

Blog como estratégia pedagógica para potencializar o aprendizado sobre resíduos sólidos domiciliares

Geane Elise Boesing ^a
Paulo Tadeu de Campos Lopes ^a

^a Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECIM, Canoas, RS, Brasil

Recebido para publicação 24 ago. 2023. Aceito após revisão 13 set. 2023
Editor designado: Claudia Lisete Oliveira Groenwald

RESUMO

Contexto: Na contemporaneidade, crescem os desafios no campo da educação, especialmente no que se refere à integração de diferentes métodos de engajamento e formação dos alunos. A tecnologia surge com possibilidades de estratégias inovadoras que visam potencializar o aprendizado e contribuir para abordar as questões ambientais de maneira eficaz. Os professores, em suas práticas pedagógicas, devem considerar a realidade socioambiental e incorporar a Educação Ambiental para intervenções participativas na questão ambiental. O uso de blogs no ensino de Ciências possibilita uma interação mais envolvente com o conteúdo, resultando em um aprendizado mais significativo e contextualizado. **Objetivos:** Desenvolver um *blog* para trabalhar a gestão dos resíduos sólidos domiciliares e avaliá-lo como ferramenta tecnológica para o melhor entendimento da gestão dos resíduos sólidos domiciliares. **Design:** A metodologia empregada nesta pesquisa foi de abordagem qualitativa. **Ambiente e participantes:** Trinta e cinco estudantes de duas turmas do sétimo ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental São Francisco, localizada no município de Tupandi/RS. **Coleta e análise de dados:** Aplicaram-se dois questionários aos discentes, um pré e outro pós-atividade, e desenvolveu-se um *blog* em cada turma. Os dados quantitativos foram analisados por análise estatística descritiva e os dados qualitativos por análise de conteúdo. **Resultados:** A maioria dos estudantes não possuía autoria em *blog* e o pouco conhecimento sobre o conceito estava associado ao emprego do recurso midiático como uma página de postagens sobre detalhes da vida pessoal. Durante o desenvolvimento do *blog*, os estudantes não apresentaram dificuldades em manusear os ícones da plataforma. A avaliação caracterizou o *blog* como uma ferramenta positiva de aprendizado sobre a temática dos resíduos sólidos domiciliares, reconhecida pelos discentes como significativa nas práticas em sala de aula. **Conclusões:** O desenvolvimento dos *blogs* constituiu uma estratégia tecnológica e pedagógica facilitadora da aprendizagem sobre resíduos sólidos domiciliares, perpassando pela realidade local e fomentando um sentimento de pertencimento e responsabilidade nos

Autor correspondente: Geane Elise Boesing. Email: geane.boesing@rede.ulbra.br

estudantes, alinhando-se a um dos propósitos da Educação Ambiental. Além disso, a integração do *blog* no ensino de Ciências permitiu estabelecer uma rede colaborativa e dinâmica de troca de conhecimentos, bem como para a formação das habilidades relacionadas ao letramento digital.

Palavras-chave: Blog; Resíduos Sólidos Domiciliares; Estratégia tecnológica e pedagógica; Educação Ambiental.

Blog as a pedagogical strategy to enhance learning about household solid waste

ABSTRACT

Background: In contemporary times, challenges in the field of education are growing, especially regarding the integration of different methods of student engagement and training. Technology emerges with possibilities for innovative strategies aimed at enhancing learning and contributing to addressing environmental issues effectively. Teachers, in their pedagogical practices, should take into account the socio-environmental reality and integrate Environmental Education for participatory interventions in environmental issues. The use of blogs in Science education enables a more engaging interaction with the content, resulting in a more meaningful and contextualised learning experience. **Objectives:** To develop a blog to address household solid waste management and evaluate it as a technological tool for enhancing understanding of household solid waste management. **Design:** The methodology employed in this research was a qualitative approach. **Setting and Participants:** Thirty-five students from two seventh-grade classes at São Francisco Municipal Elementary School in the municipality of Tupandi/RS. **Data collection and analysis:** Two questionnaires were administered to the students, one pre-activity and another post-activity, and a blog was developed in each class. The quantitative data were analysed through descriptive statistical analysis, while the qualitative data were subjected to content analysis. **Results:** Most students had no prior experience with blogging, and their limited knowledge of the concept was associated with using the media tool as a page for posting personal life details. During the blog development, students did not encounter difficulties handling the platform's icons. The evaluation characterised the blog as a positive learning tool regarding household solid waste management, recognised by the students as meaningful in classroom practices. **Conclusions:** The development of blogs served as a technological and pedagogical strategy that facilitated learning about household solid waste management, connecting with the local reality and fostering a sense of ownership and responsibility among the students, aligning with one of the purposes of Environmental Education. Furthermore, the integration of the blog in Science education enabled the establishment of a collaborative and dynamic network for knowledge exchange, as well as the cultivation of skills related to digital literacy.

Keywords: Blog; Household solid waste; Technological and pedagogical strategy; Environmental Education.

INTRODUÇÃO

As inovações tecnológicas têm desencadeado mudanças significativas na sociedade. A interação das pessoas com os diversos recursos disponíveis desencadeia reflexos em suas vidas e na maneira como compreendem o mundo (Zompero *et al.*, 2018). Ao se discutir questões sobre educação, é substancial ponderar essa conjectura com o intuito de aperfeiçoar de forma contínua as estratégias que visam aprimorar o processo educativo.

Diante de um mundo digital, aumentam as adversidades no âmbito educacional que envolvem a capacitação dos professores e a incorporação de novos modos de participação e formação dos discentes. A superação destes desafios, aliado ao uso apropriado das ferramentas tecnológicas, resulta no aprimoramento do ensino e da aprendizagem, oferecendo às práticas pedagógicas um movimento mais dinâmico, interativo e condizente com a realidade dos estudantes. Cueva e Inga (2022) reiteram que a tecnologia aplicada nas ações educativas promove o pensamento crítico e trabalho autônomo e colaborativo, tornando-se essencial a atualização sobre estes recursos, uma vez que são elementos socioculturais que preparam os alunos para as novas realidades e competências.

Parreira, Lehmann e Oliveira (2021) ressaltam que estas demandas educacionais derivam da revolução tecnocientífica, que se constitui fundamental para a compreensão das mudanças modernas. Ainda, esta possibilita novas dinâmicas sociais e novas concepções de identidade individual e coletiva. Por conseguinte, torna-se imperativo progredir quanto às reflexões sobre as implicações destas inovações tecnológicas, que moldam oportunidades de conhecimento e reconfiguram os processos de ensino e aprendizado. A apreensão deste movimento oportuniza novas metodologias que impulsionam a qualidade da educação.

Em vista disso, Martins *et al.* (2020) destacam a relevância de como o desenvolvimento do conhecimento acerca das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no ambiente escolar é conduzido, aspecto que transcende as discussões sobre presença ou ausência destes recursos nestes espaços. Como indicado por Pinheiro e Pinheiro (2021), a escola assume-se como território de fomento à formação de educandos responsáveis e críticos em relação à utilização das TDIC, contribuindo para a formação de indivíduos que não apenas dominem a tecnologia, porém capazes de utilizá-las de modo consciente em proveito de si mesmo e da sociedade. Nessa perspectiva, Cueva e Inga (2022) inferem a transformação educacional com a incorporação de novas abordagens metodológicas e, para que haja um progresso nesse âmbito,

consideram imprescindível a integração das TDIC. Isso implica na capacitação dos docentes em relação às ferramentas tecnológicas educacionais.

No Ensino de Ciências, as TDIC estimulam o raciocínio e contribuem para a superação de conceitos abstratos que constituem os fenômenos abordados nesse componente curricular. Faiões (2022) aponta que o objetivo dos recursos tecnológicos está direcionado para o suporte pedagógico de atividades interativas propostas no ensino de Ciências. Por meio desta integração, os estudantes desempenham o protagonismo na construção do conhecimento em um movimento de interpretação, avaliação e reflexão.

