

## EDUCOMUNICAÇÃO POR INTERMÉDIO DA INFOGRAFIA: Infográficos animados para educação ambiental em São Luís-MA

*EDUCOMMUNICATION THROUGH INFOGRAPHY: Animated infographics for environmental education in São Luís-MA*

SILVA, Gleycinara Santos; Aluna da Graduação; Universidade Federal do Maranhão-UFMA

gleycinara.santos@discente.ufma.br

CAMPOS, Livia Flávia de Albuquerque; Professora doutora; Universidade Federal do Maranhão

livia.albuquerque@ufma.br

### Resumo

Este estudo tem como objetivo demonstrar como o Design e suas metodologias contribuíram para desenvolver alternativas educacionais por intermédio da Infografia no município de São Luís - MA. Apesar da implementação do Sistema de Logística Reversa (SLR) na capital maranhense em 2021, a falta de educação ambiental por parte do público configura um empecilho para a efetividade da iniciativa. Portanto, foi imprescindível explorar métodos que facilitem a compreensão do usuário, como os infográficos, para guiar a população em direção a atitudes corretas, tendo em vista que a temática ambiental está constantemente inserida em nosso cotidiano. Para alcançar esse propósito, a pesquisa aplicou o método Design Science Research (DS/DSR), voltado para estudo de fenômenos em busca de compreendê-lo e propor soluções para os problemas existentes. Como resultado, foram desenvolvidos dois infográficos animados, cuja aceitação positiva pelo público foi analisada através de *insights* das redes sociais.

**Palavras Chave:** Educomunicação; Design; Educação Ambiental; Infografia.

### Abstract

*This article aims to demonstrate how design and its methodologies contributed to the development of educative alternatives through infographics in São Luís - MA. Despite the implementation of the Reverse Logistics System (RLS) in the state capital of Maranhão in 2021, the lack of environmental education on the part of the public constitutes an obstacle to the effectiveness of the initiative. Therefore, it was essential to explore methods that facilitate user understanding, such as infographics, to guide the population towards correct attitudes, considering that environmental issues are constantly inserted in our daily lives. To achieve this purpose, the research applied the Design Science Research (DS/DSR) method, aimed at studying phenomena in an attempt to understand them and propose solutions to existing problems. As a result, two animated infographics were developed, whose positive acceptance by the public was analyzed through insights from social networks.*

**Keywords:** *Educative communication; Design; Environmental education; Infography.*

## 1 Introdução

Inicialmente, pontua-se que a proposta deste artigo é integrante do projeto de Pesquisa e Desenvolvimento “P&D” desenvolvido no Núcleo de Pesquisa LABDesign Experiência e Inovação - UFMA, intitulado: CRIAÇÃO DE UM SISTEMA PILOTO DE EDUCOMUNICAÇÃO E CAPACITAÇÃO EM POLÍTICAS REVERSAS DE RESÍDUOS DE COCO, GARRAFAS DE VIDRO E RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL cuja finalidade é criar um plano piloto de educação ambiental de resíduos de coco, garrafas de vidro e construção civil no Município de São Luís.

A cidade de São Luís, por meio de um Sistema de Logística Reversa implantado em 2021, coletou cerca de 20 toneladas de vidro por mês, que foram recolhidas de 25 Ecopontos espalhados pela cidade e da coleta seletiva programada. Esses resíduos têm sido transportados por um operador logístico para beneficiamento e servem como matéria-prima para um novo ciclo produtivo das indústrias vidreiras (SECOM, 2021, n.p).

Entretanto, apesar desse avanço significativo na gestão de materiais, o sistema enfrenta a falta de informação ou incompreensão por parte dos municípios. Esses fatores são empecilhos a serem solucionados, pois impactam diretamente a eficácia da iniciativa, já que contribuem por exemplo para um volume reduzido recolhido, e também para a disposição irregular de detritos próximos aos postos de coleta. Esse comportamento presente na cidade, contrária à Lei nº12.305/2010, que destaca a educação ambiental como instrumento essencial de combate aos problemas relacionados à má gestão de resíduos. Além disso, a legislação reitera que a participação e responsabilidade popular são de suma importância nesse processo para correta captação do material a ser reaproveitado.

Ademais, é válido ressaltar, que assim como as preocupações ambientais, as questões informacionais também são itens transformados pelas imposições da sociedade contemporânea. No campo informativo, destaca-se o advento das inovações tecnológicas, que conjuntamente a presença da mídia, remodelou a forma de condução do conteúdo para o público (Junior e Ghisleni, 2024). Entretanto atualmente, devido não só a exposição de informações em quantidade excessiva mas também a disponibilidade de dispositivos midiáticos móveis, o indivíduo, às pressas e em constante movimento, acaba por procurar o conteúdo que deseja em uma olhada rápida nos primeiros conteúdos (Mathias e Ghisleni, 2019).

Portanto, diante de um cenário marcado por uma ineficiência informativa e novos parâmetros informacionais, a educomunicação mostra-se relevante, pois “(...) se apresenta como mediação de conciliação entre conjuntos diversificados de demandas sociais e educativas e suas possibilidades de provisão por meio de ações metodológicas” (Monteiro, 2012, p. 36). Para mais, é um campo de conhecimento transdisciplinar, onde sua base está entre o diálogo das áreas da comunicação e educação, porém não se limita somente a elas (Marques e Borges, 2016).

Baseado em que a educomunicação pode conversar com outras áreas de conhecimento (Junior e Ghisleni, 2024), este estudo tem como objetivo demonstrar como o Design e suas metodologias podem contribuir para a proposição de alternativas educacionais por intermédio da infografia no município ludovicense.

A infografia, no contexto descrito anteriormente, se mostra aplicável pois diante de diversas informações, se exige cada vez mais algo que comunique uma mensagem de maneira acessível e compreensível (Pinto, 2018). Por isso, os infográficos, com “sua linguagem predominantemente visual, se adaptam bem ao estilo de vida contemporâneo e das novas gerações de leitores, pois explicam questões complexas de uma forma mais rápida e com melhor

compreensão” (Da Costa *et al.*, 2022, p. 27).

## 2 Referencial Teórico

### 2.1 Educomunicação e Educação Ambiental

Segundo Freitas (2015), às modificações e transformações sociais só podem ocorrer devido à presença da Comunicação e Educação, esses tradicionais campos possuem diversos pontos de coincidência. Os primeiros estudos pautados na relação entre educação e comunicação ocorreram nos Estados Unidos no começo do século XX, voltados principalmente para entender a influência da mídia em crianças e adolescentes (Soares, 2002 *apud* Marques e Borges, 2016). Com o passar das décadas esse relacionamento tomou novos rumos, onde o foco ultrapassou os dilemas midiáticos para se aprofundar nas questões educacionais (Junior e Ghisleni, 2024).

O estudioso Paulo Freire, referência na área pedagógica, foi um dos pioneiros em apontar a comunicação como parte importante do processo educacional (Soares, 2011). Seus estudos, pautados em uma educação popular em espaços formais e informais por meio de recentes mídias tecnológicas (Bonfadini; Borim; Rocha, 2016), foram relevantes para que mais tarde no fim dos anos 90 a Educomunicação fosse sistematizada como um campo de conhecimento. Isso só foi possível devido a uma pesquisa realizada com 176 especialistas de 12 países da América Latina, que identificaram a existência desse domínio até então emergente, que buscava a superação da separação entre comunicação/tecnologia e educação/didática (Brianezi e Gattás, 2022).

