser de origem americana, gera imagens mais detalhadas quando os comandos são fornecidos nesse idioma. Após a criação das imagens, os alunos as inseriram no Canva, a fim de estruturar cartazes com modelos semelhantes aos utilizados em campanhas de prevenção, incorporando textos de caráter persuasivo e desenvolvendo um design criativo de acordo com suas preferências.

3. Intervenção na Comunidade Escolar - Considerada etapa crucial para a implementação e efetivação do projeto, consistiu na divulgação dos cartazes pelos corredores da escola e em pontos estratégicos da comunidade do entorno. Os alunos colaram os materiais em locais de grande circulação, como, por exemplo, um pet shop vizinho à instituição, que recebeu um cartaz sobre a Leishmaniose Visceral (Calazar). Antes da fixação dos cartazes, os estudantes solicitaram autorização tanto à gestão escolar quanto a moradores e proprietários de estabelecimentos, garantindo respeito aos espaços coletivos e privados.

4. Reflexão da Atividade - Na última etapa, os alunos realizaram uma reflexão acerca da experiência, por meio de um momento de *feedback* no qual relataram como se sentiram durante a realização da atividade. Também houve conversas com moradores e comerciantes locais a respeito da temática trabalhada, o que reforçou o caráter social e comunitário da iniciativa. Além disso, a exposição dos cartazes na escola tem despertado a atenção de quem circula pelos corredores, valorizando o trabalho desenvolvido pelos estudantes.

4. DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADO

Como principais resultados deste trabalho, destacam-se os cartazes selecionados e divulgados na escola e na comunidade. Os critérios de escolha foram: coerência gramatical, uso de linguagem característica de campanhas de prevenção, presença de informações sobre causas, sintomas e medidas profiláticas da doença, inclusão de imagens geradas por IA e criatividade no design. Ao todo, foram produzidos mais de sete cartazes pela turma, mas apenas quatro atenderam plenamente aos requisitos estabelecidos e foram divulgados.

Figura 3 - Cartaz de prevenção sobre a Dengue



Fonte: Autoria própria (2024).

Na Figura 3, observa-se o cartaz sobre a Dengue, que contemplou vários dos critérios estabelecidos e trouxe elementos que chamaram a atenção para a temática. Considerando que a comunidade onde a escola está inserida apresenta fragilidades quanto ao saneamento básico e à higiene doméstica, a equipe responsável optou por retratar, entre outros aspectos, a forma correta de tampar caixas d'água, evitando a proliferação

do mosquito transmissor. Além disso, utilizaram uma imagem do vetor gerada no site Leonardo.IA, que reproduziu com fidelidade os detalhes do inseto. Ressalta-se, contudo, que em trabalhos dessa natureza é fundamental atenção às imagens geradas por IA, já que a ferramenta pode produzir representações irreais ou fantasiosas. Por esse motivo, os alunos foram orientados a verificar a proximidade entre a imagem obtida e a morfologia real do mosquito, detalhando adequadamente os prompts para evitar distorções.

Na Figura 4, observa-se um cartaz de prevenção contra a Leishmaniose Visceral (Calazar), no qual a equipe conseguiu atender plenamente aos requisitos propostos. O material apresentou uma imagem condizente com a realidade da doença, além de contemplar suas principais características. Para a divulgação, os alunos planejaram uma estratégia diferenciada: firmaram parceria com um pet shop vizinho à escola, de modo a alertar a comunidade sobre uma enfermidade que afeta de forma significativa os cães da região.

Figura 4 - Cartaz de prevenção sobre a Leishmaniose



Fonte: Autoria própria (2024).

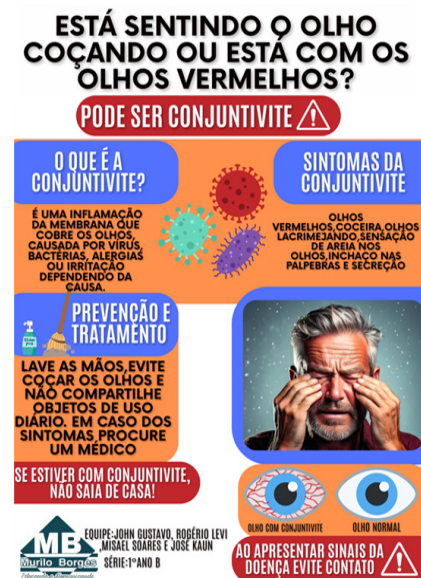
A imagem gerada por IA mostra um cachorro sendo picado por um mosquito, embora não seja possível identificar com precisão o gênero do vetor. Por se tratar de uma doença tropical bastante específica, é comum que determinados geradores de imagem não

reconheçam de forma fiel os comandos e acabem produzindo representações distintas da realidade. Ainda assim, a figura atendeu à necessidade comunicativa do cartaz, reforçando a mensagem de prevenção. Nesse aspecto, ressalta-se a importância da mediação docente para orientar os alunos quanto à morfologia correta do vetor da doença e às possíveis limitações das ferramentas de IA.

