

## Cartilhas em quadrinhos digitais: explorando a educação para mudanças climáticas

*Tiras cómicas digitais: explorando la educación sobre el cambio climático*

*Digital comic booklets: exploring climate change education*

Enaldo Vieira de Melo <sup>1</sup>  <https://orcid.org/0009-0008-5952-3208>

Luís Paulo Leopoldo Mercado <sup>2</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-8491-6152>

José Jamerson Teles Chagas <sup>3</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-2760-0116>

André Luís Canuto Duarte Melo <sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-3565-4034>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Alagoas (IFAL); <sup>2</sup> Universidade Federal de Alagoas (UFAL); <sup>3</sup> Secretaria Municipal de Educação de Rio Largo, Brasil

**Resumo.** O artigo apresenta experiência da construção de cartilhas na forma de quadrinhos digitais (CQD) em projeto(s) de inovação curricular docente envolvendo cidadania ambiental. Objetivou-se desenvolver práticas pedagógicas educacionais para Mudanças Climáticas (EMC) integrando tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) no currículo da educação básica, produzindo atividades didáticas envolvendo projetos EMC (bem como a formação de professores). Através de pesquisa experiencial com produção de CQD experimentadas nas práticas pedagógicas dos estudantes do curso de Pedagogia da Universidade Federal de Alagoas, foi explorada a importância da EMC, como abordá-la em sala de aula utilizando CQD, elaborar propostas inclusivas ao currículo com práticas pedagógicas e atividades voltadas para EMC no processo ensino-aprendizagem. Os resultados demonstram que as CQD construídas oportunizou o desenvolvimento da autonomia, criatividade, uso de recursos de TDIC, exploração de conteúdos relacionados a EMC e cidadania ambiental; mostram a riqueza das práticas autorais desenvolvidas pelos estudantes e a satisfação e aprendizagem na realização das atividades propostas com CQD.

**Palavras-chave:** cartilhas em quadrinhos digitais; letramento digital; educação para mudanças climáticas; formação de professores.

**Resumen.** El artículo presenta la experiencia de construcción de cuadernillos en forma de cómics digitales (CQD) en la enseñanza de proyectos de innovación curricular que involucran ciudadanía ambiental. El objetivo fue desarrollar prácticas pedagógicas educativas para el Cambio Climático (EMC) mediante la integración de las tecnologías digitales de la información y la comunicación (DTIC) en el currículo de educación básica, produciendo actividades didáticas que involucran proyectos de EMC (así como formación de docentes). A través de una investigación experiencial con la producción de CQD experimentada en las prácticas pedagógicas de estudiantes de la carrera de Pedagogía de la Universidad Federal de Alagoas, se exploró la importancia de la CME, cómo abordarla en el aula utilizando la CQD y desarrollar propuestas inclusivas para el currículo. con prácticas y actividades pedagógicas dirigidas a la CME en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los resultados demuestran que el CQD construido brindó oportunidades para el desarrollo de la autonomía, la creatividad, el uso de recursos TDIC, la exploración de contenidos relacionados con EMC y ciudadanía ambiental; mostrar la riqueza de las prácticas autorales desarrolladas por los estudiantes y la satisfacción y aprendizaje en la realización de las actividades propuestas con CQD.

**Palabras clave:** tiras cómicas digitales; alfabetización digital; educación sobre el cambio climático; formación de docentes.

**Abstract.** The article presents the experience of constructing booklets in the form of digital comics (CQD) in teaching curricular innovation project(s) involving environmental citizenship. The objective was to develop educational pedagogical practices for Climate Change (EMC) by integrating digital information and communication technologies (DTIC) into the basic education curriculum, producing didactic activities involving EMC projects (as well as teacher training). Through experiential research with the production of CQD experienced in the pedagogical practices of students on the Pedagogy course at the Federal University of Alagoas, the importance of CME was explored, how to approach it in the classroom using CQD, and develop inclusive proposals for the curriculum with pedagogical practices and activities aimed at CME in the teaching-learning process. The results demonstrate that the CQD constructed provided opportunities for the development of autonomy, creativity, use of TDIC resources, exploration of content related to EMC and environmental citizenship; show the richness of the authorial practices developed by the students and the satisfaction and learning in carrying out the proposed activities with CQD.

**Keywords:** digital comic booklets; digital literacy; climate change education; teacher training.

## 1. Introdução

As mudanças climáticas são um dos maiores desafios do século XXI, afetando todos os aspectos da vida na Terra. O aumento das temperaturas globais provoca eventos climáticos extremos, como furacões, secas e inundações, que ameaçam ecossistemas e comunidades humanas. A relevância desse tema reside na sua capacidade de impactar a segurança alimentar, a disponibilidade de água, a saúde pública e a estabilidade econômica mundial. Além disso, a perda de biodiversidade e o aumento do nível do mar colocam em risco áreas costeiras e a vida selvagem. Abordar as mudanças climáticas é crucial para garantir um futuro sustentável e equitativo para todas as gerações, e o ambiente escolar, em todos os seus níveis, mostra-se propício para esta finalidade através da Educação para Mudanças Climáticas (EMC).

A EMC possui diretrizes que apontam para a necessidade de se aperfeiçoar o conhecimento sustentável e climática da população, com a meta de atenuar o consumismo e, assim, não só mitigar as causas e efeitos das mudanças climáticas, mas também melhorar a adaptação a elas (Magno et al., 2016). Almeja-se conseguir melhorar a compreensão da dinâmica entre as atividades antrópicas<sup>1</sup> e as mudanças climáticas, promovendo a conscientização sobre a relevância da execução dos processos de mitigação e da adaptação aos seus efeitos (Mann, 2021; McKibben, 2019; Klein, 2019; Mochizoki & Bryan, 2015).