A partir desse marco significativo, definiu-se a Educomunicação “(...) um conjunto de ações inerentes ao planejamento, implementação e avaliação de processos, programas e produtos destinados a criar e a fortalecer ecossistemas comunicativos” (Soares, 2011, p. 44). Com um ponto de vista multidisciplinar, a educomunicação se empenha na união de diversos saberes e áreas de conhecimento como forma de proporcionar um aprendizado mais completo e significativo (Fortunato e Torquato, 2015 *apud* França *et al.*, 2019). Essa relação mútua, conforme Mário Kaplún, pode ser definida como “comunicação ativa”, pois a comunicação não é apenas o suporte de transmitir informações da educação, mas sim um processo fundamental que capacita o senso crítico dos educandos de forma eficaz (Dos Santos; Pereira; Ghisleni, 2020). Baseado nesse fundamento, a educomunicação se mostra aplicável quando se trata de guiar temas referentes à cidadania como ética, sexualidade, saúde, e meio ambiente (Soares, 2011).

Nessa conjunção, a conexão entre educação ambiental e educomunicação se mostram cada vez mais próximas. Para destacar ainda mais a junção desses dois campos, o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) presume a aplicação de meios de comunicação de massa para propagar conteúdos informativos e práticas educativas ambientais (Brasil, 2023). Além disso, como pontuam Mazzarino e Maques (2023), o ProNEA em suas diversas publicações, sempre coloca a educomunicação em um papel crucial em pró das ações comunicativas sobre Educação Ambiental, já que para um EA seja eficaz “(...) é importante integrar conceitos interdisciplinares para criar um estímulo maior no processo de sensibilização e conscientização ” (Moura, 2010, p. 41).

O enorme potencial dessa relação pode ser exemplificado por estudos como o realizado por Moser e Moreira (2020). Os autores realizaram, em contexto escolar, o desenvolvimento de peças educacionais, desde vídeos em *stop motion* até perfis em redes sociais sobre temas socioambientais. Segundo eles, após a análise dos resultados foi possível observar que abordagem não só enriqueceu o leque de conhecimento sobre meio ambiente como também forneceu uma

análise crítica de notícias, sensibilização e conscientização. Apesar do contexto da pesquisa descrito ser a escola, nada impede aplicações fora da sala de aula.

A educação ambiental, conforme Oliveira; Domingos; Colasante (2020), dentro do contexto informal cresce e obtém sua renovação; entretanto fortalecer sua prática nessa ocasião é um dos seus principais desafios atuais. Ainda de acordo com os respectivos autores, “(...) na internet, principalmente em redes sociais, há o compartilhamento de informações a respeito de temáticas relativas ao meio ambiente e, quando utilizado corretamente, é uma ferramenta importante de sensibilização ambiental” (Oliveira; Domingos; Colasante, 2020, p. 9).

Nesse âmbito se oportuna o emprego de novas linguagens, meios e saberes para fortalecer ainda mais os propósitos da educomunicação e educação ambiental.

## 2.2 Infografia

Dentre os diversos recursos que articulam informação, visualidade, conhecimento, comunicação e ganharam notoriedade conforme a evolução do tempo, pode se destacar a infografia (Fassina, 2011). Para alguns autores como Santos (2015), não há um consenso na literatura sobre o conceito dessa área, isso decorrente das inúmeras aplicações e definições feitas do termo ao longo dos anos. No entanto, apesar dessa discordância, a pesquisadora pontua que a infografia é bastante associada ao jornalismo, onde a nomenclatura “infográfico jornalístico” é comumente usada.

Apesar de ser tratada mais frequentemente sob uma perspectiva jornalística, a infografia é uma atividade conferida aos designers, pertence ao campo do Design da Informação (Carvalho e Aragão, 2012). O design, informação e ilustração são campos inseparáveis para que se haja a infografia, sem eles não é possível haver um infográfico (Moraes, 2013 *apud* Thomas, 2016). A definição de infográfico do ponto de vista do design gráfico pode ser compreendida como:

Um artefato produzido no intuito de comunicar uma mensagem que compõe uma interpretação de dados quantitativos, espaciais, narrativos e/ou cronológicos, contextualizados visualmente através da integração de texto, imagens e/ou formas (Carvalho e Aragão, 2012, p. 166).

Os elementos como texto, imagens ou formas podem ser compreendidos como partes das três extensões principais que compõem a infografia: a camada textual, contendo textos, fatos, estatísticas, legendas e referências; já a camada visual que nada mais é do que gráficos, ícones, mapas e sinais; e por último a camada de aprendizado, onde há a reflexão do conteúdo transmitido (Siricharoen e Siricharoen, 2015 *apud* Pinto, 2018).

Por ser uma combinação entre informação e design, a infografia transmite de maneira eficiente uma mensagem ao leitor (Smicklas, 2012). A sua dominância visual possibilita uma leitura em poucos minutos do conteúdo e logo se manifesta como um artifício democrático, já que ela se apresenta de forma facilmente compreensível para uma grande parte da população (Módolo et al., 2007 *apud* Santos; Neto; Neves, 2018).

Com o passar das décadas, os suportes informacionais e meios de comunicação evoluíram e se remodelaram. Nesse contexto, a infografia também acompanhou, adaptou-se às novas tecnologias. Esse processo resultou em novas características e logo surgiram novos tipos de

infográficos (Santos, 2015).

Desse modo, os infográficos podem ser descritos como estáticos, dinâmicos e interativos. Os infográficos estáticos, contém a informação exibida de forma imediata e completa, sem que haja dados ocultos ou temporariamente indisponíveis, esse tipo é comum tanto em materiais impressos quanto em formatos digitais. Já os infográficos dinâmicos, o conteúdo é exposto de maneira sequencial e progressiva por meio de animações ou vídeos, permitindo em alguns casos apenas a navegação para frente e para trás. Por fim, os infográficos interativos que permitem os dados serem apresentados de forma exclusiva, adaptando-se às preferências do leitor. Assim, o usuário visualiza apenas as informações selecionadas de acordo com suas escolhas. Essa abordagem é dominante no ambiente digital (Santos, 2015).

Por se adaptar bem às mídias recentes e atender à necessidade de atualização da comunicação, a infografia se mostra como um artifício gráfico relevante (Lima, 2015).

### 2.2.1 *Potencial dos infográficos animados*

A animação, amplamente relacionada ao audiovisual, também desempenha na infografia um meio importante para condução das explicações (Andrade, 2014). Segundo Fronza, Bluem e Meürer (2014), a animação em infográficos facilita a compreensão visual de processos, pois há uma queda de carga cognitiva em comparação a interpretação de figuras estáticas. Ainda de acordo com os respectivos autores, a junção entre áudio, ilustração e texto trabalham de maneira complementar, logo o conteúdo chega de forma simplificada para o usuário. Além disso, o uso de recursos animados incentiva o aprendizado pois são vistos de uma maneira mais agradável para obtenção de orientação (Andrade, 2014).

A aplicação de infográficos dinâmicos deve ser levada em conta, pois com a expansão tecnológica, os potenciais de transmitir e memorizar informações proporcionadas por esses infoprodutos possuem excelentes resultados (Fronza; Blum; Meurer, 2014). Tanto que em canais de vídeo, esses artefatos já são considerados um sucesso e cada vez mais populares (Santos, 2015).

## 3 **Materiais e Métodos**

A natureza da pesquisa foi aplicada, pois trabalhos como esses são voltados à geração de conhecimento para solucionar problemas específicos (Nascimento, 2016). Somado a isso, os objetivos do estudo foram exploratórios, onde se busca a aproximação entre o pesquisador e o problema investigado, para assim propor a criação de hipóteses (Gil, 1999 *apud* Nascimento, 2016).

Como se manifestava uma nova oferta de valor para a sociedade, o estudo foi delineado pela metodologia Design Science Research (DSR), cuja abordagem tem como ponto central conduzir estudos que se dispõem a desenvolver ou projetar algo novo, pois seu foco é justamente promover mudanças como o desenvolvimento de artefatos e gerar soluções para problemas (Machado *et al.*, 2019).

Para a execução do projeto as etapas do DSR envolveram:

1. **Compreensão do Problema:** é a fase inicial do projeto, onde se analisa a literatura, questiona os interessados no resultado, se reflete o que já existe, o que já vem sendo feito e como pode ser melhorado.