A mudança tecnológica é uma tendência que se relaciona fortemente com a saúde do planeta. A sociedade está diante de inúmeros dilemas sociais, culturais e morais que se relacionam com o desenvolvimento tecnológico. No entanto, percebe-se certa rigidez das escolas no acompanhamento do ritmo acelerado do advento das TDIC. A educação em um mundo que muda rapidamente é um grande desafio. Depara-se, ainda, com a necessidade de redefinição dos objetivos educativos em função das questões de sustentabilidade atuais. Assim, a educação em geral, e o ensino de Ciências em particular, buscam oferecer um ensino e uma aprendizagem que sejam relevantes para os indivíduos, para a sociedade e para o futuro do planeta (Rasa, Lavonen & Laherto, 2023).

A visão de Espíndola e Gianella (2018) sustenta que a abordagem das TDIC no ensino de Ciências contribui para o enfrentamento de obstáculos na formação dos discentes nesse componente curricular. Com isso, promove-se ainda, a superação da prática tradicional, que se baseia na transmissão passiva e fragmentação dos conteúdos, descomplicando o aprendizado de conceitos e fenômenos científicos. Tendo em vista esse propósito, é essencial que a seleção das TDIC pelos docentes esteja vinculada às especificidades da disciplina e contemple uma variedade de recursos de acordo com o que se objetiva. Essa diversificação propicia o aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem e estabelece conexões entre conhecimento científico e o contexto do estudante. Dessa forma, efetiva-se a contextualização e aplicação dos conceitos com experiências concretas.

Em consonância a isso, Lehmann e Parreira (2019) ratificam que aplicar o conhecimento em situações reais do cotidiano não acontece de forma imediata, porém apoia-se nos meios que viabilizam essa aplicação. Os recursos tecnológicos, embora não sejam os únicos, designam-se meios concretos para que esta intervenção ocorra (Lehmann & Parreira, 2019) e estão propostos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). De acordo com este documento

norteador, todo esse cenário tecnológico estabelece às instituições escolares adversidades no cumprimento de seu dever referente à formação das futuras gerações. Portanto, é relevante que a escola mantenha seu compromisso de promover a capacidade de reflexão e análise aprofundada nos estudantes, além de contribuir para o desenvolvimento de atitudes críticas em relação ao conteúdo e à multiplicidade de recursos midiáticos digitais (Brasil, 2017). Ainda, a BNCC salienta a relevância da compreensão e adoção das novas linguagens pelas instituições de ensino, bem como elucidar oportunidades de comunicação e manipulação das tecnologias, orientando para uma utilização democrática e consciente destes recursos. Ao usufruir do potencial comunicativo da cultura digital, novas possibilidades de interatividade e de promoção da aprendizagem são possíveis no espaço escolar (Brasil, 2017).

Nesse viés, a tecnologia está proposta como recurso inovador na resolução de problemas diversos, o que pode trazer resultados positivos na abordagem das questões ambientais. Ao analisar o desenvolvimento da sociedade, nota-se que emergem muitos problemas urbanos, dentre os quais destaca-se descarte inadequado dos resíduos sólidos. Esse problema pode ser facilmente perceptível nas ruas e locais públicos, resultando em ambientes desagradáveis e poluídos e impactando na saúde dos seres humanos (Amorim & Medeiros, 2020). Desta forma, acredita-se que a integração das TDIC com a Educação Ambiental oportunize a produção e disseminação de conhecimentos a respeito da gestão adequada de resíduos sólidos, bem como dos impactos ambientais, sociais e econômicos de práticas indevidas.

Práticas educativas voltadas ao debate das questões ambientais, permitindo aos indivíduos aprender novos valores com o intento de promover mudanças nas ações individuais e coletivas e, por meio disso, melhoria na qualidade de vida, integram o que se designa por Educação Ambiental. Essa esfera abarca uma ampla pluralidade de perspectivas e abordagens em decorrência, entre outros motivos, da variedade de contextos correlacionados aos diversos desafios socioambientais, que implicam em soluções envolvendo dimensões éticas, morais, culturais e econômicas, dentre outras (Grandisoli, Curvelo & Neiman, 2021).

Dentre esta conjectura de desafios ambientais, acentua-se a discussão sobre os resíduos sólidos. O aumento constante da produção destes materiais, dos quais muitos são de difícil decomposição, configura uma preocupação a níveis locais, regionais e globais. O manejo inadequado desses resíduos, juntamente com a falta de hábitos de redução, reutilização e reciclagem, contribuem para a degradação dos ecossistemas e ameaça a biodiversidade do

planeta. O enfrentamento disso, que se torna um problema a partir da gestão incorreta, necessita de medidas cruciais por parte de todos, governantes e cidadãos, para minimização do impacto negativo destes no meio ambiente.

Entende-se, no entanto, que a geração de resíduos é uma característica inerente à sobrevivência humana. Com base na premissa, Guerra *et al.* (2020) atestam que compete a Educação Ambiental a responsabilidade de provocar reflexões e ações diante dos desafios ambientais. Contudo, para que esta seja efetiva para o contexto ambiental demanda de abordagens educacionais ativas, ressignificando o processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, as estratégias pedagógicas requerem a compreensão da própria realidade socioambiental em que se inserem para uma intervenção participativa e fundamentada em objetivos claros e assertivos (Grandisoli, Curvelo & Neiman, 2021).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estabelece a normativa que regula o gerenciamento dos resíduos sólidos no Brasil. Dessa forma, ela dispõe acerca dos princípios, objetivos e ferramentas, orientando para a gestão integrada e manejo dos resíduos sólidos, incluindo às responsabilidades do poder público e daqueles que geram os resíduos (Brasil, 2010).

Diante da questão dos resíduos sólidos, o funcionamento desse sistema em conjunto com as práticas educacionais, viabilizados pelas ações dos principais setores da sociedade, gestores municipais e instituições de ensino, promovem hábitos de cidade saudável e sustentável (Almeida *et al.*, 2022). Contudo, é perceptível que um dos agravantes desta situação persiste na falta de conhecimento apropriado dos cidadãos no que concerne à destinação correta dos resíduos sólidos. Nesta condição, adicionalmente à implementação eficiente do serviço de coleta seletiva, é fundamental a promoção de uma visão sustentável. Esta abordagem da Educação Ambiental possibilita contribuições significativas para a mudança de hábitos das pessoas, resultando em um gerenciamento mais eficaz dos resíduos sólidos (Silva, 2021). Percebe-se, com isso, que a gestão adequada dos resíduos sólidos possui impactos positivos no meio ambiente e está diretamente relacionada à qualidade de vida dos indivíduos (Almeida *et al.*, 2022).

Logo, é de extrema importância compreender pautas socioambientais, como os resíduos sólidos, permitindo que as pessoas reflitam sobre o seu papel como integrante da sociedade. O embasamento pressupõe um posicionamento mais sustentável, e influência na defesa de medidas conscientes para um futuro mais saudável (Borges; Farias & Souza, 2020).

Em uma sociedade majoritariamente consumista, torna-se imprescindível discutir as questões ambientais para o desenvolvimento do senso crítico e a adoção de hábitos saudáveis e sustentáveis (Brasil, 2022). Para Ribeiro, Passos e Salgado (2019), a relevância de estudos ambientais que efetivamente fomentem o pensamento crítico e reflexivo nos estudantes adquire sempre maior destaque no âmbito educacional. De acordo com a BNCC, que institui a Educação Ambiental como um tema contemporâneo transversal, essas práticas objetivam educar os estudantes para exercer uma cidadania ambiental, capacitando-os a enfrentar os desafios ambientais e a pensar no futuro de forma consciente e responsável, especialmente em uma conjuntura na qual a sustentabilidade é urgente e valorizada. Então, levando em conta essas circunstâncias, propõe-se com a Educação Ambiental construir trajetórias de aprendizagem que instiguem a percepção da intrinsecamente ligação entre o planejamento futuro coletivo e a melhor qualidade de vida, pautada ao ato de planejar o futuro de forma coletiva, considerando em uma perspectiva ambientalmente sustentável (Brasil, 2022).