Documentos da ONU e Unesco enfatizam a importância da EMC. O Acordo de Paris (UNFCCC, 2015) orienta que as nações invistam na melhoria da educação, em treinamentos e na conscientização da população sobre mudanças climáticas. Prevê que a criação de programas educacionais e acadêmicos é fundamental para a formação de professores e profissionais, que terão que solucionar demandas ainda mais complexas, devido às mudanças climáticas, mais precisamente nas mitigações, adaptabilidade e resiliência (Unesco, 2017; Molthan-Hill et al., 2019). A Unesco (2017) desenvolveu um guia para escolas sobre mudanças climáticas, que visa auxiliar no ensino de redução dos efeitos climáticos, abordagem que contempla a governança escolar, ensino e aprendizagem, as instalações e operações e as parcerias com a comunidade em geral.

A presença das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) na cultura digital está em constante mudanças, sendo adaptadas frequentemente ao uso educacional, trazendo novas formas de linguagens, pensamentos, expressões e conhecimentos (Pérez-Gómez, 2015). Com o acelerado desenvolvimento tecnológico nos últimos anos, as TDIC tornaram-se instrumentos indispensáveis para todos os campos das atividades humanas, além de proporcionar aos alunos e professores ambientes nos quais a aprendizagem possa ser estimulada, através da união dos recursos tecnológicos com os objetivos dos componentes curriculares, visando o desenvolvimento de projetos interdisciplinares e cooperativos.

No Brasil, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) propõe, para o currículo da educação básica competências e habilidades envolvendo letramento digital e letramento científico (Brasil, 2018), destacando-se as competências a serem trabalhadas na proposta de projetos voltados para a EMC, que são: valorização e utilização dos

---

<sup>1</sup> Atividades antrópicas são ações realizadas pelos seres humanos que afetam o meio ambiente e os ecossistemas.

conhecimentos acerca do mundo digital para entender e explicar a realidade; pensamento científico, crítico e criativo para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas, criar soluções; uso de diferentes TDIC e linguagens para a produção da comunicação; compreensão, utilização e criação das TDIC de forma crítica, significativa e ética para comunicar-se, acessar e produzir informações e conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na cultura digital; agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, permitindo tomar decisões baseado em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

A inclusão de competências relacionadas com as mudanças climáticas, necessárias para a construção de uma cidadania global e para formação dos futuros professores, permite incorporá-la no currículo e nas aulas, desenvolvendo competências relacionadas à sustentabilidade, à responsabilidade social, às atividades profissionais e aos letramentos da cultura digital (Unesco, 2017).

## 2. Referencial teórico

O cenário crítico da pandemia da Covid-19 mostrou os desafios do uso das TDIC nas instituições educacionais, que vão além da inclusão digital ou infoinclusão<sup>2</sup> dos estudantes e professores para usarem ou quererem aprender a usar as TDIC nas suas práticas pedagógicas. Mostrou as necessidades de formação continuada para criar habilidades de uso e construção de propostas didáticas de incorporação das TDIC em aulas híbridas e online.

Outro desafio é a elaboração de atividades envolvendo uso das TDIC voltados para temas inovadores no currículo, como é o caso da EMC, que não sejam apenas exercitação de conteúdos técnicos da área. A introdução das TDIC nas instituições educacionais exige atividades dinâmicas que envolvam a perspectiva da autoria, em que os estudantes e professores se tornam autores utilizando aplicativos, redes sociais e outros artefatos tecnológicos (Bacich & Moran, 2018).

As Cartilhas em Quadrinhos Digitais (CQD) enfatizam a utilização de múltiplas linguagens que incidem na cultura digital, com o desenvolvimento da linguagem escrita, visual e sonora. Desse modo, são trabalhadas habilidades ligadas aos letramentos digitais, que são competências individuais e sociais essenciais para interpretar, gerenciar, compartilhar e criar significado de maneira eficaz no crescente ambiente dos canais de comunicação digital (Dudney et al., 2016).

A abordagem do tema das mudanças climáticas (Grandisoli et al., 2021; Oliveira, et al., 2021; Nelles & Serrer, 2020; Unesco, 2020; Unesco, 2014; Santos e Jacobi, 2019; Selby, 2014) de forma a instruir e proteger as novas gerações é uma necessidade no currículo da educação básica e do ensino superior. Crianças e adolescentes enfrentam exposição a múltiplos eventos climáticos com alta vulnerabilidade em razão dos serviços essenciais inadequados, como fornecimento de água e saneamento, saúde e educação. Além disso, os desafios dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) visam concretizar medidas urgentes para reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais.

---

<sup>2</sup> Termo usado por Lévy (1999).

Segundo a [Unesco \(2014; 2020\)](#) as instituições educacionais e os professores são fundamentais nos esforços de inserir a EMC no trabalho pedagógico. Ambas podem contribuir com a promoção de processos formativos voltados a abordar as mudanças climáticas no currículo da educação básica e na formação das licenciaturas, pois propicia aos estudantes realizarem aprendizagem contextualizada bem como participarem ativamente na transformação de sua realidade, especialmente quando o saber desenvolvido em sala de aula converte-se também em práticas que alteram a gestão e os espaços físicos da escola em direção a maior sustentabilidade.