2. **Geração de Alternativas:** é o momento que abrange a formulação de uma ou mais alternativas do artefato para resolução dos problemas identificados. Essa etapa, marcada por ser inteiramente criativa, pode ser desenvolvida somente pelo pesquisador ou de maneira colaborativa, com a participação de outros investigadores e os próprios atores relacionados ao problema ou à solução.
3. **Desenvolvimento do Artefato:** corresponde a elaboração do objeto e também como das condições para sua posterior avaliação.
4. **Avaliação:** busca tanto a validade científica (rigor na concepção e condução da pesquisa) como a validade pragmática (eficácia e efetividade das soluções). A etapa de Avaliação tem como meta principal confrontar a proposição prescritiva de natureza teórico-prática, consubstanciada no “artefato”, com sua efetividade no mundo real.
5. **Conclusões/Reflexões:** acerca dos resultados obtidos: avaliando o impacto real das soluções propostas.

Pontua-se que para as fases de Geração de Alternativas e Desenvolvimento de Artefato foi considerado trabalhar em conjunto algumas fases da metodologia de Carvalho e Aragão (2012), voltado para a criação de infográficos. Do método citado utilizou-se os seguintes passos: a) Concepção - Pauta, apuração e levantamento de dados; b) Execução- Análise de similares, elaboração de conteúdo, Arquitetura da informação; c) Acabamento- Arte final, Acabamento, Revisão.

## 4 Resultados e Discussões

### 4.1 Resultados da Compreensão do Problema

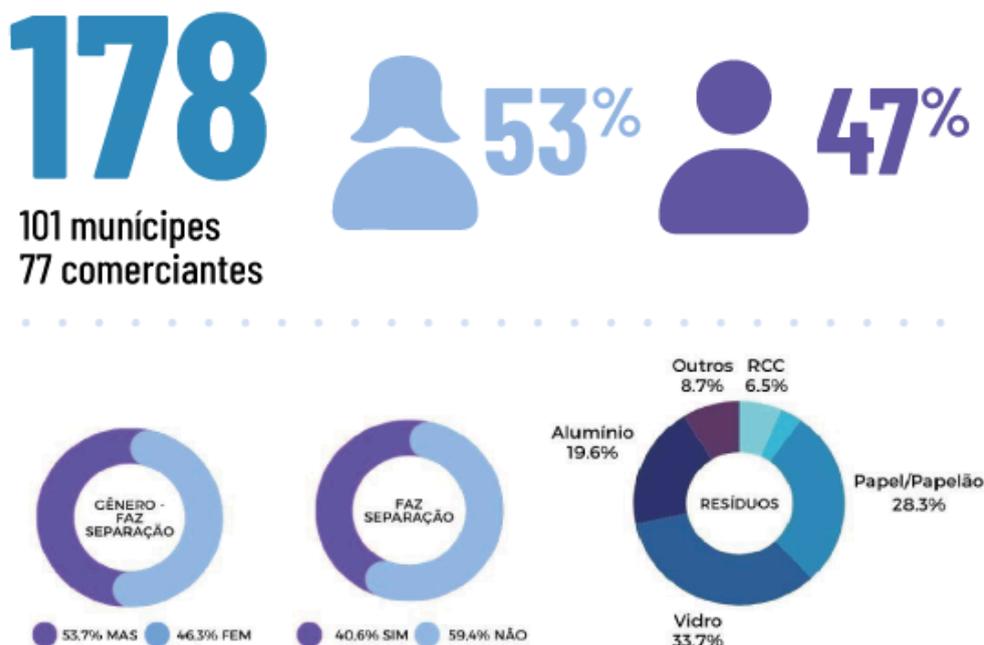
Antes de se pensar em possíveis soluções, é imprescindível ter conhecimento sobre o problema e o contexto, entender adequadamente a problemática e principalmente suas causas e consequências (Pimentel; Filippo; Santos, 2020). Realizou-se uma revisão bibliográfica em paralelo às reuniões de alinhamento e aplicação de questionário realizados pela equipe do projeto. Por se tratar de um projeto multidisciplinar, esta primeira parte foi desenvolvida juntamente com docentes, pós-graduandos e estudantes dos cursos de Design, Engenharia Química e Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal do Maranhão.

Primeiramente foi realizada uma orientação com todos os integrantes, onde delimitou se as áreas que seriam aplicadas à pesquisa de campo. Com o objetivo de compreender as principais necessidades educacionais e caracterizar o público participante, foram elaborados formulários estruturados desenvolvidos na plataforma Google Forms. Esses questionários foram aplicados presencialmente em pontos próximos aos ecopontos.

“Toda pesquisa envolvendo ser humano tem implicação de caráter ético e legal e deve ser submetida para apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa através do sistema CEP/CONEP (Comitês de Ética em Pesquisa/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa) antes de seu início” (Ribeiro e Ferreira, 2016, p. 3). Com base nisso, o projeto de estudo sucedeu-se ao encaminhamento para o Comitê de Ética em Pesquisa da UFMA (CAE: 67855223.8.0000.5087) e foi aprovado pelo CEP com parecer número 6.196.444.

Ao final da coleta obteve-se uma amostra de 178 participantes, todos residentes de São Luís, divididos entre 101 munícipes e 77 comerciantes. A primeira particularidade observada é que os homens estão entre os que mais separam resíduos e o vidro sendo o material mais reaproveitado, seguidos pelo papel/papelão.

Figura 1 - Caracterização do público



Fonte: LAB Design (2024)

Quando se discute o fator da faixa etária que mais ativamente pratica a separação de resíduos (Figura 2), os adultos de 34 a 43 anos e aqueles com 60 ou mais representaram a maior porcentagem. Isso sugere que a educação ambiental precisa alcançar o público mais jovem. Além disso, os dados não desmontaram que a escolaridade influencia no fato de separar ou não o resíduo, já que o grupo que menos pratica essa atividade são as pessoas com ensino superior incompleto ou completo.

Figura 2 - Idade e escolaridade do público

Qual faixa etária que **mais separa** os resíduos?



Nível de escolaridade de pessoas que **não** fazem a separação?



Fonte: LAB Design (2024)

Quanto ao conhecimento de alternativas de descarte, grande parte dos entrevistados que realizam o descarte dizem conhecer os Ecopontos, porém outros locais como coletores em estabelecimentos são pouco conhecidos ou utilizados. Apesar da noção do público sobre estas iniciativas, informações sobre os locais e dúvidas sobre separação de resíduos foram apontadas como dificuldades. Esses fatos também foram mencionados pelos usuários como temas que consideram importantes em relação à temática. Acerca do veículo que a população considera mais eficaz para transmissão de mensagens, a televisão e redes sociais estavam entre os mais citados, seguidos por aplicativos, vídeos e outdoors.

Ao final dessa etapa, identificaram-se tópicos que complementam o propósito do artefato deste artigo. Delimitou-se desenvolver infográficos animados, visando sua aplicação em plataformas digitais alcançaria diversos públicos, com ênfase nos mais jovens. Além do mais, buscou-se uma forma de educomunicação sustentável, que não gerasse mais resíduos.