Abordar os objetivos da sustentabilidade em sala de aula representa um desafio para os docentes, uma vez que se deparam com um currículo lotado, e exige conhecimento adequado sobre o tema. Ainda, para tal finalidade, é necessário conhecimento pedagógico para a utilização de metodologias adequadas e inovadoras (Murphy *et al.*, 2020).

Ademais, para o sucesso das práticas educativas direcionadas a sustentabilidade, torna-se relevante explorar novas maneiras de engajamento e capacitação dos discentes. Em um mundo de constantes transformações, nascem inúmeras oportunidades de inovação e abordagem da Educação Ambiental. Na visão de Rasa, Lavonen e Laherto (2023), a preocupação com as questões sociais e ambientais da atualidade salienta a relevância de pedagogias que preparem os estudantes e os inspirem a agir para o enfrentamento dos desafios da sociedade. Assim, Caiman e Kjällander (2023) indicam os recursos digitais para a exploração e aprendizagem das questões ambientais e ecológicas em ambientes virtuais e físicos, permitindo que os estudantes documentem suas descobertas e compartilhem-nas com outras pessoas. Essa interface física e digital pode contribuir para uma aprendizagem mais atrativa e envolvente, especialmente para os discentes que crescem em um ambiente digital.

Portugal *et al.* (2023) asseguram que a mudança de hábitos é complexa de acontecer e que, para que haja êxito, é indiscutível a abordagem de metodologias de ensino distintas na Educação Ambiental. Somam-se, então, à promoção de comportamentos saudáveis relacionados aos resíduos sólidos, em

específico os domiciliares, as TDIC que, segundo Pereira e Lopes (2020), propiciam estabelecer conexões entre o conhecimento acerca do tema e a realidade em que os estudantes estão inseridos. Vieira e Silva (2018) confirmam que diversas estratégias são empregadas no processo de ensino e aprendizagem, tais como os *blogs* educacionais, com o objetivo de aperfeiçoar a construção do conhecimento e intensificar a interação pedagógica.

Os *blogs* têm diversas aplicações que auxiliam nas interações sociais, o que demonstra a necessidade de mais estudos sobre esta ferramenta para analisar seus impactos em diferentes segmentos sociais (Li, 2022). Em vista disso, podem ser considerados como facilitadores da síntese e do desenvolvimento de conhecimento e experiências em razão do seu potencial de diálogo e interação entre os usuários (Turvey & Hayler, 2017).

Os *blogs* não foram concebidos com propósitos educativos. Inicialmente, sua intenção principal foi o compartilhamento de informações e curiosidades de determinados assuntos entre grupos afins ou para a criação de uma marca pessoal na internet. Com o passar do tempo, devido a sua apresentação simples, resultou em uma plataforma de rápida disseminação, permitindo a troca de informações acerca de interesses comuns (Costa, 2018). Após, sua crescente inserção no espaço educativo mostra-se relevante devido às suas características interativas.

Atualmente, um *blog* é um recurso tecnológico e didático que favorece um ambiente de compartilhamento de informações e viabiliza produções individuais e coletivas. Representa, nesse sentido, uma ferramenta versátil de fácil utilização pelo docente e de interesse social para os estudantes, o que permite o encontro das duas gerações para uma comunicação dialógica e funcional (Silva & Orkiel, 2018). Vieira e Silva (2018) concordam ao especificar que o *blog*, por sua natureza específica, atua fundamentalmente na socialização do conhecimento. A participação na construção de um *blog* oportuniza uma experiência de interação e engajamento com o conteúdo, incitando um aprendizado mais ativo e significativo. Por meio desta abordagem participativa, o *blog* transcende a mera transmissão passiva de conhecimento, convidando o estudante a construir colaborativamente seu aprender.

Costa (2018) sustenta que os *blogs* educativos emergem como um espaço propício para a promoção do interesse e participação dos discentes, estimulando-os no engajamento com a disciplina em questão. Assim, esta plataforma possibilita um ensino mais interativo e dinâmico, trazendo resultados positivos para a aprendizagem significativa dos estudantes. Ademais, ainda é possível por meio deste recurso o envolvimento de estudantes e

professores em uma comunidade virtual, com o objetivo de interagir, compartilhar saberes e construir em conjunto uma abordagem colaborativa para a aprendizagem.

Para além disso, este recurso midiático proporciona usar diferentes materiais pedagógicos como texto, imagens, áudios, vídeos e gráficos. A linguagem de um *blog* pode aproximar os estudantes do espaço educativo, uma vez que estão familiarizados com esse tipo de ambiente de comunicação, alcançando maior participação e engajamento (Hardagh & Correia, 2020). Em suma, os *blogs* constituem um valioso recurso educacional, estabelecendo a união entre divulgação de informações e a relação mais próxima entre os sujeitos educativos e o universo de conteúdos (Costa, 2018).

Considerando isso, o desenvolvimento de um *blog* pode constituir uma estratégia potencializadora de experiências educacionais engajadoras e interativas. Outrossim, possibilita momentos de reflexão e tomada de ações responsáveis em relação ao meio ambiente, no instante em que procura alinhar-se às mudanças sociais, refletidas, por sua vez, nos ambientes educativos (Silva & Orkiel, 2018).

Este artigo apresenta um recorte de uma pesquisa de mestrado em andamento e assume sua relevância ao articular questões ambientais, sociais e tecnológicas no ensino de Ciências. Essa articulação emerge da realidade complexa em que se vive, possibilitando que os discentes percebam a correlação dos aspectos socioambientais e tecnológicos e desenvolvam uma visão integrada. Assim, a questão norteadora é: Qual a contribuição do *blog* como ferramenta tecnológica e pedagógica para abordar os resíduos sólidos domiciliares? Logo, objetivou-se desenvolver um *blog* para trabalhar a gestão dos resíduos sólidos domiciliares e avaliá-lo como ferramenta tecnológica para o melhor entendimento da gestão dos resíduos sólidos domiciliares.

METODOLOGIA

A abordagem desta pesquisa classifica-se como qualitativa que, de acordo com Pesce e Abreu (2013), direciona sua relevância para os significados construídos pelos sujeitos implicados no fenômeno em investigação. Quanto ao procedimento, trata-se de uma pesquisa-ação, que para Thiollent e Colette (2014), permite a promoção da criticidade e tomada de decisão pelos atores envolvidos a partir do enfrentamento de questões sociais.

Em atenção aos aspectos éticos, esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas em Seres Humanos da Universidade Luterana do Brasil,

via plataforma Brasil, sob o número CAAE: 60604422.6.0000.5349. Os trinta e cinco estudantes do sétimo ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental São Francisco, localizada no município de Tupandi/RS, que optaram em participar foram autorizados por seus responsáveis, assinando os documentos necessários. Em relação ao sigilo, durante a transcrição dos dados, cada discente foi identificado com a letra E seguido de um número de 1 a 35.

Para o desenvolvimento dos *blogs* foi utilizada a plataforma *Blogger* do Google. A escolha desta ferramenta justifica-se pelas características de um ambiente livre, gratuito e de fácil utilização no espaço educativo, visto que dispõe de ferramentas que permitem a criação, edição e gerenciamento de *blogs*. Nesse processo, cada uma das duas turmas criou o seu *blog*, personalizando-o de acordo com os *templates* oferecidos para aparência visual e realizando as postagens. Estas referiam-se aos materiais elaborados pelos próprios discentes durante as aulas de Ciências sobre a temática dos resíduos sólidos domiciliares. Assim, no total, cada turma postou no *blog* cinco materiais diferentes sobre assuntos relacionados aos resíduos sólidos domiciliares e a realidade local.