A EMC envolve a transversalidade, construção de valores sociais, conhecimentos, atitudes e competências, quanto às ações de prevenção, mitigação, adaptação e resiliência relacionadas às mudanças do clima ([Unesco, 2021](#)). Trabalha a mobilização de ações responsáveis que contribuam para a redução da emissão de gases de efeito estufa, através de estudos de vida mais sustentável.

A [Unesco \(2017\)](#) propõe que a inclusão de descrições relativas às mudanças climáticas deve ocorrer no âmbito educacional com o objetivo de tornar os jovens mais resilientes aos impactos advindos de tais mudanças. Nesse caso, a educação também inclui debates sobre temas atuais, sendo esta uma ferramenta importante para a capacidade adaptativa dos jovens em sociedade ([Unicef, 2021](#)).

De acordo com [Ineia et al. \(2021\)](#), a EMC é fundamental para conduzir essa transformação de forma resiliente e equitativa, permitindo alcançar a meta 13.3 do ODS 13 ([ONU, 2015, p.35](#)): “melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação global do clima, adaptação, redução de impacto, e alerta precoce à mudança do clima”.

A EMC habilita os estudantes para tomar decisões fundamentadas e adotar medidas responsáveis a favor da integridade do meio ambiente, da viabilidade econômica e da justiça social e ambiental para as gerações atuais e futuras, respeitando ao mesmo tempo a diversidade cultural. Existem poucas metodologias e materiais para a exploração da EMC junto aos estudantes do Ensino Fundamental. Além disso, de acordo com [Prensky \(2021\)](#) é importante que crianças e jovens sejam protagonistas da mudança de estilos de vida, contribuindo para criar uma cultura mais responsável e sustentável.

Relatórios fornecem cenários sobre as consequências das mudanças climáticas citando a educação como instrumento relevante no combate às suas causas e aos seus efeitos ([IPCC, 2023; IPEA, 2011](#)).

A EMC pode desenvolver, através do processo de formação, capacidades, competências e atitudes visando à adaptação das pessoas aos impactos oriundos das mudanças do clima. Um dos objetivos centrais da adaptação é diminuir a vulnerabilidade das comunidades e aumentar a resistência aos choques ambientais, preparando as pessoas para um mundo mais populoso, com um novo padrão climático e provavelmente com menos recursos naturais ([IPCC, 2023](#)). De acordo com [Magno et al. \(2016\)](#), a aquisição e divulgação do conhecimento a respeito dos processos relacionados às mudanças climáticas e que são mediados pela EMC criam condições favoráveis para desenvolver adaptações e mitigações eficientes.

A EMC permite criar espaços de reflexão a respeito da importância das mudanças climáticas, construindo capacidades, atitudes sociais e individuais para fomentar mitigações aos seus efeitos. Favorece a mudança de comportamento das pessoas perante o exercício de mitigação, capacitá-las a se adaptarem às mudanças climáticas e levá-las a se engajarem no desenvolvimento sustentável (Unesco, 2021).

### 3. Metodologia

Esta pesquisa utilizou a aprendizagem experiencial (Bates, 2016; Miccoli, 2014) com aprendizado cooperativo e formação prática, que é uma maneira de capacitar estudantes no aprender fazendo, enfatizando a aprendizagem em contextos reais em laboratórios, oficinas, formação prática, e aprendizagem cooperativa (Bates, 2016).

A prática relatada foi realizada com estudantes do curso de Pedagogia da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) que cursavam a componente curricular Educação e Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, desenvolvida no período letivo 2023.1. Nele é estudada a importância das TDIC na educação: potencialidades pedagógicas e desafios de sua aplicação nos espaços de aprendizagem presencial, híbrido e online.

Os objetivos de aprendizagem trabalhados nas aulas foram: intervenção utilizando TDIC na educação explorando a EMC, propondo estratégias para inclusão destes no currículo e práticas pedagógicas para a educação básica; e produzir atividades de aprendizagem envolvendo projetos com TDIC na educação básica nos temas relacionados à crise e emergências climáticas e incluir as pautas em diversos componentes curriculares.

Os projetos envolveram a construção de atividades autorais enfocando letramento digital com cartilhas em quadrinhos digitais (CQD), consistindo em experiência de inovação curricular com inclusão da EMC no currículo da formação de professores para educação básica para integrar os princípios e valores de sustentabilidade nos contextos educacionais e formativos.

A aprendizagem centrada no estudante envolvendo prática experimental parte da convicção de que os sujeitos aprendem fazendo e interagindo. Miccoli (2014, p. 19) defende a “importância das experiências de aprendizagem em contextos formais e informais, para uma compreensão ampliada do processo. Necessidade de descrições do processo de aprendizagem com foco na experiência”. De acordo com Miccoli (2014), a experiência pode ser um construto e unidade de análise daquilo que acontece, podendo ser uma via de acesso para a compreensão da complexidade de eventos em salas de aula. Chegar a este construto remonta a um interesse por compreender o processo de aprendizagem sob o ponto de vista daqueles que o vivenciam.

Neste contexto, foi construída atividade didática de EMC que envolvem o uso de CQD, gerando como produto, produções autorais envolvendo aprendizagem prática, no sentido da vivência e instigando os estudantes a explorarem as TDIC, de modo a convergir o uso destas em direção de potencializar o processo de ensino e aprendizagem na área do conhecimento e/ou componente curricular que atua ou atuará na educação básica.