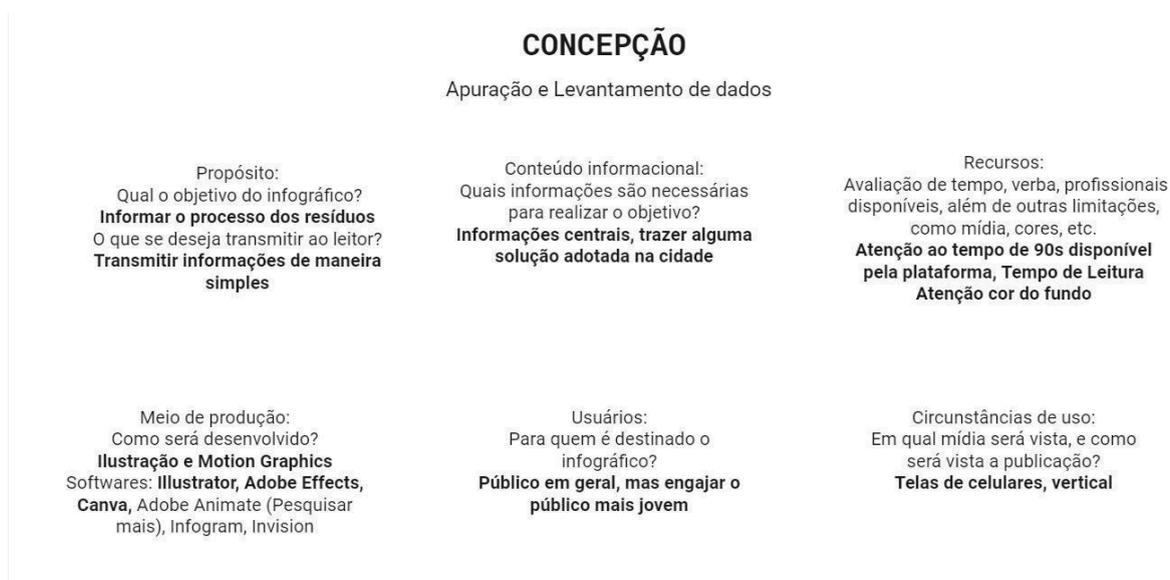
## 4.2 Resultados da Geração de Alternativas

A geração de alternativas, dentro do projeto de design, se caracteriza como fase primordial na busca por soluções (Calza e Polidoro, 2015). Como o objeto final seria um infográfico animado, incorporaram-se às fases de concepção e execução do método de Carvalho e Aragão (2012), que é voltada para criação de produtos como esse.

### 4.2.1 Concepção

Nessa fase aplicou-se a plataforma *Miro* para organizar os requisitos e as fases posteriores. Primeiro usou-se as perguntas guias do método de Carvalho e Aragão (2012), para organizar o processo de elaboração do infográfico antes da formulação do conteúdo (Figura 3). Assim foi possível visualizar as decisões que seriam tomadas antes das próximas etapas.

Figura 3- Canva de decisões baseado nas questões de Carvalho e Aragão (2012)



Fonte: As autoras (2024)

O canvas resumiu as escolhas tomadas em razão de pesquisa e consulta na literatura, por exemplo optou-se por ilustrações com base no artigo de Fronza, Bluem e Meürer (2014). Segundo os autores, após um estudo de infográficos animados com jovens estudantes, as aplicações de ilustrações em projeto dessa natureza ajudam a memorizar a informação e o uso da estética amigável com cores vivas desperta o interesse do público. Para animação escolheu-se usar o *motion graphics*, técnica muito comum em vídeos institucionais, publicitários e infográficos.

No segundo momento foi feito o levantamento dos programas disponíveis para execução das atividades. Sucedeu-se a decisão de usar o programa *Adobe Illustrator*, porque nas ilustrações em vetores não há perda de qualidade, e posteriormente para animações optou-se pela plataforma Canva e o software *Adobe Effects*.

Em relação às limitações, estabeleceu-se principalmente o tempo, pois a duração disponível não poderia ultrapassar os 90 segundos, que é o máximo permitido pela rede social, dessa forma exigiria uma atenção quanto ao período de leitura dos conteúdos pelo usuário.

#### 4.2.2 Execução

Após a definição das ferramentas que seriam utilizadas, se dá início ao processo de execução dos infográficos. Neste momento ocorreu sub etapas como: a análise de similares, direcionamento visual, organização do conteúdo e os primeiros *sketches*.

Primeiramente, foi realizada uma análise de similares para mapear outros infográficos que abordassem algum assunto relacionado ao meio ambiente ou educação ambiental. Para o mapeamento, manteve-se o foco em infográficos dinâmicos como forma de observar o padrão de animação existente e como se adaptaram em dispositivos móveis.

Figura 4 - Análise de Similares



Fonte: As autoras, imagens retiradas da internet<sup>1</sup> (2024)

<sup>1</sup>Imagem 1: Infográfico- Década da Restauração de Ecossistemas, por Néktar Design. Disponível em: <https://www.nektardesign.com.br/infografico-decada-da-restaura%C3%A7ao>

Imagem 2: Infográfico- Como descartar as embalagens do McDonalds?, por McDonalds. Disponível em: <https://receitadofuturo.com.br/blog/2023/03/16/saiba-como-descartar-corretamente-as-embalagens-nos-restaurantes-mcdonalds/>

Imagem 3: Infográfico- Rei do Baião: os 110 anos de nascimento de Luiz Gonzaga, por Caroline Souza, Cesar Gaglioni, Gabriel Zanlorenssi, Larissa Redivo, Mariana Froner e Nicholas Pretto. Disponível em: <https://www.nexojornal.com.br/grafico/2022/12/13/rei-do-baiao-os-110-anos-do-nascimento-de-luiz-gonzaga>

Em seguida, montou-se um painel semântico com os infográficos encontrados que seriam *insights* interessantes para a fase criativa. Em relação aos infográficos animados, notou-se certa dificuldade em virtude da indisponibilidade de alguns ou algum erro de exibição nos sites hospedeiros. Verificou-se que o processo animado era simples, existiam transições suaves com elementos animados individualmente e quanto a adaptação para aparelhos móveis, todos analisados eram muito bem ajustados. E um adicional é que outros possuíam partes interativas, como por exemplo o infográfico 3 (Figura 4).

Ademais, definiu-se a direção de arte das peças, ou seja o caminho estético a ser seguido. Tendo em vista que os infográficos estavam associados ao Movimento Ecoa, todo direcionamento visual foi pautado nos elementos, cores da marca e ilustrações, para que se pudesse existir alinhamento. Além disso, são ilustrações que potencializam a relação de pertencimento da cidade, já que trabalham elementos de São Luís como as lamparinas, janelas e azulejos. Para a tipografia, optou-se pela Barlow Condensed, uma fonte grátis e com excelentes variações de pesos.

Figura 5 - Direcionamento Visual



Fonte: As autoras (2024)

Em paralelo a essa etapa, iniciou-se a organização do conteúdo, um procedimento fundamental para visualizar os caminhos visuais possíveis e identificar quais informações têm potencial para funcionar como palavras chaves durante a animação. O conteúdo das peças visuais passou pela criação dos alunos, docentes da graduação de Engenharia Química e Engenharia Sanitária e Ambiental e também pela equipe do projeto Movimento Ecoa, para garantir que o texto fosse relativamente correto e educativo.

Logo após receber o conteúdo, primeiramente dividiu-se o assunto em partes, como pode ser visto do lado esquerdo da figura 6. Enquanto, a arquitetura da informação em infográficos estáticos tradicionalmente é organizada nos espaços disponíveis, em animações a disposição ocorre de maneira diferente, pois os espaços disponíveis são os frames que aparecem um após o outro. Dessa forma, se dividiu cada seção em trechos, sendo cada um desses para uma tela, como é demonstrado do lado direito na imagem abaixo.

