



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE TUCURUÍ
FACULDADE DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

AMANDA DOS SANTOS NASCIMENTO

**JORNAL DIGITAL ENGEMA: POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA EM
ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE PARA O DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL**

TUCURUÍ - PA

2026

AMANDA DOS SANTOS NASCIMENTO

**JORNAL DIGITAL ENGEMA: POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA EM
ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE PARA O DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Engenharia Sanitária e Ambiental, do Campus Universitário de Tucuruí, da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Sanitária e Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Cândido Passos da Silva

TUCURUÍ - PA

2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

D722j dos Santos Nascimento, Amanda

JORNAL DIGITAL ENGEMA: Popularização da Ciência em Engenharia e Meio Ambiente Para o Desenvolvimento Sustentável / Amanda dos Santos Nascimento. — 2026.

81 f.: il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Rodrigo Cândido Passos da Silva
Trabalho de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Pará,
Campus Universitário de Tucuruí, Faculdade de Engenharia Sanitária e Ambiental, Tucuruí, 2026.

1. Divulgação Científica. 2. Jornalismo Digital. 3. Engenharia e Meio Ambiente. 4. Educação Ambiental. 5. Sustentabilidade. I. Título.

CDD 070.449004

AMANDA DOS SANTOS NASCIMENTO

**JORNAL DIGITAL ENGEMA: POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA EM
ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE PARA O DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL**


Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Engenharia Sanitária e Ambiental, do Campus Universitário de Tucuruí, da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Sanitária e Ambiental.

Data da aprovação: 27/01/2026


Conceito: Excelente – Nota máxima

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Rodrigo Cândido Passos da Silva
Orientador - UFPA

Documento assinado digitalmente
 EMANUELLE REGINA ARAUJO GOMES
Data: 12/02/2026 16:04:09-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profª. Ma. Emanuelle Regina Gomes de Araújo
Examinadora Interna - UFPA

Documento assinado digitalmente
 PAULA RAIZA ALVES CAVALCANTE
Data: 12/02/2026 19:22:29-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Ma. Paula Raíza Alves Cavalcante
Examinadora Externa - UFRPE

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, Jesus e ao Espírito Santo, por me concederem a graça de finalizar mais esta importante jornada em minha vida. Sou grata a Irene dos Santos Nascimento, minha mãe, por ter sido alicerce e uma bênção crucial em minha vida, fornecendo o apoio e o amor incondicionais necessários para esta e todas as conquistas.

Ao Prof. Dr. Rodrigo Passos (UFPA), minha profunda gratidão pela oportunidade e confiança de realizar este projeto incrível e educativo. Agradeço por sua inestimável ajuda, compreensão e orientação. Sua contribuição foi fundamental para que eu encontrasse o melhor caminho para este trabalho. Nunca imaginei que eu pudesse me identificar tanto com este projeto, bem como com outros projetos nos quais me deu a oportunidade de participar/colaborar; e por todas as demais iniciativas de produção.

Agradeço às minhas inestimáveis colaboradoras voluntárias, amigas e grupo de turma do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental (Faesa) da Universidade Federal do Pará (UFPA/Camtuc): Ângela Cristina de Lima Sales, Cristiane Moia Baia e Renata Lopes de Sousa. Agradeço a Deus por colocar vocês em meu caminho, pelo apoio incondicional e pelas melhores lembranças; por sempre me incluírem e fazerem parte desta jornada. O sucesso deste trabalho é também fruto de nossa colaboração e grande amizade.

RESUMO

A Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (CPCT) desempenha papel essencial na democratização do conhecimento científico e na ampliação do engajamento social diante dos desafios socioambientais atuais. Neste cenário, este estudo teve como propósito avaliar o impacto do jornal digital Engema no processo de divulgação e popularização científica em temas relacionados à Engenharia e ao Meio Ambiente. A metodologia adotada foi dividida em duas etapas: análise editorial e de conteúdo, além da avaliação dos mecanismos de divulgação e popularização da ciência. Os dados considerados referem-se ao ano-base 2025 e foram extraídos do perfil @engemajd, vinculado à rede social Instagram, incluindo as publicações das sexta e sétima edições, com periodicidade trimestral; republicação das primeira e segunda edições anteriores por meio do Engema em Foco, de frequência semanal; assim como métricas relativas aos e-books ‘Por um rio limpo: Ecobarreira’ e ‘Égua, tu não sabes o que é COP 30? Tédoidé?!’, ambos produzidos pelo grupo de pesquisa Giama/UFGA. Foram coletados dados demográficos e de alcance dos usuários por meio da plataforma Meta Business Suite. As publicações também foram analisadas considerando os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU. Os resultados indicaram avanços editoriais, fortalecimento de parcerias institucionais e maior efetividade comunicacional via *stories*, especialmente em conteúdos ligados a mudanças climáticas, educação ambiental e saneamento básico. Foi observada predominância de público feminino nas faixas etárias de jovens e adultos. As publicações contemplaram 15 ODSs, a saber: Saúde e Bem-Estar; Educação de Qualidade; Igualdade de Gênero; Água Potável e Saneamento; Energia Limpa e Acessível; Trabalho Decente e Crescimento Econômico; Indústria, Inovação e Infraestrutura; Redução das Desigualdades; Cidades e Comunidades Sustentáveis; Consumo e Produção Responsáveis; Ação contra a Mudança do Clima; Vida na Água; Vida Terrestre; Paz, Justiça e Instituições Eficazes; e Parcerias e Meios de Implementação. O jornal digital Engema destacou-se como ferramenta relevante para comunicação científica digital e educação ambiental não formal, promovendo aproximação entre academia e sociedade, bem como o desenvolvimento da consciência crítica e sustentável na Amazônia e no Brasil.

Palavras-chave: Educação para a sustentabilidade; Educação ambiental; Comunicação científica; Sustentabilidade; Amazônia.

ABSTRACT

Public Communication of Science and Technology (CPCT) plays an essential role in democratizing scientific knowledge and expanding social engagement in the face of current socio-environmental challenges. In this scenario, the purpose of this study was to evaluate the impact of the digital newspaper Engema on the process of scientific dissemination and popularization in topics related to Engineering and the Environment. The methodology adopted was divided into two stages: editorial and content analysis, in addition to the evaluation of mechanisms for the dissemination and popularization of science. The data considered refer to the base year 2025 and were extracted from the @engemajd profile, linked to the Instagram social network, including publications from the 6th and 7th editions on a quarterly basis; republications of the 1st, 2nd, and 3rd previous editions through Engema em Foco, on a weekly basis; as well as metrics related to the e-books 'Por um rio limpo: Ecobarreira' (For a clean river: Ecobarrier) and 'Égua, tu não sabes o que é COP30? Tédoidé?!' (Horse, don't you know what COP30 is? Tédoidé?!), both produced by the Giama/UFGA research group. Demographic and user reach data were collected through the Meta Business Suite platform. The publications were also analyzed considering the Sustainable Development Goals (SDGs) of the UN 2030 Agenda. The results indicated editorial advances, strengthening of institutional partnerships, and greater communication effectiveness via stories, especially in content related to climate change, environmental education, and basic sanitation. A predominance of female audiences in the youth and adult age groups was observed. The publications covered 15 SDGs, namely: Good Health and Well-being; Quality Education; Gender Equality; Clean Water and Sanitation; Affordable and Clean Energy; Decent Work and Economic Growth; Industry, Innovation, and Infrastructure; Reduced Inequalities; Sustainable Cities and Communities; Responsible Consumption and Production; Climate Action; Life Below Water; Life on Land; Peace, Justice, and Strong Institutions; and Partnerships and Means of Implementation. The digital newspaper Engema stood out as a relevant tool for digital scientific communication and non-formal environmental education, promoting closer ties between academia and society, as well as the development of critical and sustainable awareness in the Amazon and Brazil.

Keywords: Education for sustainability; Environmental education; Scientific communication; Sustainability; Amazon.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Identidade visual anterior do jornal digital Engema	20
Figura 2 – Identidade visual atual do jornal digital Engema	21
Figura 3 – Capa da 1ª edição do jornal digital Engema	24
Figura 4 – Capa da 2ª edição do jornal digital Engema	26
Figura 5 – Capa da 3ª edição do jornal digital Engema	28
Figura 6 – Capa da 4ª edição do jornal digital Engema	31
Figura 7 – Capa da 5ª edição do jornal digital Engema	34
Figura 8 – Capa da 6ª edição do jornal digital Engema	37
Figura 9 – Capa da 7ª edição do jornal digital Engema	40
Figura 10 – Linha do tempo da evolução do jornal digital Engema.....	42

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Gênero geral do público que acessa o perfil do jornal digital Engema no Instagram.....	43
Gráfico 2 - Faixa etária do público que acessa o perfil do Instagram do jornal digital Engema.....	44
Gráfico 3 - Cidades dos públicos que acessam o perfil do Instagram do jornal digital Engema.....	44
Gráfico 4 - Principais Países do público que acessam ao perfil do Instagram do jornal digital Engema.....	45
Gráfico 5 - Gênero do público potencial que acessa ao perfil do Instagram do jornal digital Engema.....	45
Gráfico 6 - Faixa etária do público potencial que acessa ao perfil do Instagram do jornal digital Engema.....	46
Gráfico 7 - Principais Cidades do Público Potencial.....	46
Gráfico 8 Principais páginas do público potencial do jornal digital Engema.....	47
Gráfico 9 – Gênero do público que acessou a identidade visual do jornal digital Engema.....	49
Gráfico 10 - Faixa etária do público que acessou a identidade visual do jornal digital Engema.....	50
Gráfico 11 - Gênero dos usuários da publicação Desmatamento na Amazônia da primeira edição do Engema.....	53
Gráfico 12 - Distribuição etária dos usuários da publicação Desmatamento na Amazônia da primeira edição do Engema.....	53
Gráfico 13 – Gênero dos usuários da publicação Aquecimento Global da primeira edição do Engema.....	54
Gráfico 14 – Distribuição etária dos usuários da publicação Aquecimento Global da primeira edição do Engema.....	54
Gráfico 15 – Gênero dos usuários da publicação Educação Ambiental da primeira edição do Engema.....	55
Gráfico 16 – Distribuição Etária dos usuários da publicação Educação Ambiental da primeira edição do Engema.....	55
Gráfico 17 - Gênero do público da publicação “Os desafios das Engenharias”	59

Gráfico 18 – Distribuição etária do público da publicação “Os desafios das Engenharias”	59
Gráfico 19 - Gênero do público da publicação Saneamento Básico.....	60
Gráfico 21 - Gênero do público da publicação Projetos de Extensão Razões.....	60
Gráfico 22 – Distribuição etária do público da publicação Projeto de Extensão Razões	61
Gráfico 23 – Gênero do público da publicação Aterro Sanitário.....	61
Gráfico 24 – Distribuição etária do público da publicação Aterro Sanitário.....	61
Gráfico 25 – Gênero das publicações dos usuários do Giama associado ao ebook “Por um rio Limpo: Ecobarreira”.....	65
Gráfico 26 – Faixa etária das publicações do público do Giama associado ao ebook “Por um rio limpo: Ecobarreira”	65
Gráfico 27 – Gênero das publicações do Giama associado ao ebook “Égua, tu não sabes o que é COP30? Tédoidé?”.....	66
Gráfico 28 – Faixa etária das publicações do Giama associado ao ebook “Égua, tu não Sabes o que é COP30? Tédoidé?!”.....	66
Gráfico 29 – Gênero do público da publicação da 6ª edição do Jornal digital Engema..	69
Gráfico 30 – Faixa etária do público da 6ª edição do Jornal digital Engema.....	69
Gráfico 31 – Gênero do público da 7ª edição do Jornal digital Engema.....	70
Gráfico 32 – Faixa etária do público 7ª edição do Jornal digital Engema.....	70
Gráfico 33 – Pico de atividades semanal dos seguidores do Instagram do Jornal digital Engema	71

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Relação das temáticas da 1ª edição do jornal digital Engema com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).....	25
Quadro 2 – Relação das temáticas da 2ª edição do jornal digital Engema com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	27
Quadro 3 – Relação das temáticas da 3ª edição do jornal digital Engema com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	30
Quadro 4 – Relação das temáticas da 4ª edição do jornal digital Engema com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	32
Quadro 5 – Relação das temáticas da 5ª edição do jornal digital Engema com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	35
Quadro 6 – Relação das temáticas da 6ª edição do jornal digital Engema com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	38
Quadro 7 – Relação das temáticas da 7ª edição do jornal digital Engema com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Visão geral da identidade visual do jornal digital Engema	48
Tabela 2 – Visão geral das publicações do Engema em Foco da primeira edição do Engema	50
Tabela 3 – Fontes de visualização das publicações do Engema em Foco da primeira edição do Engema	51
Tabela 4 – Tipos de interação das publicações do Engema em Foco da primeira edição do Engema	52
Tabela 5 – Distribuição geográfica do público por país do Engema em Foco da primeira edição do Engema	52
Tabela 6 – Visão geral das publicações do Engema em Foco da segunda edição do jornal digital Engema	56
Tabela 7 – Fontes de visualização das publicações do Engema em Foco da segunda edição do jornal	57
Tabela 8 – Tipos de interação das publicações do Engema em Foco da segunda edição do jornal	57
Tabela 9 – Distribuição geográfica do público por país do Engema em Foco da segunda edição do jornal	58
Tabela 10 – Visão geral das publicações do Giama associadas ao Engema	63
Tabela 11 – Fontes de visualização das publicações do Giama associadas ao Engema	63
Tabela 12 – Tipos de interação das publicações do Giama associadas ao Engema	64
Tabela 13 – Distribuição geográfica do público por país das publicações do Giama associadas ao Engema	64
Tabela 14 – Visão geral das publicações da 6ª e 7ª edições do jornal digital Engema... ..	67
Tabela 15 – Fontes de visualização das publicações da 6ª e 7ª edições do jornal digital Engema	68
Tabela 16 – Tipos de interação das publicações da 6ª e 7ª edições do jornal digital Engema	68
Tabela 17 – Distribuição geográfica do público por país das 6ª e 7ª edições do jornal digital Engema.....	69

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAMTUC	Campus Universitário de Tucuruí
COP	Conferência das Partes
CPCT	Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
EMATER-PA	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará
ENGEMA	Jornal Digital sobre Engenharia e Meio Ambiente
ESG	<i>Environmental, Social and Governance</i>
FAESA	Faculdade de Engenharia Sanitária e Ambiental
GIAMA	Grupo de Pesquisa e Inovação Ambiental na Amazônia
IFPA	Instituto Federal do Pará
INCT	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PROEX	Pró-Reitoria de Extensão
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UFG	Universidade Federal de Goiás
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco
UNINASSAU	Centro Universitário Maurício de Nassau

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. OBJETIVOS	15
2.1 GERAL	15
2.2 ESPECÍFICOS	15
3. REFERENCIAL TEÓRICO	16
3.1 COMUNICAÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA (CPCT) E A POPULARIZAÇÃO NA ERA DIGITAL.	16
3.2 DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM ENGENHARIA, MEIO AMBIENTE E O PARADIGMA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.	17
4. METODOLOGIA	19
4.1 QUALIFICAÇÃO DA PESQUISA	19
4.2 JORNAL DIGITAL ENGEMA	19
4.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	22
<i>Etapa 1: Análise do processo editorial e de conteúdo</i>	22
<i>Etapa 2: Divulgação e popularização da ciência</i>	22
4.4 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS E LIMITAÇÕES	23
5. RESULTADOS	24
5.1 ANÁLISE DO PROCESSO EDITORIAL E DE CONTEÚDO	24
5.2 DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA	43
5.2.1 Métricas gerais e perfil dos usuários do jornal digital Engema	43
5.2.2 Métricas gerais e perfil dos usuários que acessaram a publicação sobre a identidade visual do jornal digital Engema	48
5.2.3 Métricas gerais e perfil dos usuários que acessaram as publicações do Engema em Foco	50
5.2.4 Métricas gerais e perfil dos usuários que acessaram as publicações dos livros digitais do Giama	62
5.2.5 Métricas gerais e perfil dos usuários que acessaram as publicações da sexta e sétima edição do jornal digital Engema	67
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	73
7. REFERÊNCIAS	75

1. INTRODUÇÃO

A contemporaneidade assiste a uma mudança de paradigma na comunicação do conhecimento. Devido à saturação dos modelos tradicionais, as redes sociais digitais, em especial o Instagram, surgem como espaços estratégicos para a democratização da ciência (Carvalho *et al.*, 2025). De acordo com Sousa *et al.* (2021), o Instagram oferece uma interface interativa que permite registrar e documentar conteúdos técnicos de forma visual e acessível, transformando-se numa ferramenta de extensão e divulgação científica capaz de alcançar públicos externos à academia.