A formação prática permite capacitar estudantes em aprender fazendo, enfatiza a aprendizagem em contextos reais em laboratórios, oficinas, formação prática, aprendizagem cooperativa (Bates, 2016), além de partir da convicção de que os sujeitos aprendem fazendo e interagindo (Miccoli, 2014).

A atividade didática da construção de CQD na temática das mudanças climáticas envolveu produções autorais de aprendizagem prática, no sentido da vivência e instigando os estudantes a explorarem as TDIC, potencializando o processo de ensino e aprendizagem na EMC. Na construção das CQD foi utilizada a perspectiva do ensinar e aprender, valorizando a autonomia do estudante e o princípio da pesquisa como aprendizado, proporcionando um vínculo entre teoria e prática, em uma experiência ao longo do curso, que articule conhecimentos-competências.

Os objetivos trabalhados na atividade foram: compreender o fenômeno das mudanças climáticas, causas e efeitos sobre o meio ambiente e conscientizar os estudantes a respeito da importância do enfrentamento da crise climática e de como abordá-la em sala de aula; desenvolver metodologias inovadoras em práticas pedagógicas integrando EMC no currículo da educação básica, visando a mitigação e a redução de vulnerabilidades e risco de desastres frente às mudanças climáticas; e produzir CQD explorando as mudanças climáticas nos temas relacionados à crise e emergências climáticas e incentivá-los a incluir as pautas em diversos componentes curriculares, enfocando medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos, selecionados a partir das competências e habilidades da proposta curricular brasileira para a educação básica.

Foram construídas CQD com conteúdos relacionados ao ODS 13: Ação contra a Mudança Global do Clima, aliando criatividade e contextualização com a realidade global e local: consequências das mudanças climáticas na alimentação das pessoas; exposição e vulnerabilidade a eventos extremos relacionados com o clima; conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima; hábitos e práticas de vida pessoais e coletivas prejudiciais ao clima; estratégias para prevenir, mitigar e reduzir desastres causados pela mudança do clima, contribuindo para que as comunidades adaptem-se à nova realidade climática em âmbitos local, regional, nacional e mundial; consequências do aquecimento global; demandas locais da escola e da comunidade em termos de saneamento, mobilidade, áreas verdes, equipamentos públicos, patrimônio cultural, visando tornar sua comunidade e cidade sustentáveis e resilientes às emergências climáticas.

Os conteúdos trabalhados enfatizaram a análise crítica dos fenômenos naturais, sociais, políticas ambientais e tecnológicas, o cuidado com si mesmo, com o outro e com o ambiente, de maneira que os professores ajam de maneira autônoma e responsável, individual e coletivamente, demonstrando autonomia e responsabilidade por seus atos.

As CQD construídas foram disponibilizadas na plataforma digital colaborativa Padlet<sup>3</sup> aliando criatividade, permitindo o aprendizado lúdico e contextualizado, constituindo alternativa pedagógica viável e interessante para professores da educação básica.

---

<sup>3</sup> <https://pt-br.padlet.com>.

#### 4. Resultados e discussão

As práticas pedagógicas de educação desenvolvidas com os estudantes do curso de Pedagogia, envolvendo sensibilização e promoção da EMC caracteriza-se como uma proposta pioneira, criando evidências para a incorporação destes de forma transversal no currículo e nas atividades na escola.

Outro ponto a considerar, a introdução das TDIC nas instituições educacionais exige atividades dinâmicas que envolvam a perspectiva da autoria, em que os estudantes e professores se tornam autores utilizando aplicativos, redes sociais e outros artefatos tecnológicos.

Neste sentido, a construção de CQD, material didático elaborado no contexto das TDIC, hospedadas na plataforma colaborativa Padlet, despertou a criatividade, permitindo o aprendizado lúdico e contextualizado, constituindo alternativa pedagógica viável e interessante para professores da educação básica. As CQD utilizam múltiplas linguagens que incidem na cultura digital: escrita, visual e sonora. Trabalham habilidades individuais e sociais ligadas aos letramentos digitais (Dudeney et al., 2016). Com as CQD, é possível explorar recursos multimídia, como animações, trilhas sonoras e efeitos especiais, que enriquecem ainda mais a experiência dos leitores. Além disso, a facilidade de compartilhar e distribuir essa forma de arte tem, digitalmente, permitido que um público mais amplo tenha acesso a essas obras.

As CQD (Quadro 1) abordaram o tema “Direito das Crianças e Adolescentes e a Agenda Ambiental”, e foram construídas como uma das atividades do projeto de EMC elaborado ao longo das aulas do componente curricular trabalhado. O Quadro 1 apresenta algumas das cartilhas desenvolvidas.

Nesta atividade, os estudantes compreenderam os direitos das crianças e adolescentes frente às mudanças climáticas. Exploraram o tema escolhido pesquisando nas leituras indicadas e em artigos, reportagens e vídeos. Além das leituras, utilizaram recursos para elaboração da CQD para orientação aos pais, estudantes, professores, comunidade do entorno da instituição educacional (bairro) ou comunidades em geral.