Figura 6 - Divisão do conteúdo

Texto

- 1 Imagine um material tão versátil que pode ser tão transparente quanto água cristalina ou tão colorido quanto um arco-íris. Estamos falando do vidro! Esse é um material incrível que está por toda parte: em janelas reluzentes, garrafas brilhantes e até mesmo em telas de celular.
- 2 Mas o que acontece quando o vidro não é mais útil? Ah, é aí que a história fica interessante! Quando se trata de resíduos, o vidro é um verdadeiro herói. Ele é 100% reciclável, o que significa que pode ser transformado em novos produtos sem perder sua qualidade. Ou seja, aquele pote de geleia vazio pode se tornar uma garrafa de vinho elegante!
- 3 Agora, sobre como nos livramos desses resíduos vidreiros. Primeiro, é importante separá-los dos outros materiais, como plástico e papel. Depois, é só encaminhá-los para a reciclagem. O processo é simples, mas faz uma enorme diferença para o meio ambiente!
- 4 Além de todos esses benefícios ambientais, a reciclagem do vidro também tem impactos econômicos e sociais positivos. Ela cria empregos em toda a cadeia de reciclagem, desde a coleta e triagem até o processamento e fabricação de novos produtos. Além disso, muitas comunidades têm programas de incentivo à reciclagem do vidro, oferecendo reembolsos ou descontos para quem participa, incentivando assim a participação pública na conservação do meio ambiente.
- 5 Portanto, quando reciclamos o vidro, estamos fazendo mais do que apenas separar nosso lixo. Estamos contribuindo para a construção de um futuro mais sustentável e saudável para todos. Vamos juntos dar uma nova vida ao vidro e proteger nosso planeta para as gerações futuras. Junte-se a nós nessa jornada rumo à sustentabilidade! ♻️🌱

Não sabe separar seu resíduo?

**PARTE 1 - SEPARAÇÃO**

Não sabe como separar seu resíduo?	CAPA
Comece com a separação entre resíduos úmidos, aqui ficam os orgânicos como sobras de alimentos, cascas de frutas e legumes.	TELA 02
Já no recipiente dos resíduos secos ficam os recicláveis.	TELA 02
Se houver espaço na sua casa, use sacos ou compartimentos para separar cada um dos materiais recicláveis: vidro, plástico, metal e papel...	TELA 03
Se não existir espaço, uma dica é separar no local do descarte.	TELA 04

**PARTE 2 - LIMPEZA**

Depois é importante realizar a higienização de materiais como longa vida, latas, garrafas e frascos de vidro e plástico.	TELA 05
Evazie as embalagens e remova o excesso de sujeira.	TELA 06
A limpeza pode ser feita com um papel já usado ou com água.	TELA 07
Seque-os antes de depositar nos coletores.	TELA 08

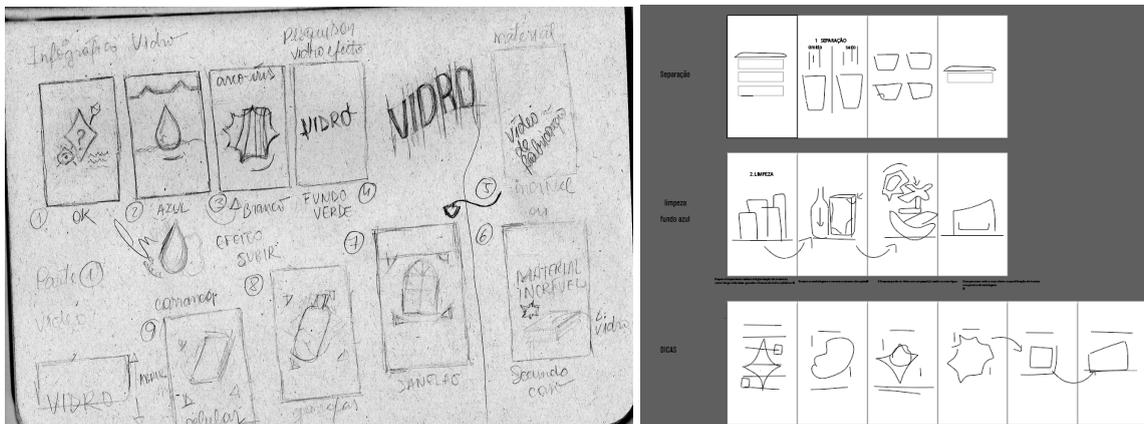
**PARTE 3 - DICAS**

Mas antes de encaminhar os materiais para a coleta confira algumas dicas:	TELA 09
Os papéis devem estar secos. Podem ser dobrados, mas não amassados.	TELA 10
Embrulhe vidros quebrados e outros.	TELA 11

Fonte: As autoras (2024)

Esta fase começa com a proposição dos primeiros rascunhos. Dessa maneira, se dá início aos primeiros esboços feitos a mão e digital (Figura 7), eles foram desenhados dentro de uma área limite, que no caso foi um retângulo vertical de tamanho 1080x1920, pois é o formato que o infográfico seria visualizado. Somado a isso levou-se em conta que como o momento era de apenas ter *insights* e visualizar como cada trecho seria representado, não deveria haver muita preocupação com a fidelidade dos desenhos. Ao final, definiu-se como cada cena seria ilustrada, e foram sugeridas as possíveis animações.

Figura 7 - Rascunhos manuais e digitais



Fonte: As autoras (2024)

### 4.3 Resultados do Desenvolvimento do Artefato

É nesta parte que o infoproduto começa a ganhar forma. Com essa finalidade foi aplicado a fase de Acabamento que engloba subfases como arte final, acabamento e revisão (Carvalho e Aragão, 2012).

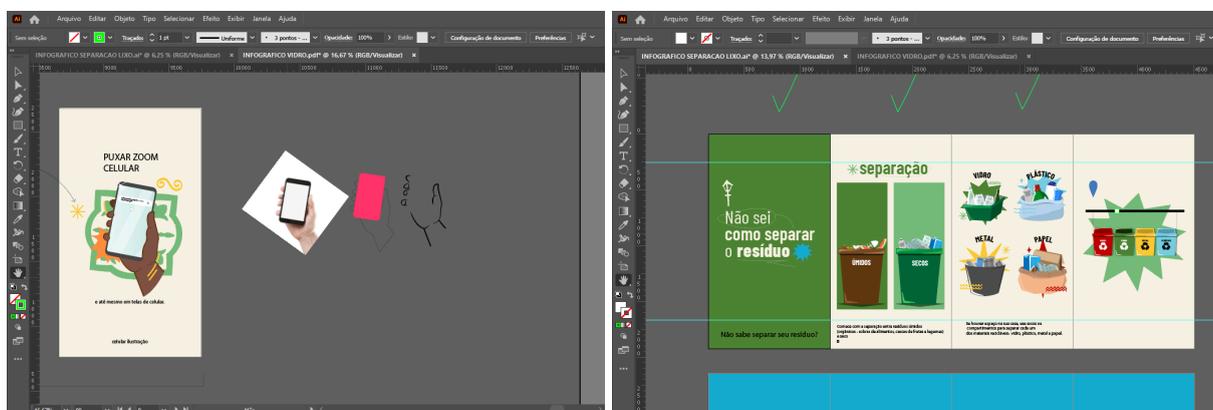
### 4.3.1 Arte final

Os rascunhos são convertidos em peças finalizadas, e os até então desenhos simples se transformam em representações mais elaboradas com cores e estilos (Carvalho e Aragão, 2012). Para isso, o suporte utilizado foi o programa *Adobe Illustrator*, desde o rabisco base até a versão finalizada. As ilustrações foram pensadas para serem ícones grandes, sendo elas complementadas pelos elementos de apoio da identidade visual do Movimento Ecoa. Essa escolha foi tomada pois criou-se a hipótese que em um tamanho reduzido não seriam tão valorizadas, devido à duração do tempo de cada frame.

Durante a atividade foram pensadas algumas estratégias para agilizar a etapa de animação:

1. Desenhos em pranchetas individuais
2. Indicação do texto em cada cena.

Figura 8 - Captura de tela exibindo processo no *Illustrator*



Fonte: As autoras (2024)

Em seguida foi possível elaborar o *storyboard*. Por se tratar de uma peça animada, se faz imprescindível o uso de ferramentas como o *storyboard*, sendo assim delimitou-se os movimentos ou efeitos simples, indicados em cada tela com uma cor de destaque (Figura 9).

Além disso, é válido ressaltar que o *storyboard* pode ser esboçado já na etapa de rascunhos, algumas animações já foram pensadas naquela etapa e completadas quando se teve todos os frames prontos.