O avanço das ferramentas digitais traz como benefício a disseminação do conhecimento de forma rápida, prática e acessível. No entanto, não há um filtro que delimite ou estabeleça limites para essa disseminação, fazendo com que muitos conteúdos sejam compartilhados de maneira equivocada, sem o devido crivo da veracidade, o que pode resultar em informações tecnicamente imprecisas e em desinformação científica (Wardle, Scales, 2025).

Pennycook e Rand (2021) demonstram que a crença em notícias falsas muitas vezes decorre de uma falha na deliberação analítica durante o consumo rápido de micro conteúdos. Nas áreas de Engenharia e Meio Ambiente, este fenômeno é alarmante: a desinformação ambiental não é apenas um erro factual, mas uma barreira que impede a adoção de tecnologias sustentáveis e políticas mitigadoras (Treen *et al.*, 2020). O negacionismo científico, potencializado por algoritmos, ameaça à integridade técnica necessária para enfrentar crises globais (Lewandowsky *et al.*, 2025).

Diante deste cenário, a questão norteadora desta pesquisa é: Qual o impacto do jornal digital Engema como ferramenta instrucional para a propagação de conhecimento técnico e científico de qualidade? Deste modo, a presente pesquisa fundamenta-se no alcance dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) que compõem a Agenda 2030 das Organizações das Nações Unidas (ONU, 2015). Nesta esteira, as publicações realizadas versam em temáticas relacionadas à Saúde e Bem-Estar; à Educação de Qualidade; à Igualdade de Gênero; à Água Potável e Saneamento; à Energia Limpa e Acessível; ao Trabalho Decente e Crescimento Econômico; à Indústria, Inovação e Infraestrutura; à Redução das Desigualdades; à Cidades e Comunidades Sustentáveis; ao Consumo e Produção Responsáveis; à Ação Contra a Mudança Global do Clima; à Vida Aquática; à Vida Terrestre; à Paz, Justiça e Instituições Eficazes; e às Parcerias e Meios de Implementação, ao fomentar o diálogo entre academia, governo e sociedade.

No campo legal, o estudo ancora-se no dever fundamental de preservação do meio ambiente, especialmente no contexto digital, e no direito à informação ambiental de qualidade, conforme preconiza a Constituição Federal (Brasil, 1988) e a Política Nacional de Meio Ambiente (Brasil, 1981). Além disso, repousa na necessidade de validar a divulgação científica em rede como ferramenta de educação não formal. Tecnicamente, a circulação de informações fidedignas previne erros operacionais e riscos de engenharia baseados em pseudociência. Legalmente, o trabalho dialoga com o dever de transparência e o direito à informação ambiental segura, conforme preconizado pela Política Nacional de Educação Ambiental, instituída pela Lei nº. 9.795 (Brasil, 1999), assim como pela Lei de Acesso à Informação, promulgada pela Lei nº. 12.527 (Brasil, 2011), reforçando o papel social do profissional de engenharia na era digital.

A pesquisa justifica-se cientificamente pela necessidade de validar novos modelos de comunicação pública da ciência. Marzullo e Cunha (2022) destacam que a interação e a conexão permitidas pelos algoritmos das redes sociais, quando bem planejadas, são essenciais para a promoção da divulgação científica e redução do distanciamento entre conhecimento científico e sociedade. Já na área técnica, a circulação de dados precisos é uma questão de segurança e ética profissional. A análise das métricas de acesso do Engema permite identificar padrões de consumo de informação técnica, subsidiando estratégias mais eficazes de formação continuada via meios digitais.

Neste cenário, o jornal digital Engema, fruto de um projeto de extensão da Universidade Federal do Pará (UFPA), emerge como um veículo de mediação entre o rigor acadêmico da Engenharia e a percepção pública das questões ambientais.

2. OBJETIVOS

2.1 GERAL

Avaliar o impacto do jornal digital Engema na divulgação e popularização da ciência em temáticas de Engenharia e Meio Ambiente, visando o engajamento social para a sustentabilidade ambiental.

2.2 ESPECÍFICOS

- i) Caracterizar o processo editorial do Engema para promoção do alcance científico;
- ii) Analisar o alcance e o impacto do Engema na popularização da ciência e diminuição do distanciamento da população nas discussões em Engenharia e Meio Ambiente.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 COMUNICAÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA (CPCT) E A POPULARIZAÇÃO NA ERA DIGITAL

A Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (CPCT) tem como objetivo primordial promover a alfabetização científica e o engajamento cívico. De acordo com Massarani, Moreira e Lewenstein (2017), a abrangência da CPCT auxilia na compreensão de diversos fatores, a respeito da ciência, entendimentos científicos do mundo em momentos específicos, culturas por trás do desenvolvimento da ciência e da tecnologia, interesses políticos e econômicos, e os meios de comunicação disponíveis em diferentes épocas e lugares.

É relevante distinguir a CPCT da "comunicação científica", um termo que possui um escopo mais amplo. A comunicação científica inclui a comunicação estritamente profissional entre os próprios cientistas, abrangendo aspectos como publicações em periódicos, questões relacionadas à revisão por pares (*peer review*), ao acesso aberto e a apresentações em conferências (Lewenstein, 2022).

Nesse contexto, a mídia se estabelece como o principal veículo de divulgação científica, sendo frequentemente associada ao jornalismo científico. O jornal digital Engema, por exemplo, insere-se neste campo. Segundo Albagli (1996), o jornalismo científico trata-se de um processo social caracterizado por uma relação frequente e oportuna entre organizações formais (estabelecimentos e redes de editores) e comunidades (público e espectadores), mediada pelos veículos de comunicação (jornais, revistas, rádio, televisão, cinema). Este processo promove a circulação de informações atualizadas sobre temas científicos e tecnológicos, alinhando-se aos interesses e expectativas dos diferentes universos culturais e ideológicos.

Além de sua função de informar e formar cidadãos, a CPCT exerce uma influência significativa no fomento da vocação científica, o que exige a adoção de uma linguagem didática e acessível (Stekolschik *et al.*, 2010). Nesta esteira, o jornalismo digital atua como uma ferramenta potencializadora da popularização da ciência. Para Brossard (2013), as informações são transmitidas de diversas maneiras, utilizando novos formatos e contingências que caracterizam o meio online, como a hipertextualidade (conectividade por meio de *links*), a interatividade e a multimídia (que engloba vídeos, texto, imagens estáticas e áudio).

Portanto, Pascual, Plo-alastrué e Corona (2023) ressaltam que o jornalismo digital potencializa a CPCT ao manifestar relações distintas no seu alcance: tanto na difusão de conhecimento técnico e científico para o público em geral quanto no compartilhamento de informações entre os próprios pesquisadores. Essa dupla função reforça a importância da mídia digital como um ecossistema completo para a comunicação científica contemporânea, o que a torna uma ferramenta flexível e de múltiplas aplicações.

3.2 DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM ENGENHARIA, MEIO AMBIENTE E O PARADIGMA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.

A engenharia desempenha um papel de grande importância e relevância no âmbito da sustentabilidade, abrangendo a dimensão socioambiental (Nascimento *et al.*, 2022). Neste contexto, a engenharia ambiental tem se dedicado a discutir estratégias eficazes para a promoção do Desenvolvimento Sustentável. O foco é reduzir os problemas ambientais, minimizar a geração de resíduos e promover práticas que alinhem a eficiência de tecnologias limpas com responsabilidade ambiental (Azevedo *et al.*, 2025). A construção de uma sociedade sustentável deve contemplar o atendimento dos ODS da ONU (2015), respeitando as normativas legais e técnicas vigentes, bem como a adoção de tecnologias limpas e participação efetiva da população.

De acordo com Veloso e Silva (2022), o Desenvolvimento Sustentável é um modelo de desenvolvimento que preconiza o suprimento das necessidades atuais da população, sem comprometimento das gerações futuras. Neste sentido, os ODS (ONU, 2015) norteiam instrumentos legais, técnicos e institucionais em prol da sustentabilidade. Deste modo, os países devem comprometer-se com o alcance dos objetivos e metas estabelecidos na Agenda 2030, de maneira que fomentem o uso de energia renováveis, promovam modelos circulares de produção, reduzam a geração de resíduos e os impactos ambientais negativos, fortaleçam as instituições, além de corroborar para o engajamento, a participação efetiva e o empoderamento da população quanto aos desafios ambientais e climáticos (Ridelensky, 2021).

A Lei nº. 9.795 (Brasil, 1999) constitui um marco histórico importante para a Educação Ambiental, pois pauta a reflexão crítica sobre a necessidade de mudar atitudes e comportamentos no que diz respeito à percepção, cuidado e preservação do meio ambiente (Maneia; Cuzzuol; Krohling, 2013).

Nesse sentido, a educação ambiental prepara os cidadãos para exigir justiça social, cidadania nacional e planetária, e ética nas relações socioambientais com a natureza. Para tanto, utiliza de ferramentas de comunicação e divulgação científica que atuam no campo não formal para propagação e disseminação de informações socioambientais, a fim de sensibilizar e contribuir com a formação da consciência ecocidadã da população (Campato Jr., 2022).

Essa perspectiva é corroborada por estudos recentes sobre o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). De acordo com Oliveira, Chagas e Sanches (2024), o uso de TICs na educação ambiental permite a criação de conteúdos dinâmicos que ilustram o impacto das ações humanas, promovendo um diálogo global sobre práticas sustentáveis e emancipação intelectual.

Deste modo, o uso de ferramentas como redes sociais e demais estratégias de comunicação, vem sendo utilizadas para a difusão da discussão socioambiental, compartilhamento de práticas sustentáveis, sensibilizando e motivando a população para uma atuação consciente e empoderada. Este reposicionamento no campo da engenharia é fundamental para evitar a fragmentação do conhecimento e fortalecer a responsabilidade ética na disseminação de informações, conforme apontado por Viegas (2025).

4. METODOLOGIA

4.1 QUALIFICAÇÃO DA PESQUISA

O presente estudo possui uma abordagem mista, conciliando os métodos quantitativo e qualitativo. Esta escolha se justifica pela necessidade de integrar tanto a análise numérica de dados concretos, quanto à interpretação crítica de conteúdos, a fim de alcançar uma compreensão das métricas e qualidade do jornal digital Engema, objeto desta pesquisa.

Quanto à natureza, a pesquisa é classificada como exploratória, por buscar maior familiaridade com o fenômeno, e descritiva, pela caracterização detalhada do objeto de estudo. A pesquisa foi realizada por meio da obtenção de dados primários, advindos do perfil da rede social Instagram do jornal digital Engema (@engemajd), por meio de consulta ao *Meta Business Suite*. Esta coleta ocorreu no período de 2 de setembro de 2022 a 1º de outubro de 2025.

4.2 JORNAL DIGITAL ENGEMA

O jornal digital Engema é um projeto de extensão, iniciado em 2022, fomentado pela Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal do Pará (Proex/UFPA), e voltado à CPCT. Sua missão consiste na promoção da popularização do conhecimento em Engenharia e Meio Ambiente, por meio da didática e acessibilidade de conteúdos técnico-científicos, buscando reduzir o déficit de informação da população (público-alvo) acerca destas temáticas e estimular práticas de Desenvolvimento Sustentável.

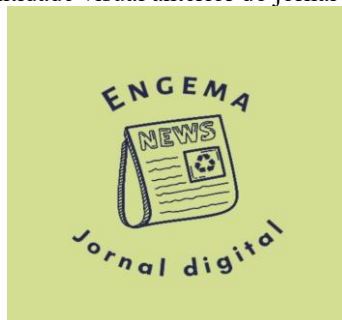
O projeto é coordenado pelos docentes Prof. Dr. Rodrigo Passos Cândido da Silva (UFPA) e Prof. Dr. Carlos Eduardo Aguiar de Souza Costa (UFPA), sendo a vice-coordenadora Ma. Paula Raíza (UFRPE). Conta com a participação da bolsista Amanda dos Santos Nascimento (UFPA) e de colaboradoras voluntárias, Ângela Cristina de Lima Sales, Cristiane Moia Baia e Renata Lopes de Sousa, estudantes da Faculdade de Engenharia Sanitária e Ambiental (Faesa/Camtuc/UFPA).

A identidade visual do *Engema*, representada por suas logomarcas, anterior (Figura 1) e atual (Figura 2) possui elementos gráficos específicos que são detalhados

para fins de contextualização, complementando sua estratégia de alcance e divulgação por meio das plataformas de redes sociais.

A Logomarca anterior (Figura 1), apresenta de maneira clara o conceito de comunicação e sustentabilidade. Um jornal estilizado com a palavra “News” evidencia o caráter informativo, enquanto o ícone de reciclagem reforça a temática ambiental. O nome “Engema” aparece em fonte sem serifa, com estilo simples e legível, acompanhado do subtítulo “Jornal digital” em fonte menor, que indica a natureza do projeto.

Figura 1 - Identidade visual anterior do jornal digital Engema



Fonte: Engema (2022)

A logomarca (Figura 1) é composta por quatro elementos principais: o nome “Engema” com design próprio; o símbolo do jornal, que remete à disseminação de informações; detalhes visuais relacionados à temática ambiental, como o ícone de reciclagem; e o subtítulo, que contextualiza o projeto como veículo digital. Esta síntese visual une os conceitos de meio ambiente e comunicação, evidenciando criatividade na representação do jornal e reforçando o foco do projeto em tornar o conhecimento técnico-científico acessível ao público.

Já a logomarca atual (Figura 2) apresenta de maneira clara a integração entre Engenharia e Meio Ambiente: o engenheiro com capacete interage com uma engrenagem e uma folha, tornando o conceito de fácil compreensão. O nome "Engema" utiliza uma fonte serifada clássica e de leitura simples, enquanto a folha inserida na letra 'E' traz um toque criativo. O subtítulo aparece em fonte *sans-serif* menor e na cor cinza.

A marca é composta por quatro elementos principais: o nome "Engema" com estilo próprio; um símbolo marcante, como a folha integrada ao "E"; detalhes visuais conexos ao tema, como o boneco, a folha ou a engrenagem; e o subtítulo. Esta síntese visual une diferentes áreas, evidenciando criatividade na origem da folha no "E" e reforçando o conceito principal com a combinação do Engenheiro, Folha e Engrenagem.

Figura 2 - Identidade visual atual do jornal digital Engema



Fonte: Engema (2025)

O jornal digital Engema possui publicações trimestrais, sendo as edições escritas de maneira clara e objetiva por profissionais, especialistas e professores, tanto das faculdades do Campus Universitário de Tucuruí, como Engenharia Civil, Engenharia Mecânica, Engenharia da Computação e Engenharia Elétrica; Engenharia Sanitária e Ambiental quanto de outras universidades brasileiras e instituições públicas e privadas.