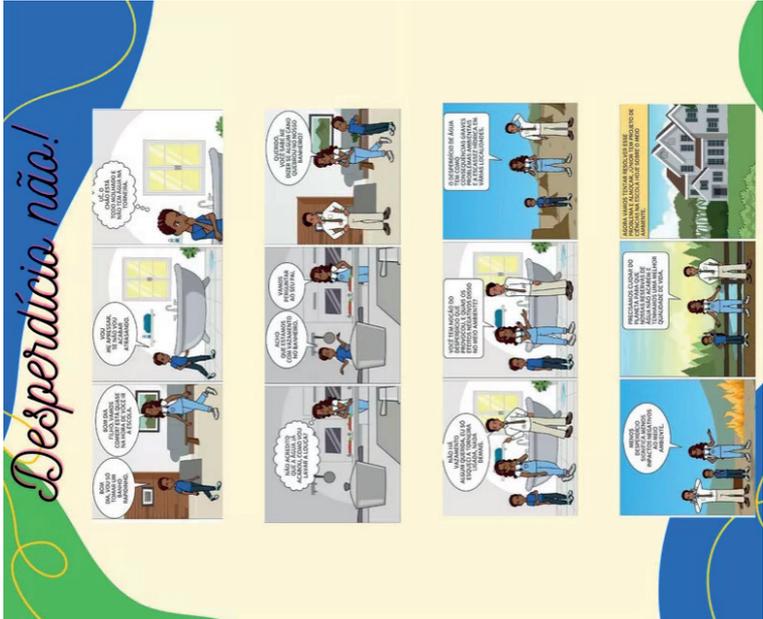
Inicialmente, os estudantes exploraram o tema quadrinhos, associados às linguagens verbal e visual, envolvendo elementos como personagens, tempo, espaço e acontecimentos organizados em sequência. Exploraram alguns exemplos de CQD: Gibis digitais e impressos da Turma da Mônica - ODS 13 - Mudanças Climáticas<sup>4</sup> e Proteção de Dados Pessoais<sup>5</sup>.

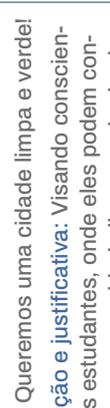
---

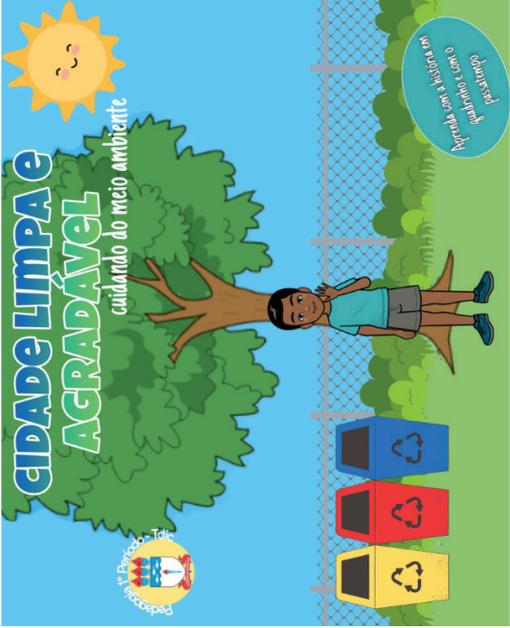
<sup>4</sup> <https://impactaods.org.br/gibis-digitais>

<sup>5</sup> <https://lcpd.manaus.am.gov.br/wp-content/uploads/2023/03/LGPD-com-a-Turma-da-Monica.pdf>

Quadro 1. Construção de CQD no tema relacionado a EMC

Roteiro	HQD da dupla	Link
<p>Tema: Direito à Água Potável e Esgotamento Sanitário: Uso racional da água para evitar desperdícios. Economia e reutilização da água.</p> <p>Personagens: pai, mãe, filho;</p> <p>Ambiente: casa da família, banheiro;</p> <p>Desenvolvimento: uma família discute sobre a problematização do racionamento de água;</p> <p>Problema: um dos membros da família está cometendo o desperdício de água durante o momento de higienização diária;</p> <p>Ampliação: os indivíduos se encontram num conflito familiar, onde precisa explicar a necessidade de economizar a água doce do planeta para não ser escassa a sua existência;</p> <p>Conclusão: os indivíduos conseguem chegar num consenso sobre o modo como utilizam a água e qual a sua importância para todo o planeta, tornando o ambiente familiar unido e consciente no combate ao desperdício em casa.</p>		<p><a href="https://go.oei.int/gjnrwtwha">https://go.oei.int/gjnrwtwha</a></p> 

Roteiro	HQD da dupla	Link
<p><b>Tema:</b> Queremos uma cidade limpa e verde!</p> <p><b>Descrição e justificativa:</b> Visando conscientizar os estudantes, onde eles podem contribuir para uma cidade limpa e arborizada, buscando passar o conhecimento de práticas sustentáveis, como: descarte correto do lixo, reciclagem e preservação do meio ambiente.</p> <p><b>Apresentação dos personagens:</b> Personagem um (Criança); personagem dois (Criança); personagem três (Professora); Grupo de pessoas.</p> <p><b>Apresentação do ambiente:</b> Primeiro ambiente: cidade; segundo ambiente: Escola.</p> <p><b>Desenvolvimento:</b> crianças se deparam com a cidade com acúmulo de lixo, rio poluído, e sem nenhuma vegetação. Surge uma preocupação e revolta por parte dos estudantes, onde os mesmos, leva a problemática para a escola, e compartilha com os amigos e a professora. Diante do problema, criasse um projeto socioambiental, para conscientizar as pessoas da cidade e o estado, para assim movê-las para uma melhora coletiva, com o descarte correto do lixo, reciclagem, preservação do meio ambiente e projeto de arborização da cidade.</p>	<p>HQD da dupla</p> 	<p><a href="https://go.oei.int/tfqhzeauo">https://go.oei.int/tfqhzeauo</a></p> 