Figura 9 - *Storyboard*



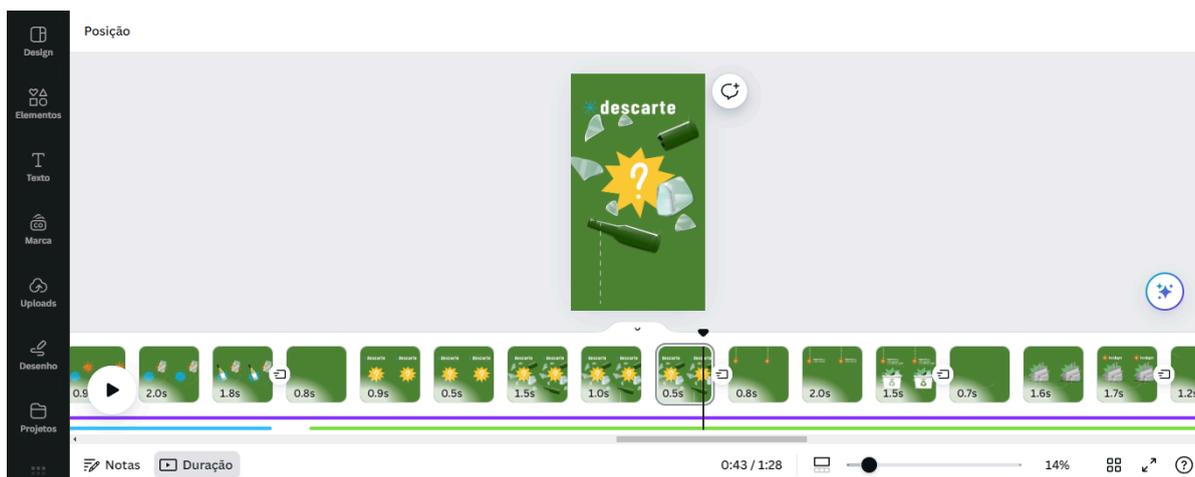
Fonte: As autoras (2024)

Posteriormente, para iniciar a animação do primeiro infográfico, foi utilizada a plataforma Canvas. Vale ressaltar que o propósito da plataforma não é necessariamente criar animações desse tipo, mas ela possui infinitos recursos na versão premium que se aplicam perfeitamente a esse trabalho. Durante o processo de preparação, mesmo exportando as telas individualmente, houve mesclagem entre camadas, o que não era interessante para o *motion graphics*, porque todos elementos precisam estar separados para ocorrer o dinamismo das cenas. A solução satisfatória encontrada foi exportar alguns elementos em PNG.

Agora para o processo de animação, estipulou-se um tempo para cada tela e assim aplicou alguns efeitos e transições pré prontos que o programa oferece, e logo ajudaram no desenvolvimento, já que se exigia movimentos simples e suaves, pois em alguns casos “a animação pode distrair - tirar atenção da informação em si” (Fronza; Bluem; Meürer, 2014, p. 60).

Como o Canva permitia aplicação de áudios, optou-se nesse caso realizar a sincronização no mesmo arquivo, porém como foi animado primeiro, durante a sincronização com a narração, houve algumas alterações na linha do tempo.

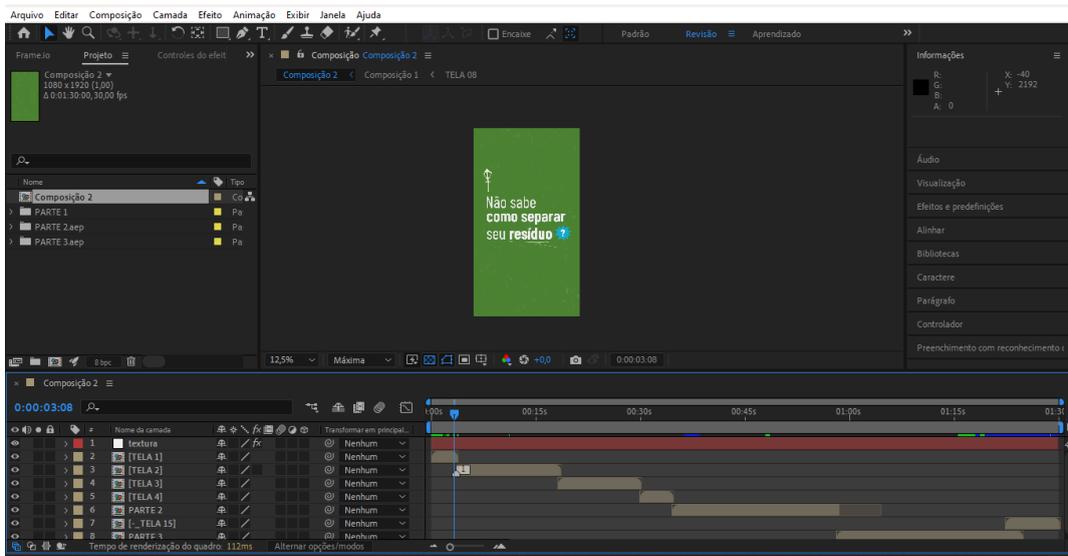
Figura 10 - Captura de tela exibindo a plataforma Canva



Fonte: As autoras (2024)

Para o segundo infográfico foi utilizado o *Adobe Effects* (Figura 11), um *software* voltado para *motion graphics* e efeitos especiais. Ele possui um sistema de camadas dispostas em uma linha do tempo (*timeline*) para criar composição de vídeo e animações como arquivos de vídeo. Em relação aos problemas registrados no infográfico anterior, não houve nenhum empecilho quanto à importação das telas para área de trabalho, justamente por serem programas compatíveis.

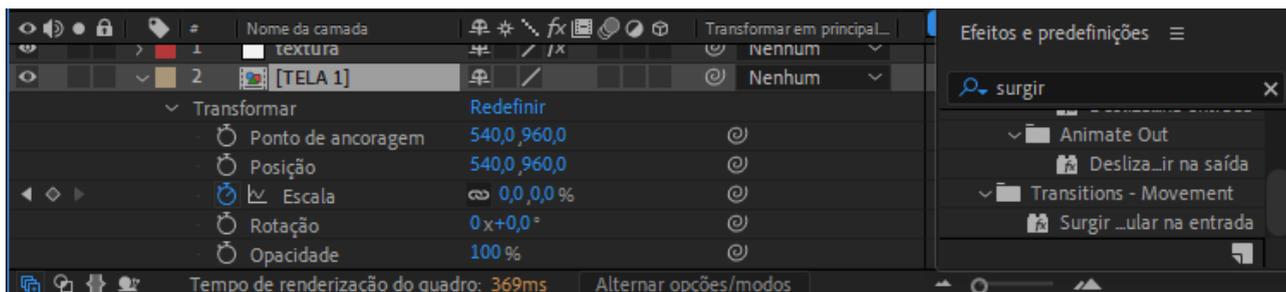
Figura 11 - Captura de tela exibindo o software Adobe Effects



Fonte: As autoras (2024)

Já para animar adotou-se um modo diferente: primeiramente animou-se cada parte da peça separadamente e logo em seguida foi possível unir com transições simples, por exemplo usando os comandos Posição, Escala e também efeitos disponíveis. Ademais, usou-se áudios com o texto para ajudar na sincronia das cenas animadas. Pode-se observar que um diferencial oferecido pelo uso do *Effects*, foi a aplicação de texturas e reproduzir um efeito de um elemento para outro e com isso manteve se um padrão de movimento. Essa fase se finaliza com exportação dos vídeos em formato mp4, extensão mais comum de produtos como esse.