No percurso investigativo, além da criação do *blog*, aplicaram-se dois questionários: pré e pós-atividade. Ambos eram compostos por questões abertas e fechadas com os objetivos de desenvolver este recurso midiático e avaliá-lo como ferramenta tecnológica para o melhor entendimento da gestão dos resíduos sólidos domiciliares. O tratamento dos dados qualitativos realizou-se por meio de Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2011). Para a análise dos dados quantitativos empregou-se estatística descritiva, expressando os resultados através de análises de frequência e percentuais. Ainda, foi utilizado um diário de bordo para registrar as observações e manifestações dos discentes durante a execução da pesquisa. No decorrer dos resultados são apresentados alguns relatos de estudantes que não foram identificados, uma vez que foram extraídos do diário.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para análise dos resultados foram estabelecidos quadros com dados relacionados às frequências das respostas referentes às questões com escala Likert. Nas perguntas abertas, o *corpus* com as unidades de contexto elementar (UCEs), recortadas por tema, foi organizado em quadros igualmente. Esta construção em categorias *a posteriori* (primárias e/ou secundárias) decorreu do agrupamento por similaridade e adoção do critério léxico, apontando as frequências e porcentagem das frequências.

Inicialmente, aplicou-se um questionário que visava compreender o conhecimento dos estudantes sobre o conceito de *blog*. Este possibilitou traçar o perfil pessoal dos discentes, dos quais 51,4% se autodeclararam do gênero masculino, enquanto 48,6% se identificaram como do gênero feminino. Com relação à idade, a maior parte dos participantes, ou seja, 51,4%, tinha 13 anos, seguidos por 34,3% com 12 anos e 14,3% com 11 anos.

Quanto ao perfil tecnológico, é importante destacar que todos os estudantes possuem um equipamento tecnológico e acesso à internet, indicando que a tecnologia e conectividade estão inseridas no cotidiano deles. Esta característica é primordial para o aperfeiçoamento do processo educativo e a compreensão de como os estudantes se relacionam com o conhecimento. Ribeiro (2019) infere que todos os participantes de sua pesquisa, constituída por discentes de nono ano, possuem acesso a um equipamento tecnológico e à internet, sendo que a maioria está conectada diariamente para diversos fins. Isso, segundo a autora, caracteriza um aspecto cultural que necessita ser considerado na construção do conhecimento no espaço escolar em razão de que vários contributos destacam as TDIC na promoção da aprendizagem. Conforme evidenciado por Scheunemann (2022), os discentes apresentam uma habilidade inata com as TDIC, justamente por serem nativos digitais, configurando novos modos de comunicar-se, interagir e buscar informações. Portanto, é imprescindível que o espaço educacional acompanhe essa transformação, que reflete uma necessidade da dinâmica social, logo, se traduz em uma demanda educacional da sociedade contemporânea.

Ao serem questionados sobre quais recursos tecnológicos os estudantes utilizam, destaca-se que nenhum deles mencionou a utilização do *blog*. Esse dado se mostra relevante na medida em que, apesar da ampla disponibilidade de *blogs* na internet, caracterizando uma fonte de informações sobre uma variedade de assuntos, esta TDIC não se constitui presente no cenário tecnológico dos educandos. Este fato pode estar atrelado à falta de conhecimento sobre a importância que este tipo de plataforma incorporou para os estudos, considerando que seu histórico de utilização não o direciona a um instrumento educativo. De acordo com Diesel *et al.* (2018), TDIC como o *blog* ainda são pouco explorados e incorporados nas práticas educativas pelos docentes. Diante dessa constatação, os autores pontuam a necessidade de promover ações pedagógicas que integrem o potencial educativo desse universo midiático, abordando o acesso à informação atualizada e dinâmica.

Em sequência, na Tabela 1, aborda-se as respostas dos estudantes em relação à questão "Já criou um *blog*?":

Tabela 1*Desenvolvimento de blog pelos estudantes*

Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
32	2	0	0	1

Os dados representados acima exprimem que 91,5% dos respondentes não possuem experiência com a criação de *blog* e apenas 2,8% o fazem sempre. É perceptível, a partir dessa premissa, que essa TDIC não é utilizada em sala de aula, o que indica uma oportunidade de potencializar a inserção desse recurso na prática educativa. Salgado e Gautério (2020) caracterizam o uso das TDIC como uma perspectiva interessante e diferenciada na práxis docente. No entanto, ressaltam que algumas, como o *blog*, são conhecidas somente por uma parcela reduzida de educandos, ressaltando que este recurso em sala de aula ainda é pouco explorado e suas potencialidades pouco conhecidas. A pesquisa de Rios (2018) constatou que, entre os 46 participantes da pesquisa, 24% declararam ter experiência em autoria de *blog* e 76% não haviam desenvolvido esse recurso midiático. Ainda, os achados destacam que 34% dos estudantes possuíam o hábito de realizar pesquisas por meio dessa mídia.

Ao serem questionados sobre “Você sabe o que é um *blog*? Se sim, explique:” surgem manifestações que foram organizadas em categorias e estão indicadas na Tabela 2.

Tabela 2*Conhecimento sobre blog*

Categoria	Subcategoria primária	Subcategoria secundária	f	%
Conhecimento sobre <i>Blog</i>	Postagens	Rotina pessoal	7	20
		Informações sobre determinado assunto	1	2,9
Não responderam			27	77,1

Observa-se que 77,1% dos estudantes não souberam responder a esta questão, apresentando falta de conhecimento e contato com o *blog* em seu cotidiano. Para 20% dos discentes esse recurso midiático representa uma página de postagens sobre detalhes da vida pessoal, como relatado nas falas: “*onde pessoas escrevem sobre si*” (E7) e “*onde as pessoas falam o que fazem no dia a dia*” (E8). Lima, Loureiro e Rabelo (2021) apresentam resultados semelhantes acerca da compreensão do conceito, nos quais seis estudantes referem-se ao *blog* como uma proposta de diário pessoal, compartilhando aspectos da vida pessoal. Conforme a pesquisa dos autores, seis discentes não souberam explicar o significado e outros cinco explicaram de forma generalizada, impedindo-os de vincular as respostas a um conceito preciso.

No estudo realizado por Vieira, Belo e Freire (2020) com estudantes dos anos iniciais do curso de Pedagogia verificou-se que a maioria destes possui algum conhecimento sobre *blog*, entretanto sua experiência com essa ferramenta no contexto educacional é limitada ou até mesmo nula. Ainda, para aqueles que tiveram algum contato, a utilização desta ferramenta atendeu aos interesses individuais sem a orientação de um docente (Vieira; Belo & Freire, 2020). Entende-se, com base nisso, que se faz necessária a inclusão das TDIC ao saber docente para que as diversas ferramentas tecnológicas, como o *blog*, possam estar presentes no cotidiano da sala de aula. Rios (2018) ratifica que implementar as TDIC na práxis pedagógica constitui um desafio complexo, uma vez que exige o desenvolvimento de competências nos professores. Esse movimento requer o mapeamento de recursos e seus usos, construção de narrativas e entrelaçamento de significados e relações capazes de consolidar as atividades educativas. Em concordância, Martins *et al.* (2018) alegam que o docente é responsável por mediar a inserção dessa TDIC em sala de aula, desempenhando seu papel de educador, porém transcendendo apenas a transmissão de conhecimento para auxiliar na construção de pontes entre os aspectos tradicionais do ensino e as transformações constantes na cultura digital. Para esse fim, então, o docente também se assume como aprendiz, identificando a necessidade constante de manter-se atualizado e adaptar-se à novos recursos tecnológicos. Associa-se, desta forma, suas práticas pedagógicas com as mudanças da contemporaneidade.