A estrutura do jornal digital Engema abrange seis seções temáticas: Atualidades, Ciência e Tecnologia, Sociedade, Profissão, Curiosidades e Cultura. A seção Atualidades destaca matérias emergentes e discussões atuais na área de engenharia e meio ambiente. A seção Ciência e Tecnologia apresenta diversas pesquisas científicas realizadas, além de relatar pontos de vista de pesquisadores sobre temáticas ambientais.

Já a seção Sociedade traz relatos de experiência sobre práticas extensionistas desenvolvidas por universidades e institutos federais brasileiros. Quanto à seção Profissão, são abordados relatos de estudantes e profissionais sobre o campo de atuação na engenharia e meio ambiente. Por fim, nas seções Curiosidades e Cultura são destacadas notícias e dicas de filmes, séries, documentários, podcasts, redes sociais, jornais e eventos, livros, cartilhas, entre outros.

O processo editorial do jornal envolve oito etapas operacionais: reunião de planejamento; definição de pauta; convite para participação dos/as autores/as; recebimento dos textos; ajustes ortográficos, gramaticais e técnicos; diagramação; publicação e popularização da edição, tanto no site do projeto (www.engemajd.com) quanto no perfil do Instagram (@engema_jd); e, por fim, reunião de avaliação. Nesta última etapa, são mapeados os pontos positivos e negativos, bem como os aspectos a serem aprimorados da edição publicada, visando à melhoria contínua do jornal.

4.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi desenvolvida em duas etapas processuais, a saber: análise do processo editorial e de conteúdo, e divulgação e popularização da ciência. Na primeira foi analisado dados quali quantitativos das edições publicadas, desde o perfil dos autores à abrangência das temáticas abordadas. Já na segunda etapa analisou-se as métricas de propagação e disseminação das publicações realizadas pelo jornal digital Engema. O detalhamento destas etapas está apresentado abaixo.

Etapa 1: Análise do processo editorial e de conteúdo

Esta etapa foi desenvolvida considerando os seguintes indicadores relacionados ao processo editorial e de conteúdo do jornal digital Engema, a saber: número e periodicidade das publicações; temáticas abordadas, sendo estas qualificadas conforme os ODS da Agenda 2030 (ONU, 2015); e análise do perfil dos autores por localização geográfica e representação institucional (instituição de ensino, pesquisa e extensão; empresa pública, empresa privada e organizações da sociedade civil). Além disso, analisou-se a evolução temporal do jornal no que tange às melhorias qualitativas obtidas ao longo do tempo.

Etapa 2: Divulgação e popularização da ciência

Nesta etapa foi realizada uma análise de dados das métricas de alcance, impacto e engajamento das publicações do jornal digital Engema. Estes indicadores foram obtidos considerando os dados gerais do perfil do Instagram do jornal; a publicação da nova identidade visual do projeto; as publicações do Engema Em Foco, considerando as republicações das temáticas abordadas nas primeira e segunda edições; as publicações das duas cartilhas elaboradas pelo grupo de pesquisa Gestão e Inovação Ambiental na Amazônia (Giama/UFPA), a saber: Por um rio limpo: Ecobarreira e Égua, tu não sabes o que é COP 30? Tédoidé?"; e as publicações da sexta e sétima edições do jornal, ressaltando os picos de audiência semanal dos frequentadores do perfil.

A coleta dos dados foi realizada por meio de ferramentas de monitoramento de redes sociais. As métricas gerais e demográfica do perfil foram extraídas primariamente pela plataforma *Meta Business Suite*, no período de setembro de 2022 a outubro de 2025, sendo as informações complementadas para o período mais recente, pelo recurso *Insights*

do perfil do Instagram (@engema_jd), no período de setembro a novembro de 2025. Tais ferramentas permitiram a coleta segmentada de diversos dados, como: alcance, interações (curtidas, comentários, compartilhamentos, salvamentos), visualizações de *stories* e perfil, *reposts*, bem como dados demográficos e o público potencial (faixa etária, gênero, países e cidades).

4.4 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS E LIMITAÇÕES

Esta pesquisa seguiu princípios éticos para estudos com dados públicos de comunicação digital. Os conteúdos analisados foram tratados de forma responsável e apenas para fins acadêmicos, sem exposição individualizada dos usuários. Nos casos de textos autorais, respeitou-se a identificação conforme as publicações originais, mantendo a autoria pública e evitando manipulação ou atribuição indevida.

No que se refere às limitações metodológicas, se reconhece que a pesquisa enfrentou algumas restrições inerentes à análise de mídias digitais. A primeira delas diz respeito ao acesso parcial aos dados de *back-end*, uma vez que algumas funcionalidades e métricas mais avançadas das plataformas utilizadas são restritas e não puderam ser acessadas integralmente, como as informações e métricas advindas do site do jornal digital Engema (<https://www.engemajd.com/>).

Outra limitação observada na pesquisa foi relacionada à configuração inicial do perfil do *Instagram* do projeto, que foi criado como conta pessoal. Em razão desta configuração, não foi possível acessar as métricas completas de todas as publicações, uma vez que contas pessoais não disponibilizam o mesmo nível de detalhamento analítico oferecido pelas contas profissionais. Posteriormente, o perfil foi convertido para uma conta profissional, o que permitiu o acesso ampliado a dados de desempenho e engajamento. Contudo, esta mudança não possibilitou retroativamente a recuperação das métricas das publicações mais antigas, restringindo a análise quantitativa e qualitativa dos conteúdos publicados antes da migração.

Além disso, a análise de engajamento apresenta limitações temporais, já que o comportamento do público nas redes sociais é dinâmico e sujeito a variações externas, o que pode influenciar o desempenho de determinadas publicações. Tais limitações, no entanto, não comprometem a relevância dos resultados, mas apontam caminhos para investigações futuras mais amplas.

5. RESULTADOS

Nesta etapa estão apresentados os resultados obtidos da análise do processo editorial e de conteúdo, bem como as métricas relacionadas à divulgação e popularização da ciência oriundas das publicações realizadas no perfil do Instagram do jornal digital Engema. O detalhamento destas informações está apresentado a seguir.

5.1 ANÁLISE DO PROCESSO EDITORIAL E DE CONTEÚDO

O jornal digital Engema possui sete edições publicadas, sendo três primeiras em 2023, duas em 2024 e duas em 2025. Estas edições abordaram sequencialmente as seguintes temáticas ambientais: Desmatamento na Amazônia, Aquecimento global e os desafios na engenharia, Racismo ambiental: você sabe o que é isso?, COP 30 e a cidade de Belém, Evolução do garimpo ilegal na terra indígena Kayapó, Catástrofes climáticas e o desafio da adaptação urbana, e COP 30.

Neste sentido, a edição nº. 1 (Figura 3), publicada em janeiro de 2023, celebrou a fase inaugural do jornal, cuja elaboração dos textos contemplou autores/professores exclusivamente da Faculdade de Engenharia Sanitária e Ambiental do Camtuc/UFPA. Os textos escritos abordam sobre Eixo Atualidades: o desmatamento na Amazônia (Prof. Me. Mayke Feitosa); Eixo Ciência e Tecnologia: o aquecimento global e seus impactos nos recursos hídricos do Pará (Prof. Dr. Carlos Eduardo); Eixo Sociedade: o projeto de extensão sobre educação ambiental na área de Influência da UHE Tucuruí e a importância da percepção ambiental nas comunidades (Prof. Dr. Raynner Lopes); além de trazer dicas e curiosidades no campo da Cultura.

Figura 3 - Capa da 1ª edição do jornal digital Engema



Fonte: www.engemajd.com, 2025

Notou-se que os textos da primeira edição foram produzidos por autores vinculados exclusivamente ao Campus Universitário de Tucuruí da Universidade Federal do Pará (Camtuc/UFPA), do gênero masculino, sendo um mestre e dois doutores. Este cenário caracteriza uma participação inicial centralizada em uma instituição pública de ensino, pesquisa e extensão. A ausência de colaborações de outras universidades, órgãos públicos, organizações da sociedade civil ou empresas privadas indica que a primeira edição corresponde a uma fase embrionária do jornal, marcada pela produção local e institucionalizada.

Apesar da concentração institucional, a diversidade temática demonstra um compromisso prévio com a educação ambiental crítica, a popularização do conhecimento socioambiental e a comunicação científica. As temáticas abordadas revelaram conexão com problemáticas regionais amazônicas e com a formação cidadã, reforçando o caráter de extensão universitário. Desse modo, o Quadro 1 representa a etapa inicial do Engema, ao processo de expansão colaborativa e interinstitucional identificado nas edições posteriores.

Quadro 1 – Relação das temáticas da 1ª edição do jornal digital Engema com os ODS

ODS	Temáticas Abordadas	Instituição/Tipo
ODS 15 – Vida Terrestre	Desmatamento na Amazônia	Camtuc / Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.
ODS 13 – Ação Contra Mudança Global do Clima	Aquecimento Global e os seus Impactos do Recursos hídricos	Camtuc / Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.
ODS 4 – Educação de Qualidade; ODS 11 - Cidades de Comunidades Sustentáveis	Educação Ambiental na Área de Influência da UHE Tucuruí e a Importância Ambiental nas Comunidades	Camtuc / Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.
ODS 17 – Parcerias e Meio de Implementação	Dicas de filmes; Documentários; Jornal; eventos; podcast (divulgação científica cultural)	Camtuc / Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.

Fonte: Autora, 2026

Quanto à veiculação dos conteúdos abordados com os ODS da Agenda 2030 (ONU, 2015), notou-se na primeira edição a relação direta das publicações com cinco ODS. Os conteúdos trataram do Desmatamento na Amazônia, vinculado ao ODS 15 (Vida Terrestre); do aquecimento global e seus impactos sobre os recursos hídricos, relacionado ao ODS 13 (Ação contra a Mudança Global do Clima); da educação ambiental em áreas de influência da *UHE Tucuruí*, com correspondência aos ODS 4 (Educação de Qualidade) e ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis); além de

ações de divulgação científica e cultural, articuladas ao ODS 17 (Parcerias e Meios de Implementação).

Já a segunda edição (Figura 4), publicada em abril de 2023, marcou o início da colaboração interinstitucional, com a participação de universidades de diferentes regiões do país, como pesquisadores da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) e da Universidade Federal do Goiás (UFG), bem como de empresas privadas no campo da engenharia, como a Sosan Engenharia. Verificou-se que as temáticas abordadas foram relativas ao Eixo Atualidades: Aquecimento global e os desafios das engenharias (Profa. Dra. Soraya El-Deir/UFRPE), ao Eixo Ciência e Tecnologia: Planos municipais de saneamento básicos: desafios e oportunidades (Dra. Aline Silva/Sosan); ao Eixo Sociedade: Projeto de Extensão Razões (Profa. Ma, Cristiane Almeida/UFPA); ao Eixo Profissão: Monitoramento ambiental de aterros sanitários (Profa. Dra. Laís Galdino/UFG). Nos eixos Cultura e Curiosidades foram sugeridas dicas de filmes, podcast e textos interessantes sobre o tema focal da edição.

Figura 4 - Capa da 2ª edição do jornal digital Engema



Fonte: www.engemajd.com, 2025

Nesta segunda edição, observou-se uma diversificação de eixos temáticos e de instituições participantes, refletindo o início da consolidação do projeto como um veículo de comunicação científica colaborativo e interinstitucional. Desta forma, observou-se a participação de três professoras universitárias e uma especialista na área de saneamento, todas do gênero feminino, sendo três doutoras e uma mestre.

No que diz respeito à origem institucional dos autores, notou-se uma maior pluralidade geográfica e institucional em relação ao primeiro volume. Além da participação recorrente do Campus Universitário de Tucuruí (Camtuc/UFPA), observou-se a contribuição de outras universidades públicas, como a UFRPE e a UFG, marcando a participação de autores de outras regiões do Brasil, como Nordeste e Centro-Oeste, bem

como a presença de representantes do setor privado. Essa diversificação indica a transição do Engema de um projeto local para um espaço de diálogo interinstitucional, que integra ensino, pesquisa, extensão e práticas profissionais.

De modo geral, a segunda edição marca uma fase de expansão e fortalecimento do jornal, tanto no aspecto editorial quanto na representatividade institucional. A variedade de temáticas e colaborações demonstra um amadurecimento da proposta de popularização científica e reforça o compromisso do Engema com a difusão do conhecimento ambiental e tecnológico em consonância com os princípios da Agenda 2030.

Neste sentido, com base na relação dos conteúdos da segunda edição com os ODS (Quadro 2), constatou-se um alinhamento direto desta edição com seis ODS da Agenda 2030. O Engema abordou o ODS 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima) por meio da temática do Aquecimento global e dos desafios das engenharias, ampliando a reflexão sobre os impactos climáticos e as responsabilidades do setor técnico. O ODS 6 (Água Potável e Saneamento) foi representado por uma análise sobre os Planos Municipais de Saneamento Básico, evidenciando desafios e oportunidades na gestão hídrica e no planejamento urbano.

Quadro 2 - Relação das temáticas da 2ª edição do jornal digital Engema com os ODS

ODS	Temáticas Abordadas	Instituição/Tipo
ODS 10 - Redução das Desigualdades	Aquecimento Global e os desafios das Engenharias	Universidade Rural de Pernambuco/Instituição pública de ensino e pesquisa - GAMPE/UFRPE
ODS 6 - Água Potável e Saneamento	Planos Municipais de Saneamento Básicos: desafios e oportunidades	INCT IN-TREE - Instituição de pesquisa
ODS 4 - Educação de Qualidade	Projeto de Extensão – Razões	Camtuc / Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão
ODS 11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis	Monitoramento Ambiental de Aterros Sanitários	Universidade Federal de Goiás (UFG)/Instituição de ensino e pesquisa
ODS 17 - Parcerias e Meio de Implementação	Dicas de filmes; Documentários; Jornal; eventos; podcast (divulgação científica cultural)	Camtuc / Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.
ODS 9 - Indústria, Inovação e infraestrutura	Curiosidades/Engenharia e Meio Ambiente.	Campus Universitário de Tucuruí/ Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.

Fonte: Autora, 2026

O ODS 4 (Educação de Qualidade) aparece na discussão sobre Projetos de Extensão Razões, reforçando o papel da educação ambiental e da comunicação científica como instrumentos de transformação social. O ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) é contemplado com o tema Monitoramento Ambiental de Aterros Sanitários, evidenciando a integração entre engenharia, meio ambiente e políticas públicas locais.

Já o ODS 17 (Parcerias e Meios de Implementação) surge com destaque nas sessões de divulgação cultural e científica, como dicas de filmes, podcasts e eventos, demonstrando o esforço do jornal em diversificar as formas de popularização da ciência. Por fim, o ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura) é abordado a partir de conteúdos sobre curiosidades em engenharia e meio ambiente, aproximando o conhecimento técnico do público não especializado.

Quanto à 3ª edição (Figura 5), publicada em julho de 2023, marcou-se a fase de consolidação temática do jornal e amadurecimento de discussões no campo socioambiental. Nesta esteira, o Eixo Atualidades abordou sobre Racismo Ambiental: você sabe o que é isso?, sendo escrito pela técnica da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará (Emater/PA), Ma. Swazillanne Fonseca.