Roteiro	HQD da dupla	Link
<p><b>Tema:</b> Cidade Limpa e Agradável</p> <p><b>Objetivo:</b> conscientizar a população e as crianças em relação à poluição, apresentando maneiras mais saudáveis de estilo de vida.</p> <p><b>Personagens:</b> criança/ professora/ pessoas (comunidade local)</p> <p><b>Cenário:</b> praça da cidade(início)/ escola(contraste).</p> <p><b>Desenvolvimento:</b> o personagem começa a conscientizar as pessoas locais com hábitos saudáveis.</p> <p><b>Problema inicial:</b> praças com lixo no chão</p> <p><b>Ampliação do problema:</b> a quantidade de lixo presente tem um aumento descontrolado, até chegar na conscientização populacional.</p> <p><b>Condução da história a solução do problema:</b> O personagem ensina, aconselha e ajuda a comunidade local a desenvolver hábitos saudáveis não prejudiciais ao meio ambiente.</p> <p><b>Fonte:</b> <a href="https://br.freepik.com/vetores/cidade-limpa">https://br.freepik.com/vetores/cidade-limpa</a></p>		<p><a href="https://go.oei.int/5x1jrg9c">https://go.oei.int/5x1jrg9c</a></p> 

Roteiro	HQD da dupla	Link
<p><b>Tema:</b> Doenças hidricas – causadas pela água ou esgotamento sanitário deficiente: febre tifoide, dengue, leptospirose, cólera, doenças infecciosas intestinais e parasitárias.</p> <p><b>Descrição e justificativa do tema escolhido:</b> sem a infraestrutura necessária, a população fica sujeita a doenças causadas por falta de saneamento básico, interferindo em sua qualidade de vida, sendo necessário a abordagem do assunto.</p> <p><b>Personagens:</b> Crianças: José, Lara e André. Mãe de José: Irene.</p> <p><b>Ambiente (cenário):</b> Rua e a casa do José.</p> <p><b>Desenvolvimento da relação entre personagens e o ambiente:</b> Irene é a mãe de José. José, Lara e André são amigos.</p> <p><b>Situação problema:</b> A rua não apresenta saneamento básico.</p> <p><b>Ampliação da situação problema até chegar ao ponto alto da história:</b> por conta da falta de saneamento, José acaba contraindo dengue.</p> <p><b>Condução da história até a solução do problema e encerramento da história:</b> Lara e André ficam preocupados com o ocorrido, tendo sido orientados por Irene a combater o problema da rua.</p>	<p>Numa bela tarde Lara, José e André brincam na rua...</p> 	<p><a href="https://go.oei.int/xpfokr8h">https://go.oei.int/xpfokr8h</a></p> 

<p><b>Roteiro</b></p> <p><b>Tema:</b> Mudanças climáticas, vulnerabilidade social, escolhido para conscientizar sobre a vulnerabilidade que as mudanças podem causar. A exemplo a perda de moradia, doenças entre outros.</p> <p><b>Personagens:</b> Mãe (Fernanda); Filho mais velho (Renato); Filho mais novo (Carlos)</p> <p>A história começa com uma breve apresentação sobre Mudanças climáticas. Logo após conhecemos uma família trabalhadora com seus bens conquistado gradualmente, mas ao contrário da forma que foi conquistado eles perdem tudo em uma fração de segundos pelas chuvas que afetaram seu bairro. Com isso a família tem que ir para o abrigo e ter que lidar com dúvidas do que pode ter acontecido. O irmão mais velho, vem estudando as mudanças climáticas e ajuda a sanar dúvidas. Depois de esta aventura cheia de emoções eles conseguem reconquistar seus bens materiais, e Renato consegue apresentar mais sobre este tema na escola.</p>	<p><b>HQD da dupla</b></p>	<p><b>Link</b></p> <p><a href="https://go.oei.int/rmhjizuw">https://go.oei.int/rmhjizuw</a></p>
---	----------------------------	---

Fonte: <https://iticeducafai.blogspot.com/p/padlets-das-duplas.html?m=1>

A CQD deveriam ser construídas com no mínimo 12 quadrinhos, utilizando um dos artefatos indicados para construção da CQD: Make Beliefs Comix<sup>6</sup>, Pixton<sup>7</sup>, StoryBoardThat<sup>8</sup>, Storybird<sup>9</sup>, Strip Creator<sup>10</sup>, e Witty Comics<sup>11</sup>. Além disso, construíram o roteiro da CQD contendo: descrição e justificativa do tema escolhido; apresentação dos personagens; apresentação do ambiente (cenário); desenvolvimento da relação entre personagens e o ambiente; apresentação de uma situação, problema; ampliação da situação problema até chegar ao ponto alto da história; e clímax, com o desfecho trazendo a sensação de conclusão e satisfação ao público.

Para o desenvolvimento das CQD foram apresentadas possibilidades de utilização da linguagem dos quadrinhos para o desenvolvimento de atividades pedagógicas nos diversos níveis de ensino, em particular, as séries iniciais, nível em que os licenciandos atuarão e que, motivou a realização da atividade proposta. Nesse sentido, os estudantes seguiram a seguinte orientação temática para criação das CQD: compreendendo os direitos da criança e do adolescente, como o direitos à vida, saúde e ao desenvolvimento; à água potável e esgotamento sanitário; à cidade (Instituto Polis, 2021); e à proteção contra violências, e considerando as EMC, escolher e explorar algum desses temas por meio de pesquisas nas leituras indicadas e em artigos, reportagens e vídeos, para, com a utilização de recursos de construção de CQD, orientar aos pais, estudantes, professores, comunidade do entorno da escola (bairro) ou comunidades em geral. Ao finalizar a atividade, deveriam disponibilizar no padlet da dupla a pesquisa sobre o tema e o roteiro da CQD a ser construída.