O texto produzido pela equipe demonstrou clareza, objetividade e caráter persuasivo, superando as expectativas em relação à finalidade do cartaz. Durante a roda de conversa posterior, esse material foi eleito, por alunos e professores, como o melhor da turma, destacando-se tanto pela pertinência da abordagem quanto pela eficácia na conscientização.

Na Figura 5, apresenta-se o cartaz de prevenção contra a Conjuntivite, o qual também atendeu aos requisitos estabelecidos. A proposta desse material foi direcionada especialmente ao ambiente escolar, uma vez que havia aumento no número de estudantes que chegavam às aulas apresentando sintomas da doença. Por esse motivo, optou-se por fixá-lo nos corredores da instituição, de modo a promover maior visibilidade entre a comunidade escolar. O cartaz assumiu, portanto, um caráter de intervenção e conscientização, orientando os alunos a procurar imediatamente a gestão da escola e retornar para casa ao identificarem os primeiros sinais da conjuntivite, prevenindo, assim, a disseminação da doença entre colegas e funcionários.

Figura 5 - Cartaz de prevenção sobre a Conjuntivite



Fonte: Autoria própria (2024).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foi possível avaliar e refletir sobre como as ferramentas de Inteligência Artificial (IA) podem auxiliar no processo de ensino sobre pautas importantes, sejam elas sociais, econômicas, de interesse individual ou coletivo. Poder utilizar essas ferramentas aliadas à promoção do ensino em saúde tem sido uma estratégia extremamente benéfica para toda a comunidade escolar.

A atividade realizada na escola foi uma experiência bastante gratificante, pelo fato dos alunos terem se disponibilizado e participado ativamente da proposta do trabalho. A escola mais uma vez mostrou o seu papel de incentivar os alunos a participarem de projetos que envolvam e tragam benefícios para toda a comunidade escolar.

para discutir com os alunos questões relacionadas às aplicações da Inteligência Artificial (IA), doenças tropicais negligenciadas, noções de higiene individual

e comunitária e, principalmente aspectos de cidadania, já que a escola é um dos grandes lugares onde precisamos sempre mostrar o exercício de aspecto cidadão, uma vez que ações como essa no ambiente escolar favorecem e estimulam o senso crítico dos alunos e uma conduta ética responsável por toda a comunidade.

Os resultados apresentados a partir dos cartazes feitos pelos alunos mostram toda a empolgação e o interesse dos alunos por aulas que os motivem e que os coloquem em uma posição de protagonista do seu próprio processo de aprendizagem. Por fim, acreditamos que iniciativas como essa despertam um olhar mais atento para as doenças que cercam a nossa cidade, além de apresentar a tecnologia baseada em IA como uma aliada que vem para auxiliar na prevenção e conscientização comunitária.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Doenças Transmissíveis. **Dengue: diagnóstico e manejo clínico: adulto e criança**. 6a ed. Brasília(DF): Ministério da Saúde; 2024.

CABRERA, Waldirléia Baragatti. **A Ludicidade para o ensino médio na disciplina de biologia**: Contribuições ao processo de aprendizagem em conformidade com os pressupostos teóricos da Aprendizagem Significativa. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2006. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/conteudo/artigos_teses/Biologia/Dissertacao/ludicidade.pdf. Acesso em: 5 jan. 2025.

CARVALHO, F. F. B. **A saúde vai à escola**: a promoção da saúde em práticas pedagógicas. Physis. [Internet]. 2015. dez./jan. 09; 25(4): 1207-27. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010373312015000401207&lng=en. Acesso em: 5 jan. 2025.

COPELAND, B.J. **Artificial Intelligence**. Encyclopædia Britannica. 24 mar. 2020. Disponível em: <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence>. Acesso em: 4 jan. 2025.

CRUM, N. F. *et al.* An outbreak of conjunctivitis due to a novel unencapsulated *Streptococcus pneumoniae* among military trainees. **Clin Infect Dis**, v. 39, p. 1148, 2004.

DE LIMA, Mary Braga; BATISTA, Eliana Araújo R. Epidemiologia da leishmaniose visceral humana em Fortaleza-CE. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 22, n. 1, p. 16-23, 2009.

GCMAS. **Mais de 1700 casos de conjuntivite foram atendidos em postos de Fortaleza**. Youtube, 03/09/2024. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=va_InKZXERG.

JONES, R., GARCIA, M.. Explorando o uso da inteligência artificial nas aulas de biologia do ensino médio: simulações e aplicações. **Revista Internacional de Educação Científica**, 42(7), 895-912, 2020.

KERR, L.R.F.S, KENDALL, C. **A pesquisa qualitativa em saúde**. Rev Rene, 2013, v. 14, n. 6, p. 1061-1063.