Figura 5 - Capa da 3ª edição do jornal digital Engema



Fonte: www.engemajd.com, 2025

Já o texto do Eixo Ciência e Tecnologia sobre Ambientalização curricular nas engenharias foi escrito em uma parceria institucional entre universidade e centro de pesquisa, contando com a participação da Profa. Dra. Lakshime Vallim do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Estudos Interdisciplinares e Transdisciplinares em Ecologia e Evolução (INCT IN-TREE), da Profa. Dra. Valéria Iared da Universidade

Federal do Paraná (UFPR) e da Profa. Dra. Zanna Matos da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS).

Por fim, no Eixo Sociedade, foi descrito os resultados obtidos pelo projeto de extensão Ciclo, coordenado pelo Prof. Dr. Rodrigo Passos (UFPA). No Eixo Profissão, o primeiro texto sobre Práticas ESG e novas oportunidades para as engenharias foi escrito pela Eng. Eduarda Siqueira, inspetora do Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura do estado do Pará (CREA/PA), bem como pela, então discente da Faesa/Camtuc/UFPA, Juliana Sousa, ressaltando as Contribuições práticas do estágio realizado na Companhia de Saneamento do Tocantins (Saneatins). Os Eixos Cultural e Curiosidades, elaborados pela equipe editorial do jornal digital Engema, trouxeram dicas e sugestões de leituras e audiovisuais sobre o tema focal.

No aspecto institucional, observou-se uma ampla diversidade de atores sociais, incluindo órgãos públicos, empresas estatais, conselhos profissionais e instituições de ensino e pesquisa. Destacam-se a Emater-PA, o INCT IN-TREE, o CREA-PA, a Saneatins e o Camtuc. Esta pluralidade demonstra a consolidação do Engema como espaço de interlocução entre academia, setor produtivo e sociedade civil, reforçando sua contribuição para a difusão do conhecimento técnico e científico em linguagem acessível.

De modo geral, a terceira edição do Engema representou uma fase de consolidação institucional e de maturidade editorial. A integração de temáticas sociais, ambientais e tecnológicas, aliada à participação de diferentes segmentos institucionais, evidencia a consolidação do jornal como um instrumento efetivo de comunicação pública da ciência e de articulação interdisciplinar para o desenvolvimento sustentável.

Ademais, observou-se nesta edição a participação majoritária de autores do gênero feminino, sendo a maioria professoras doutoras no campo de atuação, assim como a contribuição de uma Universidade da Região Sul do Brasil, o que ressalta a expansão regionalizada do jornal no país.

Quanto à relação dos conteúdos da terceira edição com os ODS da Agenda 2030 (ONU, 2015), conforme elencado no Quadro 3, notou-se que o ODS 10 (Redução das Desigualdades) surge pela primeira vez no jornal, representado pela discussão sobre Racismo Ambiental: você sabe o que é isso?, ampliando o escopo de análise para dimensões sociais e étnico-raciais da sustentabilidade, e incorporando um viés de justiça ambiental essencial ao campo das engenharias.

Quadro 3- Relação das temáticas da 3ª edição do jornal digital Engema com os ODS

ODS	Temáticas Abordadas	Instituição/Tipo
ODS 10 - Redução das Desigualdades	Racismo Ambiental: Você sabe o que é isso?	Emater-PA / Órgão público
ODS 4 - Educação de Qualidade/ODS 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura	Ambientalização Curricular nas Engenharias	INCT IN-TREE - Instituição de pesquisa
ODS 11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis	Projeto Ciclo	Camtuc / Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão
ODS 12 - Consumo e Produção Responsável	Práticas ESG e Novas Oportunidades nas Engenharia	CREA-PA / Órgão público
ODS 6 - Água Potável e Saneamento/ ODS 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura	Contribuição do Estágio SANEATINS	Saneatins / Empresa pública de saneamento.
ODS 17 - Parcerias e Meio de Implementação	Dicas de filmes; Documentários; Jornal; eventos; podcast (divulgação científica cultural)	Camtuc / Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.
ODS 9 - Indústria, Inovação e infraestrutura	Curiosidades/Engenharia e Meio Ambiente.	Campus Universitário de Tucuruí/ Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.

Fonte: Autora, 2025

O ODS 4 (Educação de Qualidade) e o ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura) apareceram de forma integrada no tema Ambientalização Curricular nas Engenharias, que reflete o esforço institucional de inserir princípios de sustentabilidade nos currículos acadêmicos, fortalecendo o papel formativo e ético dos futuros engenheiros. O ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) é contemplado pelo Projeto Ciclo, que aborda a implementação da compostagem como tecnologia social e inovadora para o tratamento de resíduos orgânicos gerados nas comunidades quilombolas.

Já o ODS 12 (Consumo e Produção Responsável), em articulação com o ODS 9, aparece na temática Práticas ESG e Novas Oportunidades nas Engenharias, alinhando o discurso técnico-científico às novas demandas do mercado sustentável e à responsabilidade corporativa. O ODS 6 (Água Potável e Saneamento) é representado pelo relato de estágio na empresa pública Saneatins, o que aproxima a teoria acadêmica da prática profissional e evidencia o papel social das engenharias sanitárias na gestão de recursos hídricos. O ODS 17 (Parcerias e Meios de Implementação), por sua vez, mantém-se presente por meio das ações culturais e de divulgação científica, dicas de

filmes, documentários, eventos e podcasts, reafirmando o caráter educativo e comunicativo do Engema.

No que tange à 4ª edição (Figura 6), publicada em janeiro de 2024, esta reforçou o papel regional e amazônico do jornal, discutindo temas como Eixo Atualidades: COP30 em Belém, escrito pela urbanista Ma. Nayara Sales do Observatório das Metrópoles de Belém (UFPA); Eixo Ciência e Tecnologia: Geração de energia renovável em sistemas de saneamento básico pelo Prof. Dr. Davi Sales (UFPA); Eixo Sociedade: ações e resultados da Organização Não Governamental (ONG) Engenheiros Sem Fronteiras (UFPA) escrito por Luana Lira, discente da Faculdade de Engenharia Civil do Camtuc/UFPA, então diretora da ONG.

Figura 6 - Capa da 4ª edição do jornal digital Engema



Fonte: www.engemajd.com, 2025

No Eixo Profissão abordou o Uso de geoprocessamento nas análises ambientais, escrito pelo Prof. Dr. Marcos Raniery do Instituto Federal do Pará (IFPA), assim como as Experiências da Esquadro em projetos de engenharia, escrito por Emilda Sousa, então discente da Faculdade de Engenharia da Computação (Camtuc/UFPA). Os Eixos Cultura e Curiosidades foram elaborados pela equipe editorial do Engema, trazendo recomendações de leituras e audiovisuais relativos ao tema focal.

Quanto ao perfil institucional dos autores, o volume mantém predominância de contribuições oriundas do Campus Universitário de Tucuruí (Camtuc/UFPA), com a relevante inclusão de uma pesquisadora vinculada ao Observatório das Metrópoles – Núcleo Belém, rede nacional de pesquisa, dedicada ao estudo das cidades brasileiras. Esta parceria ampliou a rede de colaborações do jornal, demonstrando articulação entre o saber acadêmico com o conhecimento aplicado e territorializado.

De forma geral, a quarta edição representou uma etapa de consolidação temática e de abertura institucional, na qual o Engema reafirma seu papel como um veículo de difusão científica plural, interdisciplinar e socialmente comprometido. Ressalta-se que esta edição contou com a participação de três autoras e dois autores, além de dois doutores, um mestre e duas estudantes de graduação.

Quanto à veiculação dos conteúdos da quarta edição (Quadro 4) com os ODS da Agenda 2030 (ONU, 2015), verificou-se que as publicações desta edição dialogam com doze dos dezessete ODS, o que evidencia a ampliação do escopo e o compromisso do jornal digital Engema em articular dimensões ambientais, sociais e tecnológicas da sustentabilidade. O ODS 13 (Ação contra a Mudança Global do Clima) e o ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) apareceram integrados na matéria A COP30 e a cidade de Belém, que contextualiza o papel estratégico da Amazônia nas políticas climáticas e urbanas, conectando a engenharia à governança territorial e ao planejamento sustentável.

Quadro 4 - Relação das temáticas da 4ª edição do jornal digital Engema com os ODS

ODS	Temáticas Abordadas	Instituição/Tipo
ODS 13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima / ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis	A COP 30 e a cidade de Belém	Observatório das Metrópoles – Núcleo Belém (Pesquisadora)
ODS 7 – Energia Limpa e Acessível / ODS 6 – Água Potável e Saneamento	Geração de energia renovável em sistemas de saneamento básico	Camtuc/ Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.
ODS 10 – Redução das Desigualdades / ODS 17 – Parcerias e Meios de Implementação	Engenheiros sem Fronteiras	Camtuc / Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.
ODS 15 – Vida Terrestre / ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura	Geoprocessamento nas análises ambientais	Camtuc / Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.
ODS 4 – Educação de Qualidade / ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura	Experiências da Esquadra em Projetos de Engenharia	Camtuc / Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.
ODS 17 - Parcerias e Meio de Implementação	Dicas de filmes; Documentários; Jornal; eventos; podcast (divulgação científica cultural)	Camtuc / Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.
ODS 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura	Curiosidades/Engenharia e Meio Ambiente.	Camtuc / Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.

Fonte: Autora, 2025

Já o ODS 7 (Energia Limpa e Acessível) e o ODS 6 (Água Potável e Saneamento) foram abordados de forma conjunta na temática Geração de energia renovável em sistemas de saneamento básico, representando a sinergia entre inovação

tecnológica e eficiência energética aplicada à infraestrutura ambiental. Esta temática reforça o papel da engenharia na busca por soluções sustentáveis e integradas para os serviços essenciais. O ODS 10 (Redução das Desigualdades) e o ODS 17 (Parcerias e Meios de Implementação) foram contemplados pela atuação da ONG Engenheiros sem Fronteiras, que promove ações de extensão e projetos sociais em comunidades vulneráveis, exemplificando o potencial transformador da engenharia socialmente engajada.

Os ODS 15 (Vida Terrestre) e o ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura) foram abordados na publicação sobre Geoprocessamento nas análises ambientais, destacando o uso de tecnologias geoespaciais na gestão territorial e na conservação de ecossistemas terrestres. O tema Experiências da Esquadro em Projetos de Engenharia, vinculado ao ODS 4 (Educação de Qualidade) e ao ODS 9, enfatizou a importância da aprendizagem prática e colaborativa na formação de engenheiros comprometidos com o desenvolvimento sustentável, o que impulsiona o bem-estar coletivo e fortalece os laços comunitários, moldando cidadãos engajados em causas nobres.

Por fim, o ODS 17 (Parcerias e Meios de Implementação) esteve presente na quarta edição nos eixos culturais e de divulgação científica, dicas de filmes, documentários, eventos e podcasts, reforçando o papel educativo e comunicativo do Engema como instrumento de mediação entre ciência e sociedade.

A 5ª edição do jornal digital Engema (Figura 7), publicada em maio de 2024, destacou-se por contemplar a diversificação social, tecnológica e de gênero do Engema, com publicações sobre: Eixo Atualidades: Evolução do garimpo ilegal na terra indígena Kayapó, escrito pelos engenheiros sanitaristas Artur Pinheiro e Cristiano do Amaral (UFPA); Eixo Ciência e Tecnologia: Rotas tecnológicas como ferramentas de gestão do resíduo do beneficiamento do fruto do açaí, de autoria da Ma. Lorena Sandim da Universidade de São Paulo (USP); Eixo: Programa mulheres e meninas nas engenharias, escrito pela Profa. Dra. Viviane dos Santos (UFPA), assim como a descrição e resultados de projetos de ensino realizados por estudantes da turma Faesa 2020 (Camtuc/UFPA) e desenvolvidos como instrumento avaliativo do componente curricular Educação Ambiental e Participativa.

Figura 7 - Capa da 5ª edição do jornal digital Engema



Fonte: www.engemajd.com, 2025

Neste sentido, no Eixo Profissão, foi abordado sobre as Aplicações da inteligência artificial no ensino das engenharias, de autoria do Prof. Dr. Ezequiel Belo (UFPA), bem como o Relato de experiência de estágio na empresa Vale de Parauapebas-PA da então discente da Faculdade de Engenharia Mecânica, Evily Castro (Camtuc/UFPA). Nos Eixos Cultural e Curiosidade foram feitas recomendações de leituras, audiovisuais e aplicativos relacionados ao tema focal.

Com relação ao perfil institucional, notou-se uma predominância das produções oriundas do Camtuc/UFPA, que segue como principal núcleo editorial e formativo do jornal. Contudo, destacou-se a presença de autorias vinculados à Universidade de São Paulo (USP) e à empresa Vale S.A., fomentado o jornal digital Engema como um espaço de intercâmbio interinstitucional entre a acadêmica, o setor produtivo e a sociedade civil.

Nesta edição, observou-se a articulação de temáticas relacionadas ao gênero, à justiça ambiental, à inovação tecnológica, à gestão de resíduos e à educação ambiental crítica. Ademais, destacou-se a contribuição dos textos escritos por dois doutores, uma mestra, dois engenheiros sanitaristas e um estudante de graduação; além da participação equilibrada de autores do gênero masculino e feminino.

Os conteúdos da quinta edição articularam-se com os ODS da Agenda 2030 (ONU, 2015), como apresentado no Quadro 5. Sendo assim, o ODS 15 (Vida Terrestre) e o ODS 16 (Paz, Justiça e Instituições Eficazes) foram representados pela matéria Evolução do garimpo ilegal na Terra Indígena Kayapó, que abordou a problemática da mineração ilegal e seus impactos socioambientais e territoriais. Essa temática ampliou o escopo do Engema ao incorporar a perspectiva da justiça ambiental e da defesa dos direitos dos povos originários, relacionando engenharia, ética e governança.

Quadro 5 - Relação das temáticas da 5ª edição do jornal digital Engema com os ODS

ODS	Temáticas Abordadas	Instituição/Tipo
ODS 15 – Vida Terrestre / ODS 16 – Paz, Justiça e Instituições Eficazes	Evolução do garimpo ilegal na Terra Indígena Kayapó	Camtuc / Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.
ODS 12 – Consumo e Produção Responsável / ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura	Rotas tecnológicas como Ferramentas de Gestão do Resíduo do beneficiamento do Fruto do Açaí	USP / Instituição de ensino e pesquisa
ODS 5 – Igualdade de Gênero / ODS 4 – Educação de Qualidade	Programa “Mulheres e Meninas nas Engenharias”	Camtuc / Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.
ODS 12 - Consumo e Produção Responsáveis/ ODS 11 - Cidades Sustentáveis/ ODS 3 - Saúde e Bem-Estar	Campanha de Educação Ambiental para coleta adequada dos resíduos de Tucuruí-Pará	Camtuc / Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.
ODS 12 - Consumo e Produção Responsáveis/ ODS 4 - Educação de qualidade	Campanha de Educação Ambiental para coleta de resíduos orgânicos e recicláveis gerados no Camtuc/UFPA	Camtuc / Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.
ODS 4 - Educação de Qualidade/ODS 12 - Consumo e Produção Sustentáveis	Campanha de Educação Ambiental: Rolê Cultural	Camtuc / Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.
ODS 14 - Vida Debaixo d'Água/ODS 6 - Água Limpa e Saneamento/ ODS 12 - Consumo Responsável	Campanha de Educação: Praia Limpa	Camtuc / Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.
ODS 12 - Consumo e Produção Responsáveis/ ODS 10 - Redução das Desigualdades/ ODS 4 - Educação de qualidade/ODS 17 - Parcerias e Meios de Implementação	Aplicações de Inteligência artificial no ensino das Engenharias	Camtuc / Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.
ODS 8 – Trabalho Decente e Crescimento Econômico / ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura	Relato de experiência de estágio na empresa Vale, Parauapebas-PA	Camtuc / Empresa Privada: Vale S.A.
ODS 17 - Parcerias e Meio de Implementação	Dicas de filmes; Documentários; Jornal; eventos; podcast (divulgação científica cultural)	Camtuc / Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.
ODS 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura	Curiosidades/Engenharia e Meio Ambiente.	Camtuc / Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.