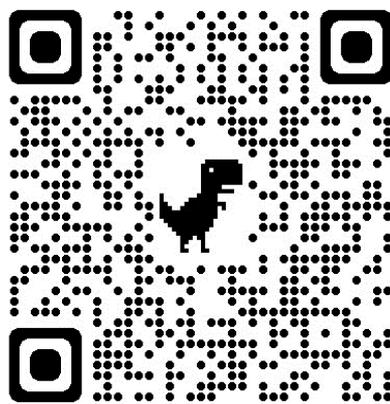
Após este momento de identificação das percepções dos estudantes a respeito do *blog*, adentrou-se na etapa seguinte, na qual utilizou-se o

conhecimento deles para um momento de discussão e elaboração do conceito de *blog* educativo com os estudantes. Surgiram, durante o debate em grande grupo, algumas manifestações, tais como: “*blog é um site*”, “*é onde você posta coisas da tua vida*”, “*é coisa de blogueiro*”, “*não sei*”, que foram ressignificadas para a construção do conceito. A partir disso, explanou-se sobre a etapa da pesquisa que estava se propondo, na qual os discentes iriam desenvolver o *blog* acerca da temática dos resíduos sólidos domiciliares.

Em seguida, a plataforma *Blogger* foi apresentada aos estudantes e um grupo foi designado para criar e definir o design do *blog* em cada turma. Nesse movimento, foi possível observar o interesse dos estudantes em deixar o *layout* atrativo e dar um nome ao *blog*. Assim, criou-se um *blog* em cada turma, que podem ser acessados pelos códigos a seguir. E, nas aulas posteriores, ocorreram postagens de materiais pedagógicos sobre resíduos sólidos domiciliares. Nessa dinâmica, a cada encontro, a responsabilidade da publicação no *blog* era designada a um grupo distinto constituído por dois, três ou quatro discentes.



Blog da turma 1



Blog da turma 2

Ambas as turmas não apresentaram dificuldades em manusear os ícones do *Blogger*. Essa premissa está em conformidade com o relato de Salgado e Gautério (2020), que mesmo com o pouco conhecimento sobre o *blog*, os educandos conseguiram manipulá-lo sem dificuldade, evidenciando uma outra vantagem dele, a sua praticidade, oferecendo uma experiência acessível e diminuindo barreiras para uma participação efetiva e autônoma dos educandos. Silva, Cantanhede e Silva (2020), ao desenvolverem um *blog* sobre modelos atômicos, constataram que houve uma receptividade positiva da

ferramenta pelos estudantes, que sugeriram este como um recurso de fácil utilização e eficaz no suporte ao processo educativo.

Rios (2021) ressalta que o *Blogger* apresenta diferentes possibilidades de organização didática, uma vez que seu dinamismo e versatilidade permite a inserção de links e materiais em diferentes formatos digitais. Além disso, o gerenciamento do *blog* por esta plataforma é simples e independente, o que agiliza seu desenvolvimento e o acompanhamento das publicações e comentários. Constatou-se que estas características não apenas beneficiam os educandos, assim como, constituem uma ferramenta de fácil acesso aos professores, simplificando seu aprendizado e preparando-os para uma incorporação mais eficaz na ação educativa.

A proposta ainda era postar diferentes materiais no *blog* com o intuito de trazer mais dinamismo e atender às diferentes linguagens que podem interessar os estudantes na busca pelo assunto. Nesse sentido, foram publicados: textos, mapas mentais, gráficos, animações, panfletos e infográficos. Silva, Cantanhede e Silva (2020) reiteram que o *blog* desenvolvido em sua pesquisa disponibilizou diferentes materiais, entre eles texto e audiovisuais. Essa proposta permitiu a utilização destas publicações como condição de melhoria na apropriação dos conhecimentos abordados em sala de aula.

Ao final da fase de desenvolvimento, a avaliação dos *blogs* foi realizada pela aplicação de um questionário composto por uma pergunta aberta e duas fechadas empregando escala Likert. A questão “O *blog* contribuiu para seu aprendizado? Por quê?” é categorizada na Tabela 3.

Tabela 3

Blog como ferramenta de aprendizado

Categoria	Subcategoria primária	f	%
Blog como ferramenta de aprendizado	Aprendizado sobre resíduos sólidos	18	45
	Letramento digital	17	42,5
	Fonte de conhecimento para outras pessoas	3	7,5
	Não contribuiu	2	5

A interpretação dos dados constitui o *blog* como ferramenta de aprendizado sobre a temática dos resíduos sólidos, impactando positivamente 45% dos participantes e manifestado pelas seguintes narrativas: “*o blog me ajudou a entender como é todo o processo do lixo*” (E8) e “*passamos a entender melhor o conteúdo*” (E27). A incorporação de plataformas digitais, como o *blog*, conforme Salgado e Gautério (2020), propicia um espaço colaborativo de grande relevância para o compartilhamento dos conhecimentos construídos. Contribui-se, dessa forma, para a construção de uma rede de saberes. Na pesquisa dos autores, o desenvolvimento de um *blog* oportunizou aos discentes uma maneira de compartilhar as informações clara e objetivamente para diferentes esferas sociais. Essa perspectiva se alinha com a pesquisa de Rios (2021), esta ferramenta midiática possibilita novas formas de compartilhar as aprendizagens, criando espaço para que os discentes assumam o protagonismo na elaboração e divulgação dos saberes. A autora destaca esse recurso midiático como uma forma valiosa para participação ativa do estudante no próprio processo de aprender.

Os resultados deste estudo corroboram com a pesquisa realizada por Carvalho, Gomes e Braz (2020), apontando que o *blog* é uma alternativa relevante para a disseminação de conhecimentos, que é um processo fundamental para a atualidade. A troca de informações confiáveis permite o crescimento intelectual dos estudantes e o progresso da sociedade. Domingues, Santarem e Leda (2022) destacam que este recurso de divulgação científica dispõe de enorme versatilidade no que concerne aos tipos de conteúdo que podem ser postados. Além disso, a organização dos materiais publicados torna a busca pelas informações acessível. Então, a colaboração do *blog* se refere à adaptação dos materiais postados de modo que as informações estejam acessíveis e compreensíveis para os estudantes. Para Oliveira, Freitas Júnior e Cardoso (2023), a incorporação de mídias sociais e diferentes aplicativos tem se mostrado eficaz em resultados positivos na Educação Ambiental. Atribui-se o êxito à capacidade de considerar as experiências e vivências individuais dos estudantes e devido à presença destes elementos tecnológicos no contexto do público em questão. O reconhecimento e incorporação das TDIC na prática educativa torna a abordagem pedagógica alinhada com o contexto atual no que refere às questões tecnológicas e ambientais.

A investigação conduzida por Ribeiro (2019) resultou em um *blog* que abordou objetos de estudo do nono ano. Ao final, todos os participantes da pesquisa assinalam o *blog* como uma ferramenta efetiva para o aprendizado dos conteúdos trabalhados nas aulas de Ciências. Os motivos para esta avaliação positiva incluem a compreensão aprofundada dos assuntos abordados, o fato de ser um recurso atrativo para os estudantes, caracterizados como nativos digitais, e a complementação das atividades desenvolvidas em sala de aula. Além disso, os educandos sugerem a utilização deste recurso midiático em outros componentes curriculares.

Ainda, analisando os dados da figura 3, o uso do *blog* como ferramenta de aprendizagem está associado ao letramento digital para 42,5% dos educandos. Essa condição está presente nas afirmações “*aprendi a utilizar melhor a internet*” (E6), “*porque aprendi a fazer um blog*” (E29) e “*aprendi como fazer uma postagem*” (E28). Uma das contribuições do desenvolvimento do *blog*, conforme a pesquisa de Rios (2021), se referiu ao letramento informacional, que desenvolve o pensamento crítico e reflexivo sobre o uso destas tecnologias. O conhecimento e domínio sobre as TDIC é indispensável para atitudes responsáveis dos estudantes na sociedade. Essa formação fortalece habilidades de compreensão, avaliação e uso adequado das informações encontradas nesses meios, estimulando o pensamento crítico e reflexivo em relação ao mundo digital (Rios, 2021). Lima, Loureiro e Rabelo (2021) destacam que este recurso midiático oferece mais diversidade em recursos para a criação de conteúdo no formato eletrônico, promovendo o letramento digital do aluno. Além disso, a maneira de organizar e documentar propicia um ambiente de mais autonomia e personalização. Batista *et al.* (2019) assinalam que a construção do *blog* voltado a conscientização e preservação ambiental deixou os discentes instigados, considerando que abordava um tema de interesse deles somando a isso práticas direcionadas à utilização responsável das TDIC. A combinação desses fatores originou um espaço de aprendizado envolvente, explorando conceitos da temática ambiental e engajando-os com as TDIC na promoção de mudanças positivas e sustentáveis na sociedade.