Figura 12 - Captura de tela exibindo recursos do software Adobe Effects



Fonte: As autoras (2024)

#### 4.3.2 Acabamento e Revisão

Durante essa fase percebeu-se a necessidade de alterações justamente por conta do tempo, então algumas telas foram retiradas do processo final, para que se encaixasse no tempo de 90 segundos, que é o máximo disponível para o formato *Reels*. As modificações não foram prejudiciais para o processo de animação e conteúdo do infográfico, pois buscou-se permanecer com as informações mais relevantes e que seriam como respostas para as questões levantadas na etapa de compreensão do problema.

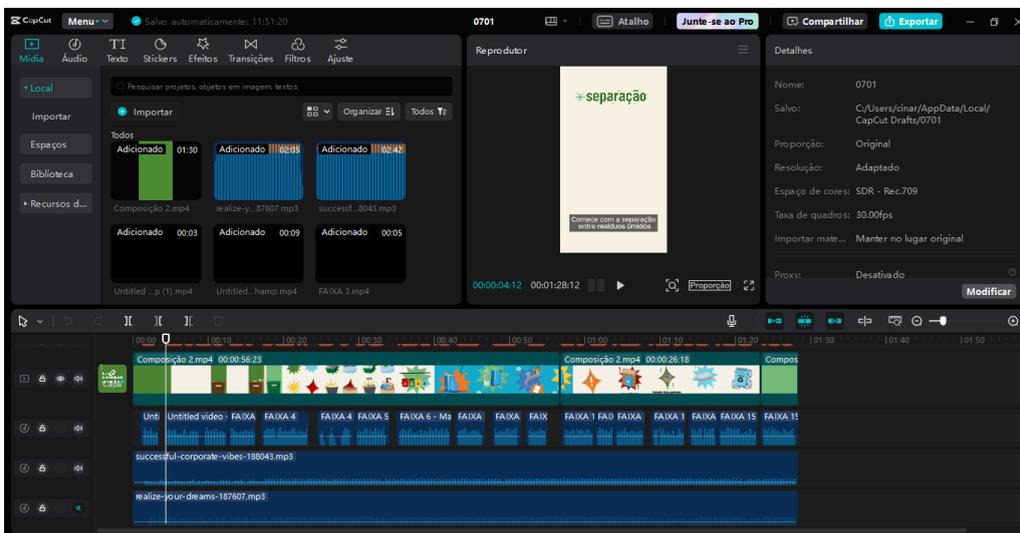
Figura 13 - Flames Antes e Depois Infográfico Vidro



Fonte: As autoras (2024)

Com as devidas alterações feitas, partiu-se para a finalização com a narração e trilha de fundo. Utilizou-se o programa de edição de vídeo Cap Cut para a versão *desktop*, permitindo a inserção de uma voz de explicação oferecida pelo próprio aplicativo. Já na trilha escolheu-se um som institucional, obtido de forma gratuita pelo site Pixabay. Além disso, garantir a acessibilidade em peças audiovisuais é imprescindível, por isso o vídeo foi legendado, garantindo que todos possam ter acesso às informações apresentadas.

Figura 14 - Sincronização do Áudio e Trilha



Fonte: As autoras (2024)

Ao final do desenvolvimento, foram concluídos dois infográficos publicados no Instagram do Movimento Ecoa, e um terceiro está em andamento até a elaboração deste artigo.

O primeiro<sup>2</sup> infográfico é focado no material vidro, em virtude que a matéria prima é um dos enfoques do plano de educação ambiental, como descrito anteriormente neste artigo. Seu

<sup>2</sup> Link para visualização Infográfico Vidro: <https://vimeo.com/984046928?share=copy>

objetivo é abordar o resíduo, desde de suas características até a maneira correta de fazer o descarte, por meio de recursos visuais como cores vibrantes, ilustrações que resumem a informação principal que é narrada e também um vídeo que demonstra rapidamente a fabricação do vidro.

Já o infográfico<sup>3</sup> “Não sabe como separar seu resíduo?”, como o próprio nome já diz, conduz informações sobre a separação correta dos insumos de forma sequencial. Seu propósito era chamar a atenção do público sobre como sua participação é importante. No que se refere a seus aspectos imagéticos não houve muitas alterações nesse quesito para se manter o direcionamento visual já estabelecido.

Além disso, é muito importante que em cada infográfico, trouxesse uma informação sobre iniciativas da cidade, como site do comitê de limpeza local, cooperativas ou localização dos ecopontos.

#### 4.4 Resultados da Avaliação

Para avaliar a eficácia dos infográficos usou-se o *insights* oferecidos pelo Instagram. Os dados analisados correspondem ao período de 14 de junho a 4 de julho.

No decorrer desse período os dois infoprodutos alcançaram 1.004 contas e geraram 1566 impressões, destaca-se que mais de 90% eram de não seguidores. Com isso, indicam que os infográficos conseguiram chegar em uma quantidade de pessoas fora do nicho de seguidores do perfil. As interações desde curtidas e compartilhamento, totalizaram 85 interações. Outro dado notável foi as repetições que chegaram a 289, sugerindo que os infográficos foram capazes de engajar parte das pessoas.

Em suma, apesar do período curto de análise, as informações obtidas indicam que os infográficos animados obtiveram uma aceitação positiva por parte do público.

## 5 Conclusão

Este estudo demonstrou como o design e suas metodologias podem contribuir para proposição de alternativas educacionais por meio da infografia. Observou-se que a criação de soluções gráficas, como os infográficos animados voltados para a educação ambiental, inicialmente despertou interesse no público, conforme a interpretação dos dados previamente apresentados. Portanto, considera-se uma abordagem que confirma seu potencial destacável na literatura, reforçado pelo suporte das redes sociais, sugerindo investimentos em mais infoprodutos semelhantes.

Destaca-se que esta pesquisa possui algumas limitações no que diz respeito à avaliação completa da eficiência ou melhorias dos infográficos, devido ao curto período de análise e os dados obtidos foram somente os das redes sociais, assim entende-se que não conseguiu-se chegar ao máximo de pessoas. Por isso sugere-se para estudos futuros explorar grupos focais e questionários com pessoas de várias idades para que ocorra uma validação mais aprofundada e indicações de possíveis melhorias.

Adicionalmente, presume-se que as etapas descritas no estudo podem contribuir para o desenvolvimento de projetos semelhantes no futuro. Conclui-se que os infográficos em prol da

---

<sup>3</sup> Link para visualização Infográfico Separação de Resíduos: <https://vimeo.com/984046946?share=copy>

educomunicação são cruciais, em virtude desses meios esclarecem informações para a população de forma compreensível e democrática, logo é possível que o público estimule-se em direção às mudanças de atitude sobre questões ambientais.

## 6 Referências

ANDRADE, R. C. **Infográficos animados e interativos em saúde: Um estudo sobre a compreensão de notícias**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Design, Curitiba, 2014.

BONFADINI, K. E. C. G.; BORIM, D. C. D. E.; ROCHA, M. B. Educomunicação em práticas de educação ambiental: o uso de documentários na educação básica. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 9, n. 1, p. 326-341, abr. 2016.

BRASIL. **Lei nº 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 01/07/2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança Climática. **Educação Ambiental por um Brasil sustentável: ProNEA, marcos legais e normativos**. 6. ed. Brasília: MMA, 2023. Disponível em: <<https://ava.icmbio.gov.br/>>. Acesso em: 09 de jul. 2024.

CALZA, M. U.; POLIDORO, M. B. Considerações sobre a geração de alternativas no design. **Revista D.: Design, Educação, Sociedade e Sustentabilidade**, Porto Alegre, v. 7, n.1, p. 75-94, 2015.

CARVALHO, J.; ARAGÃO, I. Infografia: Conceito e Prática. **InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação**, [S.l.], v. 9, n. 3, p. 160–177, 2013. DOI: 10.51358/id.v9i3.136. Disponível em: <<https://infodesign.emnuvens.com.br/infodesign/article/view/136>>. Acesso em: 20 mar. 2024.