Fonte: Autora, 2025

O ODS 12 (Consumo e Produção Responsável) e o ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura) apareceram de forma articulada no tema Rotas tecnológicas como ferramentas de gestão do resíduo do beneficiamento do fruto do açaí, destacando soluções inovadoras para a economia circular e a valorização de resíduos regionais da Amazônia. Já os ODS 5 (Igualdade de Gênero) e o ODS 4 (Educação de Qualidade) ganharam centralidade no tema Programa Mulheres e Meninas nas Engenharias, que promove a equidade de gênero e o incentivo à participação feminina nas ciências exatas, incluindo o âmbito da engenharia. Esta pauta tratou-se de um marco editorial para o Engema, ao inserir a pauta da inclusão e diversidade como eixo de transformação social e educacional.

Os ODS 12, 11 e 3 apareceram integrados nas Campanhas de Educação Ambiental voltadas à coleta adequada de resíduos no Camtuc/UFGA, demonstrando o papel da engenharia ambiental na promoção da saúde pública, da gestão responsável dos resíduos e do fortalecimento das cidades sustentáveis. O ODS 12 (Consumo Responsável) e o ODS 4 (Educação de Qualidade) também orientaram as iniciativas Rolê Cultural e Praia Limpa, ampliando, portanto, o alcance da educação ambiental para espaços públicos e culturais, bem como reforçando o engajamento comunitário e o protagonismo estudantil.

Aplicações de Inteligência Artificial no Ensino das Engenharias, vinculado ao ODS 8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico) e ao ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura), evidenciaram o avanço tecnológico e pedagógico da formação em engenharia, apresentando o uso da IA como ferramenta de aprimoramento educacional e profissional. Por fim, o relato de experiência de estágio na empresa Vale S.A, trouxe perspectiva prática do ensino técnico-científico aplicado ao setor produtivo, fortalecendo a relação entre universidade e empresa. Essa interação contribuiu diretamente para o ODS 17 (Parcerias e Meios de Implementação), reafirmando a integração entre academia, poder público e iniciativa privada para o desenvolvimento sustentável.

Com relação à 6ª edição (Figura 8), publicada em setembro de 2025, verificou-se a projeção nacional das representações institucionais. Desta forma, esta edição abordou temáticas relacionadas ao Eixo Atualidades: Catástrofes climáticas e adaptação urbana, escrito pela Dra. Marília Arruda da Empresa de Limpeza Urbana de Recife (Emlurb/PE); Eixo Ciência e Tecnologia: Ações de enfrentamento à pandemia da Covid-19, com os resultados da tese de doutorado da Prof. Dra. Claudenice Paulino do Centro Universitário Maurício de Nassau (Uninassau). No Eixo Sociedade, foram apresentados o impacto

socioambiental positivo do projeto de extensão Chama Verde por Ângela Sales, discente-líder do projeto.

Figura 8 - Capa da 6ª edição do jornal digital Engema



Fonte: www.engemajd.com, 2025

Já no Eixo Profissão, foram escritos três textos, sendo o primeiro elaborado pelo Prof. Dr. Fernando Nunes (UFPA) sobre o projeto Dumond Aerodesign, e os demais por Amanda Lima, discente da Faesa (UFPA) e estagiária da DOW, sobre a Importância do estágio na carreira profissional, e pelo engenheiro sanitário Wesley Espindola sobre os Relatos de experiência do programa trainee da Vale. Assim como nas demais edições, os Eixos Cultura e Curiosidades contemplou dicas sobre o tema focal, sendo estes elaborados pela equipe editorial do jornal.

Quanto ao perfil institucional dos autores, observou-se um forte caráter interinstitucional e intersetorial: além do protagonismo do Camtuc/UFPA. A edição reuniu contribuições da Emlurb/PE, da Uninassau/PE e de grandes empresas multinacionais privadas como a DOW e a Vale S.A. Esta diversidade de origens reflete o alcance nacional do jornal e seu papel como ponto de convergência entre universidade, setor público e iniciativa privada. Além disso, notou-se que a participação de autoras foi superior ao número de autores, sendo os escritos elaborados por três doutoras/as, um engenheiro sanitário e duas discentes de graduação.

Os conteúdos apresentados na sexta edição evidenciaram uma diversidade temática alinhada aos principais desafios contemporâneos (Quadro 6). O ODS 13 (Ação contra a Mudança Global do Clima) e o ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) foram contemplados na matéria Catástrofes climáticas e os desafios da adaptação urbana, que destaca os impactos crescentes das mudanças climáticas sobre as cidades e propõe soluções de engenharia voltadas à resiliência urbana. Esta temática reafirma o papel da

engenharia ambiental e civil como agentes centrais no planejamento e adaptação das cidades frente aos riscos climáticos.

Quadro 6 - Relação das temáticas da 6ª edição do jornal digital Engema com os ODS

ODS	Temáticas Abordadas	Instituição/Tipo
ODS 13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima/ ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis	Catástrofes climáticas e os desafios da adaptação urbana	Emlurb / PE / Empresa pública municipal - (gestão urbana e saneamento)
ODS 3 – Saúde e Bem-Estar / ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura	Ações de Enfrentamento à Pandemia COVID-19	Uninassau / PE - Instituição de ensino e pesquisa - (universidade privada)
ODS 4 – Educação de Qualidade / ODS 15 – Vida Terrestre	Programa de Extensão: Chama Verde	Camtuc / Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.
ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura / ODS 7 – Energia Limpa e Acessível	Projeto Dumond Aerodesign	Camtuc / Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.
ODS 8 – Trabalho Decente e Crescimento Econômico / ODS 4 – Educação de Qualidade	Importância de Estágio na Carreira Profissional	Camtuc / Empresa: DOW
ODS 8 – Trabalho Decente e Crescimento Econômico / ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura	Programa Traineer - Relatos de Experiência	Camtuc / Empresa Privada: Vale S.A.
ODS 17 - Parcerias e Meio de Implementação	Dicas de filmes; Documentários; Jornal; eventos; podcast (divulgação científica cultural)	Camtuc / Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.
ODS 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura	Curiosidades/Engenharia e Meio Ambiente.	Camtuc / Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.

Fonte: Autora, 2025

O ODS 3 (Saúde e Bem-Estar) e o ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura) apareceram integrados Ações de enfrentamento à pandemia de COVID-19, que reflete sobre a mobilização científica e tecnológica em contextos de crise sanitária, valorizando as contribuições das universidades e da engenharia na construção de respostas sustentáveis e inclusivas.

Já o ODS 4 (Educação de Qualidade) e o ODS 15 (Vida Terrestre) estão presentes no Programa de Extensão: Chama Verde, que promoveu a educação ambiental por meio de orientação sanitária e emprego de tecnologias sociais em comunidades tradicionais, exemplificando a interface entre ensino, pesquisa e extensão no fortalecimento da consciência ecológica.

O ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura) e o ODS 7 (Energia Limpa e Acessível) apareceram no Projeto Dumond Aerodesign, o qual abordou a aplicação de tecnologias sustentáveis em prototipagem pela engenharia, associando inovação, energia renovável e formação acadêmica. Já o ODS 8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico) e o ODS 4 (Educação de Qualidade) se manifestaram na publicação Importância do Estágio na Carreira Profissional, destacando a relevância das experiências práticas no processo de formação e inserção dos estudantes no mercado de trabalho.

De forma semelhante, o ODS 8 (Trabalho Decente) e o ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura) foram tratados no Programa Trainee – Relatos de Experiência, que compartilhou as vivências de egressos da engenharia em grandes empresas, demonstrando a contribuição da formação técnica e ética dos profissionais do campo para o desenvolvimento sustentável. Por fim, o ODS 17 (Parcerias e Meios de Implementação) se manteve como eixo transversal nas seções culturais de dicas de filmes, documentários, eventos e podcasts, reforçando o papel do Engema como um mediador entre o conhecimento científico e a sociedade, ampliando a alfabetização científica e ambiental de seu público.

Por fim, a 7ª edição (Figura 9), publicada em novembro de 2025, teve como tema focal a 30ª edição da Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (COP 30), realizada de 10 a 21 de novembro de 2025, na cidade de Belém. Deste modo, abordou-se os temáticos centrais da COP 30, a saber: Você sabe o que é COP 30?, escrito pela Profa. Dra. Evanice Gomes (UFPA); Descarbonização do setor de resíduos: desafios e perspectivas para uma transição sustentável, de autoria de Me. Flávio Guedes, engenheiro da Força Aérea Brasileira (FAB); AdaptaBrasil no monitoramento de impactos climáticos em rodovias brasileiras, do Dr. Matheus Souza da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp); Financiamento climático: o papel dos países desenvolvidos, da engenheira sanitária Gabriela Rosa (Camtuc/UFPA).

Nesta perspectiva, também foi abordado sobre o impacto climático das Big Techs: dos gigantes de carbono à urgência por uma transição climática genuína, da Profa. Dra. Viviane Araújo (UFPA); A importância dos manguezais para a biodiversidade e o desenvolvimento sustentável, escrito por Ma. Carolina Ramos (UFPA); COP30 e o paradigma amazônico: do cartão postal ao protagonismo indígena, de autoria da discente Bruna Furman (Faesa/Camtuc/UFPA); e Justiça climática : quando se entrelaça ambiente e social para entender e lidar com as mudanças climáticas, escrito pela Ma. Alana Costa, Analista do Tribunal de Justiça de Pernambuco (TJ/PE).

Figura 9 - Capa da 6ª edição do jornal digital Engema



Fonte: www.engemajd.com, 2025

Notou-se que os textos contaram com a contribuição de autores das Regiões Norte, Nordeste e Sudeste do Brasil, com predominância de autoras. Ademais, a formação dos autores foi diversificada, com participação de três doutores, três mestres, uma engenheira e uma discente de graduação.

De modo geral, o grande destaque desta edição foi o foco na Ação Contra a Mudança Global do Clima (ODS 13), que foi abordado diretamente ou em articulação com outras temáticas das novas matérias listadas (Quadro 7). Além disso, a edição evidenciou a importância da Justiça Climática e Social (ODS 10 e ODS 16) e a Indústria, Inovação e Infraestrutura (ODS 9) para a adaptação e o desenvolvimento sustentável, com um claro papel de protagonismo do Camtuc/UFPA e uma forte intersetorialidade, envolvendo ensino, pesquisa, extensão e parceiros públicos/privados.

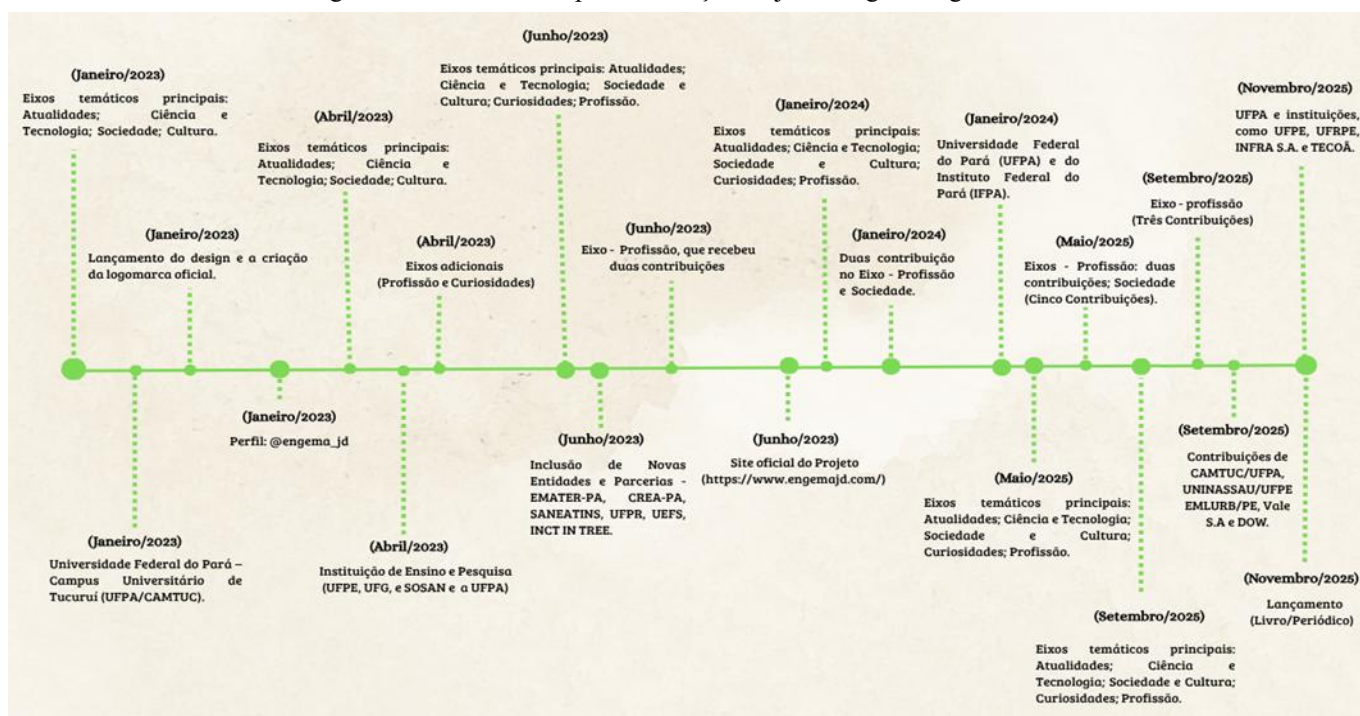
Quadro 7 - Relação das temáticas da 7ª edição do jornal digital Engema com os ODS

ODS	Temáticas Abordadas	Instituição/Tipo
ODS 13 – Ação contra a mudança global do clima	Você sabe o que é COP 30?	Campus Universitário de Tucuruí/Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.
ODS 11 – Cidades e comunidades sustentáveis; ODS 12 – Consumo e produção responsáveis; ODS 13 – Ação climática.	Descarbonização do setor de resíduos: desafios e perspectivas para uma transição sustentável	Grupo de Gestão Ambiental de Pernambuco (GAMPE/UFRPE) e ao Grupo de Resíduos Sólidos da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura; ODS 13 – Ação climática contra mudança Global do clima; ; ODS 11 – Cidades e comunidades sustentáveis; ODS 15 – Vida terrestre	AdaptaBrasil no monitoramento de impactos climáticos em rodovias brasileiras	Campus Universitário de Tucuruí/Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão/ INFRA S.A
ODS 13 – Ação contra a mudança global do clima	Financiamento climático: o papel dos países desenvolvidos	Programa de Engenharia de Barragem e Gestão Ambiental da UFPA (PEBGA/UFPA).
ODS 13 – Ação climática; ODS 7 – Energia limpa	O impacto climático das Big Techs: dos gigantes de carbono à urgência por uma transição climática genuína	Campus Universitário de Tucuruí/Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.
ODS 14 – Vida na água; ODS 13 – Ação Contra mudança Global do clima; ODS 15 – Vida terrestre.	A importância dos manguezais para a biodiversidade e o desenvolvimento sustentável	Campus Universitário de Tucuruí/Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão/ TECOÁ.
ODS 13 – Ação Contra mudança Global do clima; ODS 10 – Redução das desigualdades; ODS 16 – Paz, justiça e instituições eficazes; ODS 15 – Vida terrestre	COP30 e o paradigma amazônico: do cartão postal ao protagonismo indígena	Campus Universitário de Tucuruí/Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.
ODS 13 – Ação contra mudança Global do clima; ODS 16 – Justiça e instituições eficazes	Justiça climática: quando se entrelaça ambiente e social para entender e lidar com as mudanças climáticas	Campus Universitário de Tucuruí/Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.
ODS 17 - Parcerias e Meio de Implementação	Dicas de filmes; Documentários; Jornal; eventos; podcast (divulgação científica cultural)	Campus Universitário de Tucuruí/Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.
ODS 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura	Curiosidades/Engenharia e Meio Ambiente.	Campus Universitário de Tucuruí/Instituição pública de ensino, pesquisa e extensão.