Rybakova e Witte (2019) revelaram que o uso de blogs por professores com propósito educativo influenciou as habilidades de alfabetização nos estudantes e a práxis educativa. O estudo demonstrou a necessidade de engajamento dos discentes com as TDIC de forma eficaz, desenvolvendo a capacidade do estudante de realizar pesquisas na internet e, especialmente, de selecionar fontes confiáveis. Entretanto, o êxito do letramento digital discente é permeado pela maneira que os docentes desenvolvem suas habilidades de alfabetização.

O estudo de Lima *et al.* (2018) relata a experiência com este recurso midiático como um instrumento de apoio à construção do conhecimento. No entanto, os autores observaram que o *blog* não atingiu uma parcela significativa dos estudantes quanto ao objetivo de aprendizado. Este resultado indica que a adoção de TDIC pode contribuir para o processo educativo, contudo, neste caso, não caracterizou um fator determinante na mudança comportamental dos educandos em relação aos estudos. Dentro deste contexto, para a abordagem de estratégias com o emprego das TDIC, como o *blog*, é primordial um enfoque intencional e planejado, solicitando uma participação ativa também dos professores para que haja um uso apropriado do *blog* e de outras TDIC (Lima *et al.*, 2018).

Os questionamentos a seguir empregavam escores de 1 a 5. As respostas apresentadas na Tabela 4 permitem entender sobre a relevância do *blog* no processo educativo.

Tabela 4

Relevância do blog no processo de ensino e aprendizagem

Sem importância	Pouco importante	Moderadamente Importante	Muito Importante	Importantíssimo
0	0	6	18	10

Os dados revelam que a maioria dos estudantes reconhece que a integração do *blog* é significativa nas práticas em sala de aula, representando para 53% um recurso educacional muito relevante no processo de ensino e aprendizagem. Salgado e Gautério (2020) destacam que a utilização de plataformas digitais, como o *blog*, estabelece um espaço colaborativo, que favorece a construção de uma rede de saberes. Nesse sentido, no estudo desenvolvido pelos pesquisadores, a criação de um *blog* oportunizou aos educandos a possibilidade de compartilhar os saberes para diferentes públicos, consolidando a disseminação de informações de maneira clara e acessível. Ainda, constitui-se como ponte entre o aprendizado no espaço escolar e sua aplicação na realidade.

Além disso, o desenvolvimento do conhecimento por meio do *blog* torna-se mais interativo, trazendo uma abordagem mais lúdica e prazerosa no ensino de Ciências. Isto movimenta possibilidades de compreensão mais

aprofundada das questões ambientais decorridas das constantes mudanças no planeta, inclusive do avanço tecnológico (Martins *et al.*, 2018).

A avaliação do *blog* sobre modelos atômicos criado na pesquisa de Silva, Cantanhede e Silva (2020) indica que 90% dos estudantes participantes confirmam as potencialidades desse recurso midiático na abordagem da temática. Tal validação é respaldada pela significativa contribuição que a utilização desta ferramenta tecnológica demonstrou para a melhoria do processo de construção do conhecimento sobre o objeto de estudo. Ainda, nessa proposta, os discentes afirmam que os materiais postados no *blog* desempenharam um papel crucial para a compreensão da temática.

Na pesquisa de Quadir e Chen (2019), o *blog* foi empregado como ambiente de aprendizagem interativo e resultou em impacto relevante na aprendizagem dos estudantes. Os autores investigaram as seguintes interações no *blog*: aluno-aluno, aluno-professor e aluno-conteúdo e todas as formas de interação obtiveram um resultado positivo no processo educativo. Michailidis, Kapravelos e Tsiatsos (2022) abordam uma pesquisa sobre o empenho do *blog* como um ambiente de aprendizagem, explorando-o no suporte às estratégias de aprendizagem autorregulatória dos discentes na educação secundária. Os resultados apontam que a interação no *blog* produziu um importante efeito significativo nos usuários, ajudando-os com a autorregulação durante a atividade proposta e aumentando a participação dos educandos. Ainda, os autores ressaltam que o *blog* pode ser uma ferramenta útil para apoiar a aprendizagem e o ensino em ambientes educacionais. Christie e Morris (2021) investigaram o uso de *blogs* como uma forma inovadora de avaliação em cursos universitários. O relato dos discentes enfatiza um maior envolvimento nas aulas quando comparado a métodos mais convencionais de avaliação, propiciando uma forma de avaliar mais relevante para eles. Assim, o estudo conclui que o uso de *blogs* como estratégia avaliativa instigou os estudantes a pensar de forma independente e assumir a responsabilidade por sua própria aprendizagem.

Na sequência, discorrem-se as respostas da pergunta acerca da relevância do *blog* para abordagem da temática dos resíduos sólidos domiciliares, cujos resultados são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5

Relevância do blog como fonte de informações sobre a gestão dos resíduos sólidos domiciliares

Sem importância	Pouco importante	Moderadamente Importante	Muito Importante	Importantíssimo
0	3	1	19	11

Um número expressivo de discentes (55,9%) concebe o uso do *blog* como muito importante como fonte de informações sobre o tema, escore representado por 20% na pré-atividade, o que representou expressivo aumento após a aplicação desta pesquisa. Ainda, 32,4% citam ser uma TDIC importantíssima na busca de informações acerca da gestão dos resíduos sólidos. Ademais, o desenvolvimento do *blog* oportunizou debates sobre questões sociais e do contexto em que vivem. Essa formação é indispensável para atitudes responsáveis dos estudantes na sociedade (Rios, 2018). Esta premissa está em conformidade com os resultados desta pesquisa, visto que o *blog* permitiu a discussão sobre resíduos sólidos, temática presente na realidade dos discentes.

O estudo de Martins *et al.* (2018) desenvolveu o *blog* "Meio Ambiente e o Ensino de Ciências", destacando este recurso como um exemplo de apoio na aprendizagem de temas ambientais. Um dos temas abordados neste *blog* de Educação Ambiental, a reciclagem dos resíduos sólidos, conduziu reflexões substanciais para o entendimento da temática frequentemente debatida nos meios de comunicação e informação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo do pressuposto de que se encontram em um *blog* diversas potencialidades, a intenção deste estudo direcionou-se para a elaboração de um *blog* para trabalhar a gestão dos resíduos sólidos domiciliares e avaliá-lo como ferramenta tecnológica para o melhor entendimento da gestão dos resíduos sólidos domiciliares. Assim, propôs-se o uso deste recurso tecnológico como estratégia didática para promoção da Educação Ambiental de forma crítica, reflexiva e contextualizada.

Ainda, para esta pesquisa, pensou-se na articulação de recursos tecnológicos com a questão dos resíduos sólidos domiciliares, temática que integra o ensino de Ciências e ambos se fazem presentes no cotidiano dos

estudantes. A motivação emergiu do propósito de desenvolver-se diferentes estratégias para abordar os conceitos de resíduos sólidos domiciliares, aprofundando o conhecimento sobre o assunto, e fomentando o interesse e participação dos estudantes do sétimo ano do ensino fundamental.