**Figura 1.** Estudantes elaborando as histórias em quadrinhos

Fonte: imagem capturada pelos autores (2023)

6 <http://www.makebeliefscomix.com>

7 [www.pixton.com](http://www.pixton.com)

8 [www.storyboardthat.com](http://www.storyboardthat.com)

9 [www.storybird.com](http://www.storybird.com)

10 [www.stripcreator.com](http://www.stripcreator.com)

11 [www.wittycomics.com](http://www.wittycomics.com)

Essa abordagem dinâmica, alinhada ao uso das TDIC, ampliou o alcance e a efetividade da mensagem, tornando-a mais atrativa e acessível aos envolvidos. Ao empregar as CQD como ferramenta pedagógica, tivemos em vista tornar a aprendizagem uma experiência prazerosa e interativa, ao mesmo tempo, em que fortalecemos a conscientização sobre os direitos das crianças e adolescentes diante das mudanças climáticas.

Ao final da construção das CQD, no sentido de compreender como futuros professores da educação infantil vislumbram as possibilidades de implementação dessa estratégia didática, indagamo-os, através de um questionário, no qual foram informados sobre a não obrigatoriedade em respondê-lo, e que, caso aceitassem, suas respostas seriam coletadas pelo mesmo de forma anônima, “Como as CQD podem ser usadas como artefato educacional em outras componentes curriculares?”. Apresentamos algumas respostas (Quadro 2), transcritas, bem como nossa reflexão acerca delas. Pelo fato de as respostas serem anônimas, iremos nos referir às falas escritas como Estudante 1, Estudante 2, etc.

Quadro 2. Respostas ao questionamento proposto

Estudante	Respostas
1	“Como meio de debater sobre determinado assunto, seja ele leve ou pesado os quadrinhos trás uma leveza para os temas, algo engraçado e criativo para ser usado em aulas com crianças e jovens.”
2	“Forma de apresentar trabalhos, projetos, e dinamizar atividades”
3	“Para contar uma história ou uma narrativa”
4	“Utilizadas para abordar outros temas importantes e estimular a criatividade”
5	“Trabalhamos várias coisas, como a escrita, usada no roteiro, além de passar um ensinamento didático para as outras pessoas, fazendo elas se envolverem com a história apresentada, com a temática e ter sua própria opinião formada sobre o assunto.”
6	“Educação infantil lida com crianças. Os quadrinhos chamam atenção pelas cores, forma, elementos visuais, imagens etc. É possível introduzir diversos temas e trabalhá-los por meio dos Hq”
7	“A transmissão de conteúdo através de uma HQ é muito boa, pois além de ser algo que explora a imaginação de quem está lendo, as conscientiza sobre qualquer tema que esteja sendo abordado na história.”
8	“Compreensão de textos, exploração de gêneros literários, conhecimento cultural e histórico”
9	“Como artefato de conhecimento e conscientização ambiental.”
10	“Em História pode ser usada para ilustrar de forma divertida fatos históricos para as crianças.”

Fonte: os autores (2023)

As respostas dos estudantes, autores das CQD, revelam suas percepções diante das possibilidades e potencialidades de implementação dessa estratégia didática na educação infantil, citando por exemplo, sua utilização nos componentes curriculares que compõem este nível de ensino, como História (estudantes 7 e 10), Língua Portuguesa (estudantes 3, 5 e 8) e Ciências (aluno 9); na forma de abordar temas de uma forma mais divertida e lúdica, despertando o interesse, a curiosidade e a criatividade dos estudantes (estudantes 1 e 4); ou mesmo como uma “forma de apresentar trabalhos, projetos, e dinamizar atividades” (estudante 2). Como observado pelo estudante 6 quando escreve que “[...] os quadrinhos chamam atenção pelas cores, forma, elementos visuais, imagens etc.”, o uso de CQD trazem nossas possibilidades para o ensino-aprendizagem na educação infantil.

## 5. Considerações finais

As principais contribuições da atividade realizada foram: investigação da utilização das TDIC pelos estudantes envolvendo atividades de ensino; estudo de novas metodologias para EMC usando aplicativos e outros artefatos tecnológicos; melhoria no uso das possibilidades interativas entre estudantes utilizando recursos das TDIC no ensino.

Asensibilização da EMC caracterizou-se como uma proposta inovadora, criando evidências para a incorporação destes de forma transversal quando foram trabalhados em atividades na instituição educacional.

Na aprendizagem na EMC, os estudantes conheceram processos necessários para promover a mitigação das alterações climáticas, através da adaptação aos fatores climáticos e possíveis métodos para lidar com essas condições adversas, medidos pela relação entre resiliência (capacidade de absorver e recuperar-se de situações desfavoráveis) e vulnerabilidade (fragilidade para enfrentar os efeitos adversos condições climáticas em seus aspectos socioeconômicos e ecológicos).

A atividade de construção de CQD no tema das mudanças climáticas permitiu a integração dos princípios da EMC nos espaços de aprendizagem e formação; incorporação da EMC na prática pedagógica da educação básica; autoria e construção coletiva do conhecimento com TDIC.