Fonte: Autora, 2025

A Figura 10 ilustra a evolução do jornal digital Engema ao longo do tempo. Deste modo, as seis primeiras edições foram publicadas considerando eixos temáticos, cujos assuntos foram tratados à luz das seções Atualidades, Ciência e Tecnologia, Sociedade e Cultura, sendo o eixo Curiosidade inserido a partir da segunda edição. A sétima edição inovou ao ser publicada no formato de livro digital (*ebook*), com elaboração de ficha catalográfica e emissão de ISBN. Diferentemente das demais edições, a esta edição teve enfoque no desenvolvimento do tema focal: COP 30, sendo os textos fruto dos diversos vieses.

Figura 10 - Linha do tempo da evolução do jornal digital Engema



Fonte: Autora, 2025

Para além das melhorias no campo de forma das edições, teve-se enfoque na identidade visual do jornal, sendo a primeira logomarca reformulada à proposta atual e vigente do projeto. Além disso, o uso das redes sociais para a divulgação e disseminação das publicações e conteúdos foram uma das metas qualitativas alcançadas pelo jornal, haja vista que o perfil do Instagram e o site do jornal auxiliam no processo de divulgação científica, atendendo diferentes públicos e interesses.

5.2 DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA

Neste tópico serão apresentados as métricas e o perfil do público consumidor das publicações do jornal digital Engema. Desta forma, os resultados contemplaram os seguintes parâmetros: dados gerais de acesso ao perfil do jornal; nova identidade visual do jornal; publicações do Engema em Foco, considerando as republicações das primeiras e segunda edições; das publicações de duas cartilhas digitais elaboradas pelo Giama/UFPA; bem como das publicações das sexta e sétima edições do jornal, ressaltando os picos semanais de audiência dos usuários. Os resultados detalhados estão apresentados abaixo.

5.2.1 Métricas gerais e perfil dos usuários do jornal digital Engema

O Gráfico 1 evidenciou que o público do Engema é composto por 68% de mulheres e 32% de homens, o que demonstra uma predominância feminina significativa entre os seguidores. Este resultado confirma como a divulgação científica colabora para o protagonismo das mulheres em espaços de discussão científica, ambiental, educativa, de sustentabilidade e de engenharia.

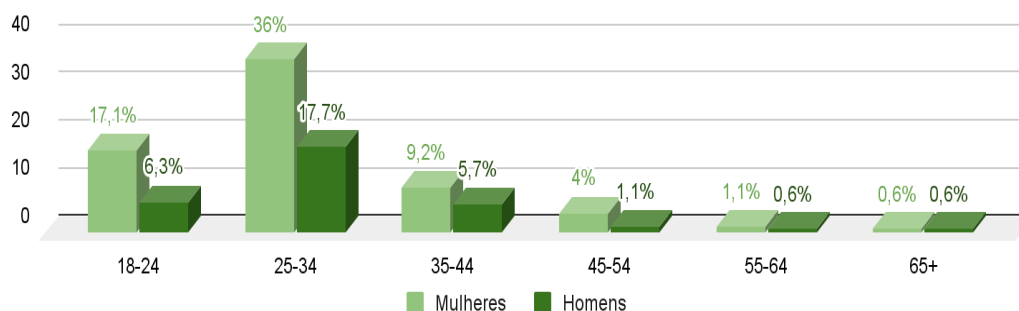
Gráfico 1 - Gênero geral do público que acesso o perfil do jornal digital Engema no Instagram



Fonte: Meta Business Suite - Engema; 2025

No Gráfico 2, observou-se, portanto, um público majoritariamente jovem e adulto. Este perfil reforça o papel do Engema como instrumento de formação científica e de extensão universitária, alinhado ao compromisso do camtuc/UFPA pela educação ambiental crítica e o acesso democrático ao conhecimento técnico-científico. Além disso, o engajamento maior entre 25 e 34 anos revelou continuidade do vínculo com o projeto, demonstrando que o jornal não apenas atrai novos leitores, e também mantém fidelização em temáticas de engenharia ambiental e sanitária.

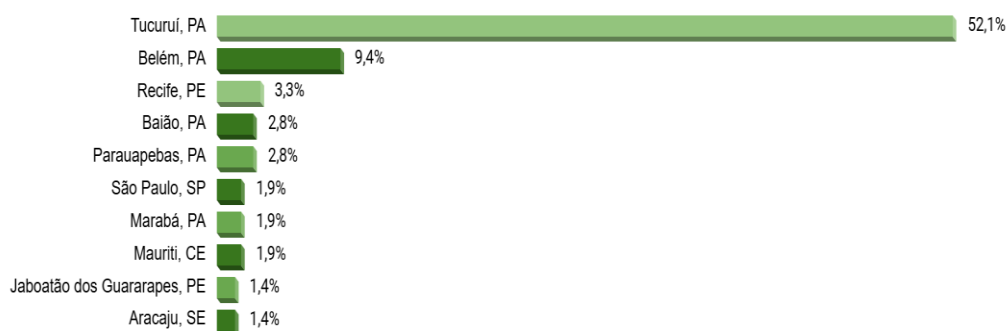
Gráfico 2 - Faixa etária do público que acesso o perfil do Instagram do jornal digital Engema



Fonte: Meta Business Suite – Engema, 2025

De acordo com o Gráfico 3, notou-se que as cidades com maior representatividade entre os seguidores foram Tucuruí – PA (52,1%) e Belém – PA (9,4%), seguidas de Recife – PE (3,3%), Baião – PA (2,8%), Parauapebas – PA (2,8%), São Paulo – SP (1,9%), Marabá – PA (1,9%), Mauriti – CE (1,9%), Jaboatão dos Guararapes – PE (1,4%) e Aracaju – SE (1,4%). Estes dados indicam que o Engema mantém forte inserção regional no Estado do Pará, especialmente nas cidades de Tucuruí e Belém, onde se localizam o Campus Universitário de Tucuruí (UFPA) e o núcleo de articulação do projeto.

Gráfico 3 - Cidades dos públicos que acessam o perfil do Instagram do jornal digital Engema



Fonte: Meta Business Suite – Engema, 2025

A presença de seguidores em outras capitais e cidades do Nordeste e Sudeste (como Recife, São Paulo e Aracaju) reforça o caráter inter-regional do jornal, evidenciando a ampliação do alcance nacional. Esta expansão geográfica demonstra que o Engema tem se tornado um canal de divulgação científica ambiental relevante, para a engenharia e o meio ambiente, ultrapassando os limites amazônicos (como Tucuruí, Belém, Baião, Parauapebas, Marabá) e alcançando diferentes públicos.

O Gráfico 4 mostrou que 95,7% dos seguidores foram brasileiros, seguidos por 1,4% da Rússia e 0,5% da Colômbia. Embora a participação estrangeira tenha apresentado baixo percentual, estes dados sinalizam o início de um processo de internacionalização do alcance digital do Engema, possivelmente impulsionado pelo uso de *hashtags* e pela circulação e divulgação de conteúdos em redes acadêmicas. A ampla predominância de público brasileiro confirma o reconhecimento nacional do jornal, principalmente entre universidades e instituições parceiras da Região Norte, mas também demonstra potencial de expansão internacional em futuras edições.

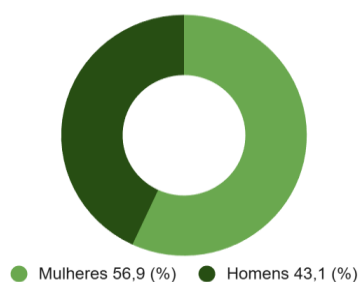
Gráfico 4 - Principais Países do público que acesso ao perfil do Instagram do jornal digital Engema



Fonte: Fonte: Meta Business Suite – Engema, 2025

O público potencial do jornal digital Engema representa o grupo de usuários que ainda não seguem o projeto nas redes sociais, mas que apresentam afinidade temática e perfil de interesse com os conteúdos veiculados. De acordo com a Meta Business Suite (2025), o tamanho estimado desse público varia entre 157,7 milhões e 185,6 milhões de pessoas, abrangendo diferentes regiões do Brasil. Neste sentido, o Gráfico 5 mostra uma distribuição equilibrada, embora se mantenha a predominância feminina, tendência já observada entre os seguidores ativos do jornal. Tal fato confirma o engajamento expressivo das mulheres em iniciativas ligadas à sustentabilidade, inovação social e meio ambiente, e engenharia, alinhando-se ao papel das mulheres como agentes de transformação da sustentabilidade.

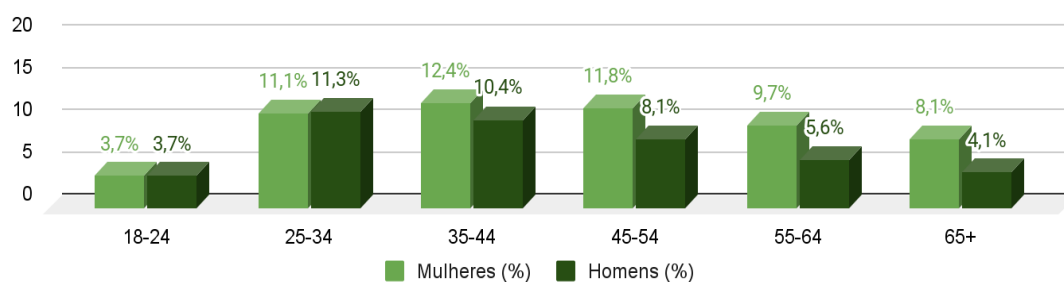
Gráfico 5 - Gênero do público potencial que acesso ao perfil do Instagram do jornal digital Engema



Fonte: Meta Business Suite – Engema, 2025

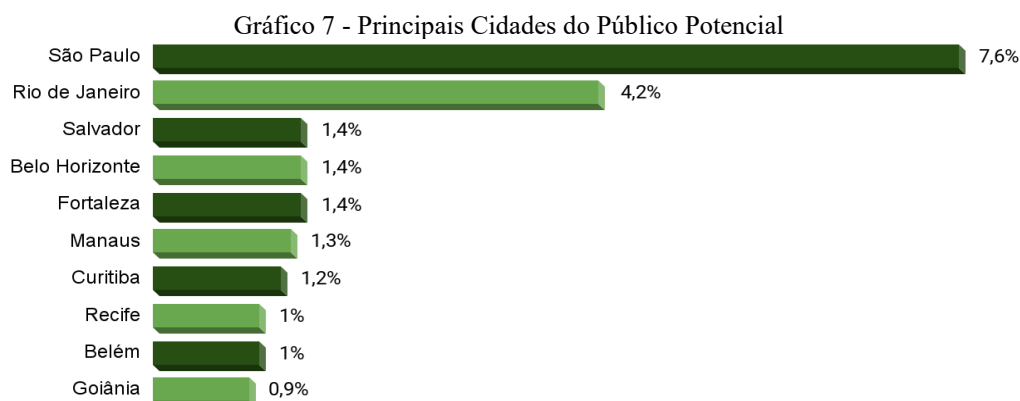
Quanto à faixa etária do público potencial que acessa o perfil do Instagram do jornal, verificou-se que este é composto majoritariamente por adultos, com faixa etária predominante entre 35 e 44 anos (Gráfico 6), sendo este grupo o que representa o maior contingente de usuários ativos nas redes sociais. Esta predominância reforça a vocação educativa e formativa do projeto, visto que os públicos jovem e adultos são os mais receptivos a conteúdos de divulgação científica e educação ambiental digital no âmbito da sustentabilidade e da popularização da ciência.

Gráfico 6 - Faixa etária do público potencial que acessa ao perfil do Instagram do jornal digital Engema



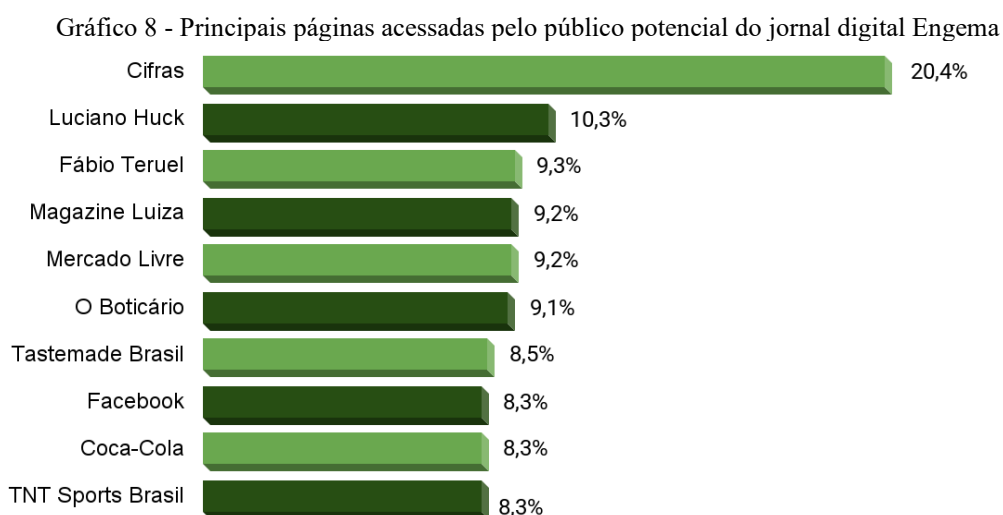
Fonte: Meta Business Suite – Engema, 2025

No que tange às principais cidades do público potencial que acessa ao perfil do Instagram do jornal digital Engema, observou-se que a concentração majoritariamente em grandes centros urbanos do Brasil, o que reforça o caráter nacional e inter-regional do alcance do projeto (Gráfico 7). As cidades com maior representatividade foram São Paulo (7,6%) e Rio de Janeiro (4,2%), seguidas por Salvador (1,4%), Belo Horizonte (1,4%), Fortaleza (1,4%), Manaus (1,3%), Curitiba (1,2%), Recife (1%), Belém (1%) e Goiânia (0,9%). Estes dados indicam que o Engema ultrapassa as fronteiras da Região Norte, onde o projeto foi criado e institucionalizado, alcançando diversas capitais das Regiões Sudeste, Nordeste e Centro-Oeste, com destaque para São Paulo e Rio de Janeiro, polos estratégicos de produção científica, e tecnológica.



Fonte: Meta Business Suite – Engema, 2025

Quanto às principais páginas acessadas pelo público potencial do jornal digital Engema, constatou-se que este consome conteúdos diversificados, combinando temas de entretenimento, consumo consciente, inovação, tecnologia e responsabilidade social (Gráfico 8). Esta diversidade sugere que o projeto dialoga com um perfil de usuários socialmente engajados e digitalmente ativos, o que amplia as possibilidades de difusão da educação ambiental por meio de estratégias comunicacionais multimídia.