Dessa forma, o desenvolvimento dos *blogs* constituiu uma ferramenta tecnológica e pedagógica facilitadora da aprendizagem sobre resíduos sólidos domiciliares, contribuindo para a compreensão do manejo desses resíduos e seus impactos no meio ambiente. Esta proposição perpassou pela realidade local, abordando especificamente o cenário dos resíduos sólidos domiciliares no município e promovendo um sentimento de pertencimento e responsabilidade, contemplando um dos objetivos da Educação Ambiental. Essa articulação permitiu estabelecer uma rede colaborativa e dinâmica de troca de conhecimentos entre os estudantes e pessoas interessadas no assunto.

Ao mesmo tempo, outro contributo do *blog*, baseado na percepção dos estudantes, é o letramento digital que, apesar de não apresentar muitas dificuldades em manusear a plataforma, desafiou-os a utilizar as TDIC de forma crítica, criativa e eficaz. Nesse contexto, os discentes foram estimulados a criar e publicar materiais sobre os resíduos sólidos domiciliares, o que implica no aprendizado sobre a temática em questão e no desenvolvimento de habilidades do letramento digital.

Apesar do objetivo do estudo estar direcionado aos resíduos sólidos, o uso do *blog* como meio de intervenção oportunizou trabalhar habilidades digitais nos estudantes. Pode-se afirmar que esse recurso midiático é uma manifestação da cultura digital, no momento em que abrange princípios de interação, colaboração e divulgação de informações. Além disso, a postagem demandou a seleção de materiais e produção dos materiais pedagógicos com o emprego de distintas TDIC. Buscou-se aprimorar, com isso, a navegação em ambientes digitais e avaliar de forma crítica as informações disponibilizadas nesses meios. Desta forma, o processo de elaboração do *blog* sobre os resíduos sólidos domiciliares exigiu dos estudantes habilidades tecnológicas, oportunizando o envolvimento com mídias digitais, criação de conteúdo e ampliação da voz e participação ativa na esfera digital.

Diante do exposto, os resultados apontam que é possível propor atividades educativas baseadas na integração das TDIC. O *blog*, embora tenha sido a tecnologia digital usada neste estudo, configura apenas uma alternativa dentre outras várias disponíveis. E essa diversidade amplia as possibilidades para que a utilização das TDIC de modo intencional e direcionado em sala de

aula permita discutir aspectos da realidade em que vivem os estudantes, como se propôs nesta pesquisa.

Houve, então, um objetivo conciso e uma prática orientada para a mudança atitudinal dos estudantes frente à problemática dos resíduos sólidos domiciliares, instigando-os a condutas responsáveis e sensíveis. Ainda, suscitou a aproximação entre diferentes conceitos, ampliou as percepções dos discentes e possibilitou que observassem a situação local. Esse processo despertou para uma compreensão mais profunda das implicações dos resíduos sólidos domiciliares na comunidade onde vivem e instigou-os para a transformação social diante da problemática dos resíduos sólidos domiciliares. Espera-se que este tudo possa contribuir com a literatura sobre educação ambiental, especificamente quanto aos resíduos sólidos domiciliares, e a inserção adequada das TDIC no espaço educativo, além de suscitar novas pesquisas em vista de discutir novas abordagens das TDIC em contextos de sala de aula.

AGRADECIMENTOS

O presente estudo foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES).

DECLARAÇÃO DE CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

GEB realizou a coleta, análise de dados e redação da pesquisa. PTCL foi responsável por orientar, corrigir e colaborar com as análises.

DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DE DADOS

A disponibilização dos dados coletados será feita mediante solicitação prévia ao autor correspondente (GEB).

REFERÊNCIAS

Almeida, S. V. G. de, Fernando, E. M. P., de Sousa, I. G. M., Izidro, W. P., & de Araújo, M. D. F. (2022). Percepção socioambiental de resíduos sólidos domésticos em comunidades do Sertão paraibano. *Holos*, 7(38), 1-18.

- Amorim, J. de & Medeiros, I. L. de. (2020). Lixeira conceitual smart: aplicando a tecnologia para o descarte de resíduos sólidos. *Mix Sustentável*, 6(2), 43–52. <https://doi.org/10.29183/2447-3073.MIX2020.v6.n2.43-52>.
- Bardin, L. (2011). *Análise de Conteúdo*. Edições 70.
- Batista, N. L., Feltrin, T., Cassol, M. S., Busnello, M., Ziembowicz, F. I., de VARGAS, L. F., & Pigatto, M. M. (2019). Uma proposta multidisciplinar para a educação ambiental com alunos de 6º ano do ensino fundamental em Santa Maria/RS. *Vivências*, 15(28), 193-205.
- Borges, D. K. de G., de Farias, S. A., & de Souza, K. dos S. (2020). Criticidade e responsabilidade socioambiental a partir da temática lixo urbano. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 11(3), 159–175.
- Brasil. Ministério da Educação Caderno Meio Ambiente: Educação ambiental: educação para o consumo. Série Temas Contemporâneos Transversais Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília, DF, 2022. http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/cadernos_tematicos/caderno_meio_ambiente_consolidado_v_final_27092022.pdf
- Brasil, Lei nº 12.305, 03 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências. Diário da União: Brasília, DF, 2 ago. 2010. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm.
- Brasil, Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Ministério da Educação. Base nacional comum curricular: educação é a base. Brasília: MEC, 2017. <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/implementacao/praticas/caderno-de-praticas/aprofundamentos/193-tecnologias-digitais-da-informacao-e-comunicacao-no-contexto-escolar-possibilidades>
- Caiman, C. & Kjällander, S. (2023). Elementary students ‘outdoor–digital explorations’ in ecology-learning through chains of transduction. *Environmental Education Research*, 29(7), 1-18. <https://doi.org/10.1080/13504622.2023.2229541>
- Carvalho, J. N., Gomes, S. A. O., & Braz, R. M. M. (2020). Construindo um *blog* educativo sobre a sexualidade para alunos com deficiência auditiva. *Revista Práxis*, 12(23), 67-73.

- Christie, H. & Morris, N. (2021). Using assessed blogs to enhance student engagement. *Teaching in Higher Education*, 26(4), 573-585. <https://doi.org/10.1080/13562517.2019.1662390>
- Costa, G. F. D. (2018). *Aprendizagem colaborativa com uso de um blog: Ensino de Geometria na Educação de Jovens e Adultos*. Dissertação, Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual da Paraíba. <http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/3880>
- Cueva, A. & Inga, E. (2022). Information and Communication Technologies for Education Considering the Flipped Learning Model. *Education Sciences*, 12(3), 207. <https://doi.org/10.3390/educsci12030207>
- Diesel, A., Schuck, R. J., Goulart, L. K. & Martins, S. N. (2018). Tecnologias de informação e comunicação no compartilhamento de aprendizagens na educação básica. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, 13(1), 59-77.
- Domingues, V. D. S. P., Santarem, W. M., & Leda, L. R. (2022). O uso da ferramenta *blog* como estratégia de divulgação científica para o ensino de ciências. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, 15, 1-17.
- Espíndola, M. B. de & Giannella, T. R. (2018). Tecnologias digitais de informação e comunicação no ensino de Ciências e da Saúde: análise das formas de integração de ambientes virtuais de aprendizagem por professores universitários. *Revista brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, 11(2), 189-210.
- Faiões, V. dos S. (2022). Simulações PhET: recurso didático-pedagógico para o ensino de ciências alinhado à Base Nacional Comum Curricular. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, 15(2), 1-17.
- Grandisoli, E., Curvelo, E. C., & Neiman, Z. (2021). Políticas públicas de Educação Ambiental: História, formação e desafios. *Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)*, 16(6), 321–347. <https://doi.org/10.34024/revbea.2021.v16.12811>
- Guerra, A. F. S., Orsi, R. F. M., Steuck, E. R., da Silva, M. P., Serpa, P. R., & Rockett, A. N. (2020). Educação Ambiental: a resistência e o esperar em tempos de pandemia. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, 15(4), 237-258.