DA COSTA, M. C. R. et al. Elaboração e avaliação de infográficos como material didático para Educação Ambiental: Experiência formativa na Extensão Universitária. **Educação Ambiental (Brasil)**, v. 3, n. 1, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.5281/zenodo.7118162>>. Acesso em: 20 mar. 2024.

DOS SANTOS, W. C.; PEREIRA, A. M.; GHISLENI, T. S. A educomunicação como campo do conhecimento para o ensino e aprendizagem no século XXI. **Disciplinarum Scientia | Ciências Humanas**, Santa Maria (RS, Brasil), v. 21, n. 1, p. 141–151, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/disciplinarumCH/article/view/3111>>. Acesso em: 3 jun. 2024.

FASSINA, U. **A infografia como recurso comunicacional no processo de aquisição de informação e compreensão de tipografia**. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Universidade Estadual de Londrina, Centro de Educação, Comunicação e Artes, Londrina, 2011.

FRONZA, A. L.; BLUM, A.; MEÜRER, M. V. Recomendações sobre design informacional aplicado em motion graphics. **InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 50–63, 2014. DOI: 10.51358/id.v11i1.231. Disponível em: <<https://infodesign.emnuvens.com.br/infodesign/article/view/231>>. Acesso em: 13 jun. 2024.

FREITAS, J. V. Educomunicação: contextualizando o processo de atribuição de sentidos e significados no delineamento do conceito. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 10, n. 2, p. 149–162, 2015.

JUNIOR, I. de F. V.; GHISLENI, T. S. Educomunicação e aprendizagem: um estudo das práticas educacionais no contexto pandêmico. **Disciplinarum Scientia | Sociais Aplicadas**, Santa Maria (RS, Brasil), v. 20, n. 1, p. 1–19, 2024. DOI: 10.37778/dscsa.v20i1.4740. Disponível em: <<https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/disciplinarumSA/article/view/4740>>. Acesso em: 15 mar. 2024.

LIMA, R. C. O que é infografia jornalística? **InfoDesign**, Vol. 12, N.1, p111 - p127, 2015. DOI: 10.51358/id.12i1.312. Disponível em: <<https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/312>> Acesso em: 03 jun. 2024.

MACHADO, M. A.; FORMIGA, E. de L.; REIS FILHO, P. de O. Aplicação da metodologia Design Science Research na indústria do carnaval: a gestão dos métodos e processos de criação coletiva na fábrica do carnaval sob a ótica do design. In: **Anais do 9º CIDI | Congresso Internacional de Design da Informação, edição 2019 e do 9º CONGIC | Congresso Nacional de Iniciação Científica em Design da Informação**, São Paulo: Blucher, 2019. p. 650-667. ISSN 2318-6968. DOI: 10.5151/9cidi-congic-2.0100

MARQUES, P. C. P.; BORGES, J. J. S. Educomunicação: origens e conexões de uma nova área de conhecimento. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 3., 2016. Natal. **Anais [...]**. Natal, RN, 2016. Disponível em: <[https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2016/TRABALHO\\_EV056\\_MD1\\_SA19\\_ID9436\\_16082016200111.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2016/TRABALHO_EV056_MD1_SA19_ID9436_16082016200111.pdf)>. Acesso em: 08 maio 2024.

MATHIAS, R. B.; GHISLENI, T. S. O gênero infográfico e sua relação com a educação no ensino. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 8, n. 3, p. e683858, 2019. DOI: 10.33448/rsd-v8i3.858. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/858>>. Acesso em: 16 mar. 2024.

MAZZARINO, J. M.; MARQUES, R. M. Educomunicação: proposta de revisão de objetivos, princípios e áreas de intervenção. **Educação: Teoria e Prática**, [S. l.], v. 34, n. 67, p. e23[2024], 2023. DOI: 10.18675/1981-8106.v34.n.67.s17695. Disponível em: <<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/educacao/article/view/17695>>. Acesso em: 5 jul. 2024.

MONTEIRO, E. B. **Interface comunicação-aprendizagem: condições para a gestão da educação**. 2012. Tese (Doutorado em Interfaces Sociais da Comunicação) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. DOI: 10.11606/T.27.2012.tde-17052013-111229. Acesso em: 03 jun. 2024.

MOSER, A. de S.; MOREIRA, A. L. O. R. Peças educacionais socioambientais: experiência de um processo de formação continuada em educação ambiental. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 5, n. 2, p. 1-22, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.3895/actio.v5n2.11624>>. Acesso em: 13 mar. 2024.

MOURA, A. K. A. de. **O design como ferramenta da educação ambiental: a construção de uma campanha sobre o descarte da goma de mascar**. Curitiba: Universidade Positivo, 2010. Disponível em: <<https://repositorio.cruzeirosul.edu.br/jspui/handle/123456789/2394>>. Acesso em: 15 mai. 2024.

NASCIMENTO, F. Classificação da Pesquisa. Natureza, método ou abordagem metodológica, objetivos e procedimentos. In: NASCIMENTO, F. (org.). **Metodologia da Pesquisa Científica: teoria e prática—como elaborar TCC**. Brasília: Thesaurus, 2016.

OLIVEIRA, A. N.; DOMINGOS, F. O.; COLASANTE, T. Reflexões sobre as práticas de Educação Ambiental em espaços de educação formal, não-formal e informal. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. São Paulo, v. 15, n. 7, p. 09-19, 2020.

PIMENTEL, M.; FILIPPO, D.; SANTOS, T. M. - Design science research: pesquisa científica atrelada ao design de artefatos. **RE@D – Revista de Educação a Distância e eLearning**. v. 3, n. 1, p. 37-61, mar./abr. 2020. ISSN 2182-4967.

PINTO, S. I. da Co. Da impressão à interatividade: Usabilidade de infografias impressas e interativas. 2018. Tese (Doutorado) - Instituto Politécnico de Lisboa, Escola Superior de Comunicação Social, p.133. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10400.21/9384>>. Acesso em: 15 mar. 2024.

RIBEIRO, S. A. B.; FERREIRA, S. B. L. **Pesquisa Envolvendo Seres Humanos: Comitê De Ética e Pesquisa**. Rio de Janeiro: UNIRIO, 2016. Disponível em: <<http://nau.uniriotec.br/index.php/links-uteis/guias-do-nau/pesquisa-envolvendo-seres-humanos-comite-de-etica-em-pesquisa>>. Acesso em: 04 jul. 2024.

SANTOS, C. P. dos; NETO, M. J. P.; NEVES, M. (2018). A influência da imagem informativa e do Design de Informação: o designer como catalisador da informação. **Convergências: Revista de Investigação e Ensino das Artes**, [S.l.], v. XI, n.22, p.8, 2018. ISSN 1646-9054.

SANTOS, G. M. S. **Infográficos interativos como material escolar: um estudo sobre a utilização de infográficos digitais interativos para compreensão de conteúdo escolar no ensino médio**. 2015. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.

SECOM. Prefeitura de São Luís lança programa “Recicla São Luís” com implantação do ciclo de logística reversa do vidro na capital. Disponível em: <<https://www.google.com/url?q=https://saoluis.ma.gov.br/comitedelimpeza/noticia/40167/prefeitura-de-sao-luis-lanca-programa-recicla-sao-luis-com-implantacao-do-ciclo-de-logistica-reversa-do-vidro-na-capital&sa=D&source=docs&ust=1720795317527659&usg=AOvVaw0CDkWJ4FNEeSzEWOBnetz7>> . 2021. Acesso em: 10 mar. 2024.

SMICKLAS, M. The power of infographics: using pictures to communicate and connect with your audience. Pearson Education, Inc., 2012.

SOARES, Ismar de Oliveira. Educomunicação: o conceito, o profissional, a aplicação. São Paulo: Paulinas, 2011.

THOMAS, Manuela Vasconcellos. **Proposição de processo de design para infográficos interativos com fins educacionais**. 2016. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.