Fonte: Meta Business Suite – Engema, 2025

A presença de marcas amplamente conhecidas como Magazine Luiza, O Boticário e Coca-Cola e de figuras públicas de destaque, como Luciano Huck e Fábio Teruel, demonstra que o público associado ao Engema também se identifica com iniciativas de impacto social e sustentabilidade empresarial, elementos diretamente relacionados aos ODS, especialmente o ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis) e o ODS 17 (Parcerias e Meios de Implementação).

Além disso, o destaque para páginas culturais e de entretenimento, como Tastemade Brasil e TNT Sports Brasil, indica um público que valoriza conteúdos informativos, mas também acessíveis e atraentes, o que reforça a necessidade de o Engema diversificar suas linguagens comunicativas, tornando a divulgação científica mais próxima da realidade cotidiana dos leitores.

Ao analisarmos a distribuição por gênero (Gráfico 5) e faixa etária (Gráfico 6), observa-se uma audiência equilibrada e madura (predominância de 35 a 44 anos), o que reforça a tese de que a produção científica, quando inserida na dinâmica da internet, expande-se para níveis nacionais de forma acelerada. Isso é comprovado pelo (Gráfico

7), que aponta uma forte concentração de interessados em grandes metrópoles como São Paulo e Rio de Janeiro, longe do núcleo originário da pesquisa no Pará.

O perfil de interesses desse público (Gráfico 8) demonstra que a divulgação científica não circula em uma bolha isolada, ela atinge usuários que consomem entretenimento e grandes marcas. Nisso as redes sociais assumem a responsabilidade de interligar indivíduos, organizações ou entidades predispostos a partilhar e difundir, edificando seus vínculos sociais por meio de um interesse comum (Santana; Presser, 2024).

5.2.2 Métricas gerais e perfil dos usuários que acessaram a publicação sobre a identidade visual do jornal digital Engema

Quanto às métricas da identidade visual do jornal digital Engema, a Tabela 1 demonstra que a postagem da nova identidade visual do projeto alcançou um total de 1.505 pessoas, evidenciando um alcance positivo, indicando, portanto, que o *post* atraiu bastante atenção. As interações (64) revelaram elevado engajamento do público. As atividades no Perfil (25) indicaram que o post gerou interesse pelo projeto, levando os usuários a visitar o perfil.

Tabela 1- Visão geral da identidade visual do jornal digital Engema

Categoria	Métricas	Valores
Desempenho geral	Visualizações	1.505
	Interações	64
	Atividade do perfil	25
	Novos seguidores	3
Origem das visualizações	Stories	62,2%
	Perfil	17,2%
	Feed	15,7%
	Pesquisa	0,1%
	Aba Reels	0,1%
Engajamento	Curtidas	43
	Compartilhamentos	12
	Comentários	8
	Reports	2
	Salvamentos	1
Público por país	Brasil	100%

Fonte: Insights – Engema, 2025

Os novos seguidores (3) mostraram que a publicação ajudou a atrair pessoas novas para acompanhar as divulgações do jornal digital Engema. Os *stories* (62,2%) foram a principal fonte de visualização, indicando que a divulgação teve forte impacto e

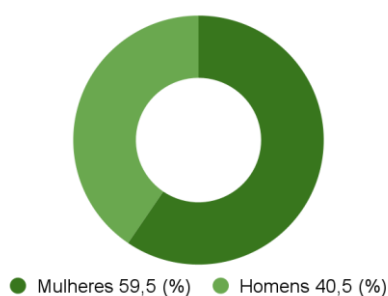
gerou maior alcance e interesse no conteúdo. O perfil (17,9%) indicou que muitas pessoas acessam diretamente o perfil do Engema para ver a publicação, o que reflete curiosidade e engajamento com o projeto. O *feed* (15,7%) mostrou que o post também teve boa visibilidade orgânica, alcançando o público que já acompanha o perfil. Pesquisa (0,1%) e a *Aba Reels* (0,1%) representaram acessos pontuais, sugerindo que a descoberta por meio dessas seções foi limitada.

A identidade do projeto Engema opera na convergência entre estética, humanismo, tecnologia e sustentabilidade, obtendo métricas de alcance em diálogos sobre o meio ambiente, provando que o design de comunicação revela a conscientização ambiental na era digital atual, pelo seu desempenho, origem, engajamento e público.

Notou-se que o público brasileiro (100%) correspondeu com maior percentual de visualização, mostrando que o projeto tem forte presença e reconhecimento nacional, especialmente entre quem se interessa por temas de engenharia e meio ambiente no país. A identidade visual do jornal digital Engema contribuiu para ampliar o alcance total para 650 visualizações. Com isso, a comunicação visual se mostrou eficaz na divulgação científica e ambiental.

O Gráfico 9 demonstrou que as mulheres (59,5%) representam a maioria das interações, mantendo a predominância feminina observada em outras etapas da pesquisa. Homens (40,5%) compõem a parcela restante das interações na plataforma. Este padrão reforça o protagonismo e destaca o papel do Engema como espaço digital de representatividade e educação inclusiva.

Gráfico 9 – Gênero do público que acessou a identidade visual do jornal digital Engema

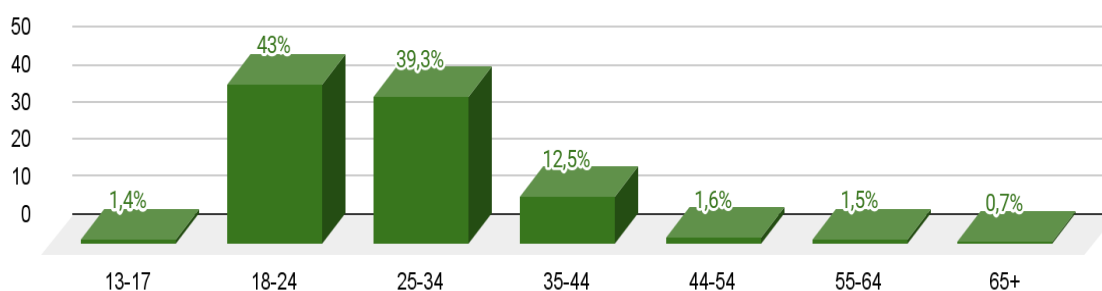


Fonte: Insights – Engema, 2025

Já no Gráfico 10, notou-se que o público que acessou a identidade visual do jornal foi jovem adulto, com destaque para a faixa etária de 18 a 24 anos (43%). Este cenário evidencia forte alcance do projeto entre jovens adultos, possivelmente estudantes e recém-formados, interessados em meio ambiente e engenharia. A faixa etária de 25 a

34 anos (39,3%) representou uma parcela significativa, podendo indicar o engajamento de profissionais em início de carreira ou já atuantes na área. O grupo de 35 a 44 anos (12,5%) demonstrou o interesse de um público mais experiente, o que amplia a credibilidade do Engema. As demais faixas (13–17, 45–54, 55–64 e 65+) juntas somam uma pequena porcentagem, revelando baixo alcance entre adolescentes e o público mais maduro.

Gráfico 10 - Faixa etária do público que acessou a identidade visual do jornal digital Engema



Fonte: Insights – Engema, 2025

A implementação da nova identidade visual consolidou a transição do Engema nas redes sociais. Os resultados apresentados nos Gráficos 9 e 10 revelaram que essa mudança foi estratégica para atrair um público mais jovem: enquanto a base geral de seguidores foca nos 25-34 anos, as interações com o novo layout expandiram-se significativamente para a faixa dos 18 aos 24 anos.

5.2.3 Métricas gerais e perfil dos usuários que acessaram as publicações do Engema em Foco

Quanto às métricas de publicação do Engema em Foco, considerando a republicação das primeira e segunda edições do jornal digital Engema, a Tabela 2 demonstrou que o Engema em Foco obteve 5.674 visualizações totais, com 197 interações diretas e 2.852 contas alcançadas nas três publicações referentes à primeira edição do jornal digital Engema.

Tabela 2 - Visão geral das publicações do Engema em Foco da primeira edição do Engema

Temática	Visualizações	Interações	Atividade de perfil	Alcance
Desmatamento na Amazônia	1.789	59	8	909
Aquecimento Global	2.137	68	9	1.117
Educação Ambiental	1.748	70	4	826

Fonte: Insights – Instagram Engema, 2025

Dentre essas temáticas, a de Aquecimento Global apresentou o maior número de visualizações (2.137) e de contas alcançadas (1.117), o que evidencia maior interesse do público em discussões relacionadas às mudanças climáticas. A publicação sobre Desmatamento na Amazônia alcançou 1.789 visualizações e 909 contas, enquanto Educação Ambiental registrou 1.748 visualizações, destacando-se pelo maior número de interações (70). Estes resultados demonstram a consolidação do Engema como um canal digital de divulgação científica e ambiental, mantendo equilíbrio entre alcance e engajamento. O aumento progressivo das interações reforça o interesse contínuo do público, indicando fidelização e participação ativa nas discussões sustentáveis.

A Tabela 3 evidenciou que os *stories* foram o principal meio de acesso às publicações, variando entre 74,3% e 77,8% de visualizações. Esta predominância demonstra que conteúdos curtos e dinâmicos são mais eficazes para o alcance do público nas redes sociais. O *feed* apareceu em segundo lugar, com cerca de 13,3% das visualizações, seguido pelo perfil, com médias entre 6,9% e 9,8%. Já a categoria pesquisa direta apresentou participação mínima (0,1% a 0,2%), indicando que o engajamento ocorre majoritariamente por meio de interações espontâneas e compartilhamentos. Estes dados confirmam a importância dos formatos audiovisuais como meio de popularização científica e ambiental.

Tabela 3 – Fontes de visualização das publicações do Engema em Foco da primeira edição do Engema

Fontes	Desmatamento na Amazônia (%)	Aquecimento Global (%)	Educação Ambiental (%)
Stories	75,3	77,8	74,3
Feed	11,9	12,1	13,3
Perfil	9,8	6,9	8,5
Pesquisa	0,2	0,1	0,2

Fonte: Insights – Instagram Engema, 2025

Com relação ao tipo de interações das publicações do Engema em Foco, a Tabela 4 identificou que as três publicações obtiveram um desempenho positivo em relação às interações do público. A temática Desmatamento na Amazônia apresentou 50 curtidas e 8 comentários, representando boa recepção e apoio simbólico dos seguidores. A publicação sobre Aquecimento Global registrou 44 curtidas e o maior número de visitas ao perfil 7, demonstrando interesse em conhecer mais sobre o projeto e buscar informações complementares. Já a publicação Educação Ambiental obteve 19 comentários e 16 compartilhamentos, configurando o maior engajamento participativo entre as três, o que reflete o caráter interativo e reflexivo do tema. Estes dados evidenciam que o público do Engema não se limita a consumir o conteúdo, mas participa ativamente,

por meio de curtidas, comentários e compartilhamentos, fortalecendo o projeto como um espaço de comunicação, debate e aprendizagem ambiental.

Tabela 4 – Tipos de interação das publicações do Engema em Foco da primeira edição do Engema

Categoria	Desmatamento na Amazônia	Aquecimento Global	Educação Ambiental
Curtidas	50	44	35
Comentários	8	5	19
Reposts	3	6	6
Salvamentos	2	5	16
Compartilhamentos	2	5	16
Visitas ao perfil	2	7	3
Novos seguidores	1	2	1

Fonte: Insights – Instagram Engema, 2025

Ademais, notou-se que o público que acessou as publicações do Engema em Foco foi predominantemente brasileiro, representando entre 99,6% e 100% das visualizações em todas as temáticas (Tabela 5). Este dado confirma o alcance nacional do projeto, que tem como foco principal o contexto amazônico e sustentável das questões ambientais do Brasil. Houve, contudo, participação pontual de outros países, como: Portugal, Índia, México e Argentina, o que evidencia uma incipiente expansão internacional do projeto.

Tabela 5 - Distribuição geográfica do público por país do Engema em foco da primeira edição do Engema

Países	Desmatamento na Amazônia (%)	Aquecimento Global (%)	Educação Ambiental (%)
Brasil	100%	99,7%	99,6%
Índia	-	-	0,1%
Portugal	-	0,3%	0,1%
México	-	-	0,1%
Argentina	-	-	0,1%

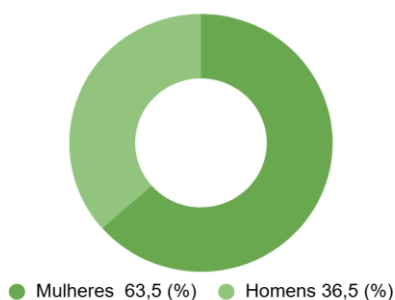
Fonte: Insights – Instagram Engema, 2025

Essa presença estrangeira sugere que as temáticas ambientais abordadas pelo Engema têm potencial de interesse global, especialmente entre países que desenvolvem políticas ou estudos na área socioambiental. Assim, o Engema em Foco demonstrou capacidade de transpor fronteiras regionais, mantendo sua base de público no Brasil, mas alcançando novas audiências de maneira orgânica, o que reforça seu papel como iniciativa de comunicação científica acessível e inclusiva.

Com relação às métricas da publicação sobre Desmatamento da Amazônia, o Gráfico 11 demonstrou predominância do público feminino (63,5%). Essa alta taxa de interação feminina não só mantém a tendência observada anteriormente, mas também

reforça o protagonismo feminino e o papel do Engema como um canal que mobiliza essa audiência em torno de temas de urgência socioambiental.

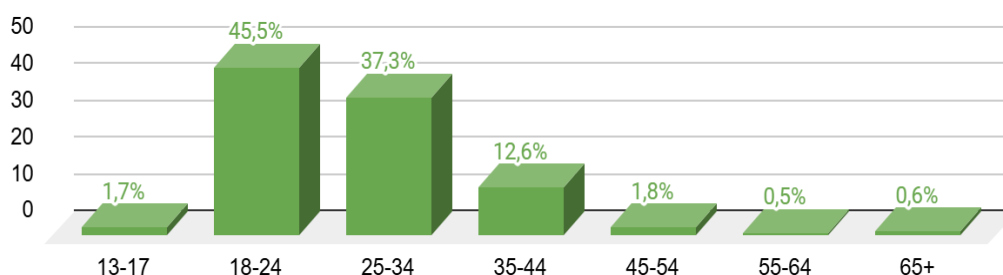
Gráfico 11 - Gênero dos usuários da publicação Desmatamento na Amazônia da primeira edição do Engema



Fonte: Insights – Instagram Engema, 2025

Também verificou-se a predominância de público jovem, concentrando 45,5% das visualizações na faixa de 18 a 24 anos e 37,3% na faixa de 25 a 34 anos (Gráfico 12). Esta concentração, que soma mais de 82,8% do total, indica forte presença de estudantes universitários e jovens profissionais, grupos que demonstram maior engajamento com discussões sobre questões ambientais em relação ao desmatamento na Amazônia.

Gráfico 12 - Distribuição etária dos usuários da publicação Desmatamento na Amazônia da primeira edição do Engema

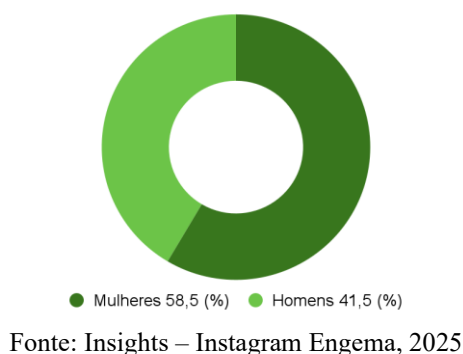


Fonte: Insights – Instagram Engema, 2025

Esses dados revelaram que o tema Desmatamento na Amazônia, foi percebido como crucial e de alta relevância geracional, estando diretamente conectado à formação acadêmica e à agenda de desenvolvimento sustentável do público-alvo. A discussão e a conscientização geradas por esta temática contribuem diretamente para o alcance, que visa proteger, restaurar e promover o uso sustentável de ecossistemas terrestres e combater o desmatamento.