A análise crítico-reflexiva dos resultados da atividade levou em consideração o envolvimento e comprometimento dos estudantes com a proposta, as concepções elaboradas e as transformações evidenciadas, sobretudo na elaboração do planejamento e no desenvolvimento das aulas com aplicativos e redes sociais dentro da proposta colaborativa mediada pelas TDIC como recurso pedagógico.

---

## Referências

- Bacich, L., & Moran, J. (2018). *Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: Uma Abordagem Teórico-Prática*. Porto Alegre: Penso Editora
- Bates, A. W. (2016). *Educar na era digital: design, ensino e aprendizagem*. São Paulo: Artesanato Educacional.
- Brasil (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC.

- Dudenev, G., Kockly, N. & Pegrum, M. (2016) Letramentos digitais. São Paulo: Parábola.
- Grandisoli, E., Torres, P. H., Jacobi, P. R., Okedo, R. F., Coutinho, S. M., & Santos, K. L. (2021). *Novos temas em emergência climática: para os ensinos fundamental e médio*. São Paulo: IEE-USP. <https://doi.org/10.11606/9786588109083>
- Ineia, A., Campos Velho, P., Reder, T. E., & Spinelli, R. (2021). Análise do ambiente e desenvolvimento do ensino e aprendizagem: perspectiva e resiliência às mudanças climáticas na educação de jovens e adultos (EJA). *EJA em Debate*, 10(17), 128-143.
- IPCC (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. <https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647>.
- IPEA (2011). *Mudança do clima no Brasil: aspectos econômicos, sociais e regulatórios*. Brasília. <https://go.oei.int/4gh5gono>
- Klein, N. (2019). *On Fire: The (Burning) Case for a Green New Deal*. Simon & Schuster.
- Lévy, P. (1999). *Cibercultura*, São Paulo, Editora 34. coleção Trans.
- Magno, C., Costa, F., & Borba, G. (2016) Educação em Mudanças Climáticas: uma abordagem interdisciplinar. *Holos*, 4, 176-188.
- Mann, M. E. (2021). *The New Climate War: The Fight to Take Back Our Planet*. PublicAffairs.
- McKibben, B. (2019). *Falter: Has the Human Game Begun to Play Itself Out?*. Henry Holt and Co.
- Miccoli, L. (2014). *Pesquisa experiencial em contextos de aprendizagem: uma abordagem em evolução*. Campinas: Pontes.
- Mochizoki, Y., Bryan, A. (2015). Climate change education in the context of education for sustainable development: rationale and principles. *Journal of Education for Sustainable Development*. 9(1), 4-26.
- Molthan-Hill, P., Worsfold, N., Nagy, G., Leal Filho, W. (2019). Climate change education for universities: a conceptual framework from na international study, *Journal of Cleaner Production*, 226, 1092-1101.
- Nelles, D., & Serrer, C. (2020). *Mudança climática: os fatos como você nunca viu antes*. Rio de Janeiro: Sextante.
- Oliveira, N. C. R. D., Oliveira, F. C. S. D., & Carvalho, D. B. D. (2021). Educação ambiental e mudanças climáticas: Análise do Programa Escolas Sustentáveis. *Ciência & Educação*, 27, e21068. <https://doi.org/10.1590/1516-731320210068>
- ONU (2015). *Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. Nova York: ONU. <https://go.oei.int/pcxc1msl>
- Pérez-Gómez, Á. (2015). *Educação na era digital: a escola educativa*. Porto Alegre: Penso.
- Prensky, M. (2021). *Educação para um mundo melhor: como estimular o poder das crianças e jovens do século XXI*. São Paulo: Panda Educação.
- Santos, V. M. & Jacobi, P. R. (2017). Educação, ambiente e aprendizagem social: metodologias participativas para geoconservação e sustentabilidade. *Rev. bras. Estud. pedagog.*, Brasília, 98(249), 522-539, <https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.98i249.2758>
- Selby, D. (2014). *Mudança climática em sala de aula: curso da Unesco para professores secundários (fundamental II e ensino médio) sobre Educação em Mudança Climática e Desenvolvimento Sustentável (EMCDS)*. Brasília: Unesco.
- Unesco (2014). *Mudança climática em sala de aula: curso da Unesco para professores secundários (fundamental II e ensino médio) sobre educação em mudança climática e desenvolvimento sustentável (EMCDS)*/ David Selby e Fumiyo Kagawa. Brasília.
- Unesco (2015). *Not Just Hot Air: Putting Climate Change Education into Practice*.
- Unesco (2017). *Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: objetivos de aprendizagem*. Paris. Unesco.
- Unesco (2017). *Em preparação para o clima: um guia para escolas sobre as ações climáticas*. Paris: Unesco.

Unesco (2020). *Educação para o Desenvolvimento Sustentável na escola: ODS 13. Ação contra a mudança global do clima*. Brasília: Unesco.

Unesco (2021). *Learn for our planet: A global review of how environmental issues are integrated in education*. Paris: UNESCO.

UNFCCC (2015). Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. *Acordo de Paris*. <https://go.oei.int/qdexp5cl>

UNICEF (2021). *Climate change and environment education: a companion on the child friendly schools manual*. <https://go.oei.int/sca09bip>

**Cómo citar en APA:**

De Melo, E. V., Mercado, L. P. L., Chagas, J. J. T. & Melo, A. L. C. D. (2025). Cartilhas em quadrinhos digitais: explorando a educação para mudanças climáticas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 97(2), 99-115. <https://doi.org/10.35362/rie9726156>