KHAN, M. B, YANG, Z. S, LIN, C.Y, HSU, M. C, URBINA, A. N, ASSAVALAPSAKUL W, WANG, W. H, CHEN, Y. H, WANG, S. F. **Dengue overview**: An updated systemic review. J Infect Public Health. 2023;16(10):1625-42.

MACHADO, M. F. A. S; VIEIRA, N. F. C. Educação em saúde: o olhar da equipe de saúde da família e a participação do usuário. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**. [Internet], abr. 2009, v. 17, n. 2, p. 174-179. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010411692009000200006&lng=en. Acesso em: 5 jan. 2025.

MACHADO, Silvia Cota; SOUZA, Amanda dos Santos Rêda. Desafios das Escolas Contemporâneas: Impactos do Letramento Digital na Formação de Estudantes da Geração Z. **Revista LES: Linguagens, educação e sociedade**, [s. l.], v. 27, n. 53, p. 96-117, 24 mar. 2023. DOI DOI: 10.26694/rles.v27i53.3629. Disponível em: <https://periodicos.ufpi.br/index.php/lingedusoc/article/view/3629/3516>. Acesso em: 13 jan. 2025.

MARIN C, PAPADOPOL, P.M, BOTTAN, E.R, ORCINA, B.F. Percepção e Informação sobre Saúde Bucal: Estudo com Adolescentes de uma escola pública. **Rev. saúde pesq**. [Internet] 2016 Set/Dez [acesso 2025 Jan 09]; 9(3): 499-506. Disponível em: <http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/5417/2917>.

MOURA, Ana Carolina de Oliveira Salguei; CHAGAS, Sinara da Silva. Tecnologias Digitais e Formação De Professores: um caminho de mediação a aprendizagem por meio de Objetos Virtuais. **ENCITEC - Ensino de Ciências e Tecnologia**

em Revista, [s. l.], v. 13, n. 1, p. 27-43, 28 abr. 2023. DOI <http://dx.doi.org/10.31512/encitec.v13i1.58>. Disponível em: <https://san.uri.br/revistas/index.php/encitec/article/view/588/533>. Acesso em: 13 jan. 2025.

MENDES, K. D. S., SILVEIRA, R.C.D.C.P., GALVÃO, C.M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto Contexto Enferm**, Florianópolis, 2008 Out-Dez; 17(4):758-64.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). **Portaria n° 2.446, de 11 de novembro de 2014**: Redefine a Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS). Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2014.

O POVO. **Fortaleza teve mais de oito mil casos de calazar em três anos**. Disponível em: <https://www.opovo.com.br/noticias/fortaleza/2022/01/19/fortaleza-teve-mais-de-oito-mil-casos-de-calazar-em-tres-anos.html>, 2022. Acesso em: 11 jan. 2025.

PRADO, C. D.; TEIXEIRA, V. C.; SOUTO, L. P.; BRANDÃO, D. A. V.; ALMEIDA, A. B. F.; CAMBUY, M. R. T.; MOTA, R. G.; TEIXEIRA, M. F. F. O desafio da Leishmaniose Vis-ceral: uma revisão bibliográfica sobre seus aspectos clínicos e epidemiológicos no centro sul da Bahia. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. e68207, 2024. DOI:10.34119/bjhrv7n2-150. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/68207>. Acesso em: 7 jan. 2025.

SISTEMA DE MONITORAMENTO DIÁRIO DE AGRAVOS (SIMDA). Distribuição de casos confirmados e taxa de incidência de Dengue, Fortaleza 2024-2025. Disponível em: <https://simda.sms.fortaleza.ce.gov.br/simda/dengue/tabela-comparativo-de-casos-provaveis-de-dengue>, 2024. Acesso em: 11 jan. 2025.

SHEPARD, D. S., UNDURRAGA, E. A., HALASA, Y. A., STANAWAY, J. D. The global economic burden of dengue: a systematic analysis. **Lancet Infect Dis**. 2016;16(8):935-41.

SILVA, M. J. **Abordagens tradicional e ativa: Uma análise da prática a partir da vivência no estágio supervisionado em docência**. Paraná. 2016.

SMITH, A., JOHNSON, B., DAVIS, C.. O papel da inteligência artificial na transformação do ensino de biologia no ensino médio. **Revista de Tecnologia Educacional**, 45(2), 123-140, 2019.

THIOLLENT, Michel. **Os desafios da pesquisa-ação em educação**. 2020. (2:10:48). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=b6DgMWygmX4>. Acesso em: 10 jan. 2025.

WANG, L., ZHANG, H., LIU, S.. Inteligência artificial no ensino de biologia no ensino médio: promovendo a aprendizagem colaborativa e habilidades de pensamento crítico. **Revista de Educação Científica e Tecnologia**, 31(1), 1-17, 2022.