- Hardagh, C. C. & Correia, I. B. (2020). *Blog: rede social para educação compartilhada e criativa. Revista Intersaberes, 15*(34), 1-15.
<https://doi.org/10.22169/revint.v15i34.1755>
- Kurt, S. C. & Yildirim, I. (2021) The effects of blogging on pre-service teachers' reflective thinking and self-efficacy. *Reflective Practice, 22*(2), 233-249. <https://doi.org/10.1080/14623943.2021.1879772>
- Lehmann, L. & Parreira, A. (2019). Instrumentos inovadores de aprendizagem: uma experiência com o WhatsApp. *Revista Lusófona de Educação, 43*(43), 75-89.
- Li, Y. (2022). Identity construction in social media: A study on blogging continuance. *Behaviour & Information Technology, 41*(8), 1671-1688.
<https://doi.org/10.1080/0144929X.2021.1895319>
- Lima, L. de, Loureiro, R. C., & Rabelo, H. B. da S. (2021). O processo de construção de *blogs* por alunos do ensino fundamental. *Revista Intersaberes, 16* (37), 328–351
- Lima, L. P. de, de Oliveira, M. R. R., de Faria Cândido, K., & da Costa, R. L. (2018). Blog as a pedagogical tool: an experience in chemistry teaching. *Cadernos de Educação Tecnologia e Sociedade, 11*(3), 458-467.
- Martins, S. C. B., Santos, G., Rufato, J. A., & Brito, G. S. (2020). As Tecnologias na Educação em Tempos de Pandemia: Uma Discussão (Im) pertinente. *Revista Interações, 16*(55), 6-27.
- Martins, V. C. C., Cardoso, R. M., Pontes, A. N., & Pontes, A. N. (2018). Tecnologias digitais: criação e utilização de mídias sociais como ferramenta educacional para a temática ambiental e o ensino de ciências. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), 13*(4), 190-206.
- Michailidis, N., Kapravelos, E., & Tsiatsos, T. (2022). Examining the effect of interaction analysis on supporting students' motivation and learning strategies in online blog-based secondary education programming courses. *Interactive Learning Environments, 30*(4), 665-676.
<https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1678487>
- Murphy, C., Smith, G., Mallon, B., & Redman, E. (2020). Teaching about sustainability through inquiry-based science in Irish primary classrooms: the impact of a professional development programme on teacher self-efficacy, competence and pedagogy. *Environmental*

Education Research, 26(8), 1112-1136.

<https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1776843>

- Oliveira, J. R. de, Freitas Júnior, J. A. de, & Cardoso, O. (2023). Educação Ambiental: o uso de redes sociais e aplicativos educacionais. *Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)*, 18(3), 218–231. <https://doi.org/10.34024/revbea.2023.v18.13888>
- Parreira, A., Lehmann, L., & Oliveira, M. (2021). O desafio das tecnologias de inteligência artificial na Educação: percepção e avaliação dos professores. *Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação*, 29(113), 975-999.
- Pereira, E. & Lopes, L. A. (2020). Electronic game creation through scratch software: creative and collaborative learning fostering STEAM practices. *Acta Scientiae*, 22(3), 28-46.
- Pesce, L., & Abreu, C. B. D. M. (2013). Pesquisa qualitativa: considerações sobre as bases filosóficas e os princípios norteadores. *Revista da FAAEBA: Educação e Contemporaneidade*, 22(40), 19-29.
- Pinheiro, R. C. & Pinheiro, B. M. G. N. (2021). Dimensões crítica e ética nas práticas de letramento digital em um jogo educativo digital. *DELTA: Documentação de Estudos em Lingüística Teórica e Aplicada*, 37(2), 1-29.
- Portugal, M. D. G., Nascimento, L. C. do, Ferreira, T. A. A., & Santos, B. R. dos. (2023). Gestão de resíduos sólidos no município de Alfenas-MG. *Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)*, 18(3), 365-383.
- Quadir, J. C. Y. B. & Chen, N. (2019). The effects of interaction types on learning outcomes in a blog-based interactive learning environment. *Interactive Learning Environments*, 30(2), 293-306. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1652835>
- Rasa, T., Lavonen, J., & Laherto, A. (2023). Agency and Transformative Potential of Technology in Students' Images of the Future: Futures Thinking as Critical Scientific Literacy. *Science & Education*, 32(4), 1-25. <https://doi.org/10.1007/s11191-023-00432-9>
- Ribeiro, A. C. A. (2019). *O uso de tecnologias digitais como recurso didático para o processo de ensino e aprendizagem de ciências em uma turma do 9º ano do ensino fundamental*. [Dissertação de Mestrado].

Universidade Federal do Maranhão.

<http://www.tedebr.ufma.br:8080/jspui/handle/tede/2844>

- Ribeiro, D. C. de A., Passos, C. G., & Salgado, T. D. M. (2019). The Environmental Issue of Pesticides: The Problem-Solving Methodology in Elementary School. *Acta Scientiae*, 21(4), 97-114.
- Rios, M. D. F. S. (2018). *Letramento digital no ensino fundamental: a intencionalidade educativa de seu design pedagógico*. [Tese de Doutorado]. Universidade de São Paulo.
<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-12122018-151940/?gathStatIcon=true>
- Rios, M. D. F. S. (2021). Ações docentes e discentes na era digital: um design pedagógico com suporte em TDIC. *Pesquisa em Foco*, 26(2), 139-163.
- Rybakova, K. & Witte, S. (2019). Academic bloggers, commenters, lurkers and non-bloggers: how and why in-service English teachers blog. *Technology, Pedagogy and Education*, 28(5), 575-588.
<https://doi.org/10.1080/1475939X.2019.1683065>
- Salgado, M. T. S. F. & Gautério, V. L. B. (2020). A tecnologia digital potencializando o ensino de biologia celular: a utilização do *blog* aliado ao canva. *Revista Tecnologia e Sociedade*, 16(42), 156-170.
- Scheunemann, C. M. B. (2022). *Sala de aula invertida no ensino e aprendizagem de anatomia humana: impactos no desempenho e nas percepções de acadêmicos da área da saúde*. [Tese de Doutorado]. Universidade Luterana do Brasil, ULBRA.
<http://www.ppgecim.ulbra.br/teses/index.php/ppgecim/article/view/389>
- Silva, L. V. da C., Cantanhede, L. B., & da Silva, S. C. (2020). Tecnologias digitais da informação e comunicação (TDICs) como estratégia no ensino de química: *blog*, uma ferramenta para potencializar o conhecimento químico. *ENCITEC-Santo Ângelo*, 10(3), 57-72.
- Silva, S. L. R. & Orkiel, E. (2018). O *blog* como instrumento de auxílio ao ensino. *Ensino & Pesquisa*, 16(1), 293-306.
- Silva, T. C. da. (2021). *A educação ambiental como instrumento de efetivação da gestão dos resíduos sólidos no município de Bento Gonçalves/RS*.

[Dissertação de Mestrado]. Universidade de Caxias do Sul.
<https://repositorio.ucs.br/xmlui/handle/11338/6854>.

- Thiollent, M. J. M. & Colette, M. M. (2014). Pesquisa-ação, formação de professores e diversidade. *Acta Scientiarum. Human and Social Sciences*, 36(2), 207-216.
- Turvey, H. & Hayler, M. (2017). Collaboration and personalisation in teacher education; The case of blogging. *Teaching and Teacher Education*, 68(1), 42–52.
- Vieira, E. do R. & Silva, R. D. C. (2018). Blogs, webfolios e a educação a distância (EAD): contribuições para a aprendizagem. *Revista Intersaberes*, 13(28), 154–162.
- Vieira, E. S. M., Belo, P. A., & Freire, V. C. C. (2020). A possibilidade de utilização do *blog* como ferramenta educacional. *Práticas Educativas, Memórias e Oralidades-Rev. Pemo*, 2(2), 1-17.
- Zompero, A. de F., Garbim, T. H. dos S., Souza, C. H. B., & Barichello, D. (2018). La adquisición de procedimientos de naturaleza científica de alumnos brasileños de enseñanza media. *Investigación en la Escuela*, 94(98), 31-46.