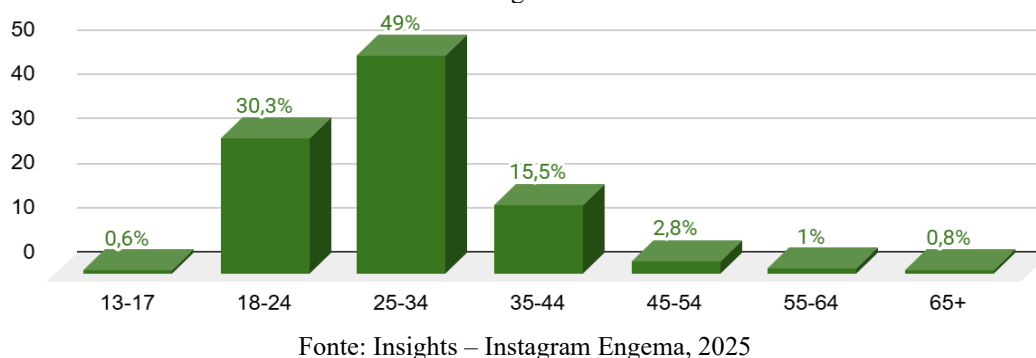
Quanto à publicação sobre Aquecimento global, o Gráfico 13 demonstrou predominância do público feminino (58,5%), nesta temática. Esta predominância está associada ao crescente envolvimento das mulheres em pautas de sustentabilidade, cidadania e educação ambiental.

Gráfico 13 – Gênero dos usuários da publicação Aquecimento Global da primeira edição do Engema



Além disso, constatou-se maior predominância da faixa de 25 a 34 anos (49,0%), seguida da faixa de 18 a 24 anos (30,3%) na publicação sobre Aquecimento Global (Gráfico 14.). Este dado revela um público adulto jovem com perfil acadêmico e técnico, interessado em temas científicos e em soluções sustentáveis voltadas às mudanças climáticas. A participação de pessoas com idade entre 35 e 44 anos (15,5%) amplia o alcance do projeto, demonstrando que o conteúdo também desperta interesse em profissionais mais experientes.

Gráfico 14 – Distribuição etária dos usuários da publicação Aquecimento Global da primeira edição do Engema

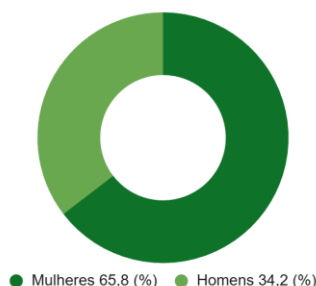


Esses dados revelam que o tema Aquecimento Global é percebido como crucial e de alta relevância geracional, estando diretamente conectado à formação acadêmica e à agenda de desenvolvimento sustentável do público-alvo. A discussão e a conscientização geradas por esta temática, que visa tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

Por fim, quanto ao perfil do público leitor da publicação sobre Educação Ambiental, verificou-se que a predominância do público feminino em todas as publicações, sendo que a maior porcentagem observada na temática Educação Ambiental (65,8%), conforme ilustrado no Gráfico 15. A presença masculina manteve-se em todas

as temáticas anteriores entre 34,2% e 41,5%, o que representa participação relevante, embora inferior à do público feminino, confirmando uma tendência de maior engajamento das mulheres nas atividades de divulgação científica do projeto.

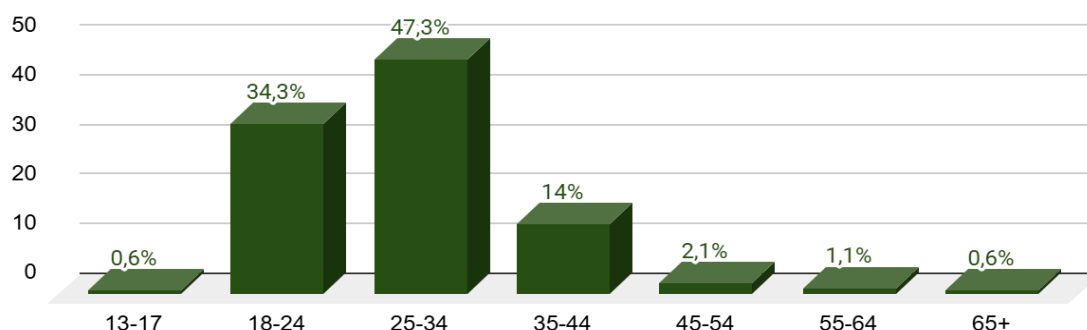
Gráfico 15 – Gênero dos usuários da publicação Educação Ambiental da primeira edição do Engema



Fonte: Insights – Instagram Engema, 2025

Quanto à faixa etária do público consumidor da publicação sobre Educação Ambiental, os dados revelaram que a faixa etária de 25 a 34 anos representou (47,3%) das visualizações e de 18 a 24 anos (34,3%), conforme apresentado no Gráfico 16. Este resultado reafirma o engajamento de jovens adultos com temas educativos e de conscientização ambiental.

Gráfico 16 – Distribuição Etária dos usuários da publicação Educação Ambiental da primeira edição do Engema



Fonte: Insights – Instagram Engema, 2025

A presença de (14%) de pessoas entre 35 e 44 anos reforça que o tema da educação ambiental desperta interesse em um público mais maduro. Os dados revelam um engajamento feminino proeminente na área de Educação Ambiental, um fenômeno comum em pautas de sustentabilidade. A alta concentração de visualizações em jovens adultos (81,6% entre 18 e 34 anos) e a participação intergeracional reforçam que o tema é visto como fundamental para a formação e a cidadania.

Os dados das edições (Desmatamento, Aquecimento Global e Educação Ambiental) demonstraram que temas de urgência global possuem maior alcance e

visualizações, com destaque para "Aquecimento Global", com 2.137 visualizações. No entanto, a temática de Educação Ambiental, apesar de um alcance menor, obteve o maior número de interações (70).

Essa diferença sugere que, enquanto temas amplos atraem curiosidade nacional e internacional. Os temas educativos geram maior proximidade e ação do público. Segundo a tipologia de Fontaine *et al.* (2019), isso demonstra uma estratégia eficaz de conversão: o conteúdo não apenas circula, mas estimula o envolvimento direto do cidadão, cumprindo o papel social da universidade de transformar a informação técnica em conhecimento compartilhado.

Os Gráficos 11 a 16, que detalham o gênero e a faixa etária por temática, mostram uma consistência no protagonismo feminino e na adesão de jovens-adultos (18-34 anos) em todas as edições. Esta estabilidade sugere que o Engema criou uma base fiel, permitindo que a pesquisa se torne independente do pesquisador para circular, como defendido por Santos e Bianchi (2024).

A Tabela 6 demonstrou que o Engema em Foco, considerando os dados da segunda edição do jornal digital Engema, obteve 5.577 visualizações totais, com 178 interações diretas e 2.843 contas alcançadas nas quatro publicações. Dentre as principais temáticas publicadas, notou-se que a de Saneamento Básico apresentou o maior número de visualizações (1.893), e contas alcançadas (890), destacando-se pelo maior número de interações (59) e com maior atividade no perfil (9), o que evidencia maior interesse do público em discussões relacionadas ao saneamento.

Tabela 6 - Visão geral das publicações do Engema em Foco da segunda edição do jornal

Temática	Visualizações	Interações	Atividade de perfil	Alcance
Os desafios das engenharias	1.677	46	2	892
Saneamento básico	1.893	59	9	890
Projeto de extensão Razões	1.347	38	1	786
Aterro sanitário	706	35	5	286

Fonte: Insights - Instagram Engema, 2025

Já a publicação sobre Os Desafios das Engenharias alcançou 1.677 de visualizações, e maior número de contas alcançadas (892), enquanto Projeto de Extensão Razões registrou 1.347 visualizações, com um alcance de 786. Já a publicação Aterro Sanitário obteve 706 visualizações e um alcance total de 286, em relação às outras publicações, teve menor participação do público. Com esses resultados, o Engema se estabeleceu como uma plataforma digital eficiente na divulgação científica e ambiental,

alcançando um equilíbrio notável entre o volume de alcance e a profundidade do engajamento.

A Tabela 7 mostrou que os *stories* foram o principal meio de acesso às publicações da segunda edição do jornal, variando entre 80,0% e 79,9% do total de visualizações, sendo uma ferramenta de curta e rápida absorção, ideal para a atenção dispersa nas redes sociais. O *feed* aparece em segundo lugar, a temática Aterro Sanitário teve o maior número de visualizações pelo *feed*, variando entre 11,0% e 25,5% das visualizações, seguido pelo perfil, com médias entre 6,6% e 2,4%.

Tabela 7 – Fontes de visualização das publicações do Engema em Foco da segunda edição do jornal

Fontes	Os desafios das engenharias (%)	Saneamento básico (%)	Projeto de extensão Razões (%)	Aterro sanitário (%)
Stories	80,0	79,9	80,0	68,3
Feed	11,0	12,9	15,0	25,5
Perfil	6,6	4,9	4,0	2,4

Fonte: Insights – Instagram Engema, 2025

A categoria pesquisa direta apresentou participação mínima, indicando que a descoberta e o engajamento da publicação ocorrem majoritariamente de forma orgânica e espontânea (via Feed, Stories e Perfil). Esses dados confirmam a relevância da educação digital para a Engenharia Sanitária e Ambiental, estabelecendo-a como o principal vetor de comunicação para a divulgação de soluções em ciência e meio ambiente.

Quanto ao tipo de interação do público em relação às publicações do Engema Em Foco, considerando a segunda edição do jornal, a Tabela 8 demonstrou que as quatro publicações analisadas obtiveram um desempenho positivo em relação às interações do público. A publicação sobre Saneamento Básico registrou o maior engajamento, com 37 curtidas e 18 compartilhamentos, e ainda resultou em duas novas aquisições de dois seguidores, indicando forte interesse no projeto e busca por informações complementares.

Tabela 8 – Tipos de Interação das Publicações do Engema em Foco da segunda edição do jornal

Categoria	Os desafios das engenharias (und)	Saneamento básico (und)	Projeto de extensão Razões (und)	Aterro sanitário (und)
Curtidas	29	37	30	27
Comentários	1	2	1	4
Reposts	4	3	7	5
Salvamentos	0	2	0	0
Compartilhamentos	16	18	9	6
Visitas ao perfil	2	6	1	4
Novos seguidores	-	2	-	-

Fonte: Insights - Instagram Engema, 2025

A temática Os Desafios das Engenharias também teve bom retorno, com 29 curtidas e 16 compartilhamentos. Já o Projeto de Extensão Razões se destacou no debate, obtendo o maior número de 7 *reposts*. Por fim, a publicação Aterro Sanitário teve 4 comentários e 4 visitas ao perfil.

A Tabela 9 demonstrou que as publicações da segunda edição do jornal feitas por meio do Engema em Foco mostraram uma abrangência nacional, com o público proveniente do Brasil constituindo a imensa preponderância das visualizações em todas as temáticas (entre 99,3% e 99,8%). Este resultado valida o sucesso da iniciativa em cativar sua audiência principal pelo foco nos desafios ambientais e na sustentabilidade.

Tabela 9 - Distribuição geográfica do público por país do Engema em foco

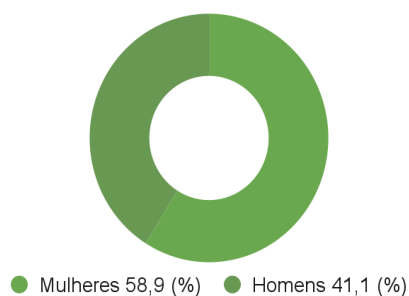
Países	Os desafios das engenharias (%)	Saneamento básico (%)	Projeto de extensão Razões (%)	Aterro sanitário (%)
Brasil	99,3	99	99,4	99,8
Índia	0,1	-	0,1	0,1
Japão	0,1	-	0,1	-
Peru	-	-	-	0,1
Estados Unidos	0,2	-	0,1	-
Portugal	0,2	0,4	0,2	-
Reino Unido	-	0,3	-	-
França	-	0,1	-	-
Argentina	-	0,2	-	-

Fonte: Insights – Instagram Engema, 2025

Nesse sentido, os dados indicaram a ocorrência de um desdobramento transnacional inicial, evidenciado pela contribuição localizada, relevante, de espectadores estrangeiros. Foram identificadas visualizações provenientes de diversas nações, incluindo: Portugal, Índia, Japão, França, Reino Unido, México, Argentina, Estados Unidos e Peru. Essa presença no exterior sugere que as questões socioambientais debatidas pelo Engema extrapolam fronteiras, possuindo um potencial de interesse global. Dessa forma, o Engema solidifica sua função como uma plataforma de comunicação científica disponível, abrangente e de impacto internacional, ao manter uma base nacional firme enquanto alcança novas audiências.

Com relação ao gênero do público que acessou a publicação da segunda edição do jornal, por meio do Engema em Foco, o Gráfico 17 mostrou que a audiência da publicação Os Desafios das Engenharias se concentrou em jovens mulheres. Em relação ao gênero, há clara predominância feminina (58,9%), em contraste com (41,1%) do público masculino.

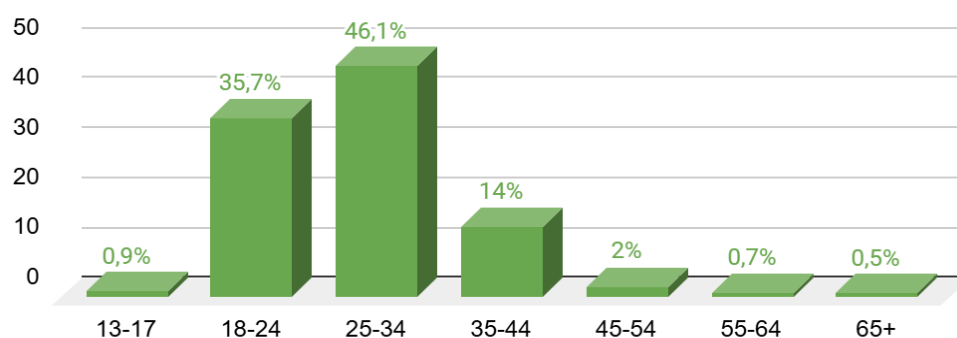
Gráfico 17 - Gênero do público da publicação “Os desafios das Engenharias”



Fonte: Insights - Instagram Engema, 2025

Quanto à idade, o conteúdo é majoritariamente consumido por jovens em fase inicial da vida adulta; as faixas etárias de 18 a 24 anos representam (35,7%) da audiência e 25-34 anos com (46,1%), conforme ilustrado no Gráfico 18. Esta alta concentração etária e de gênero sugere que a publicação tem um apelo efetivo junto à nova geração na área das Engenharias. A predominância feminina reforça a crescente participação e interesse das mulheres nas discussões e carreiras ligadas ao setor

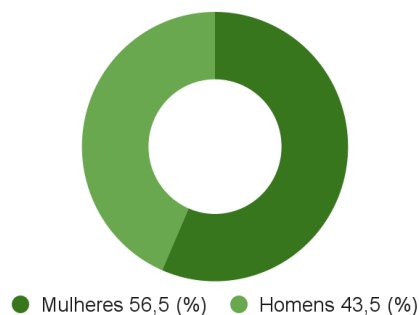
Gráfico 18 – Distribuição etária do público da publicação “Os desafios das Engenharias”



Fonte: Insights - Instagram Engema, 2025

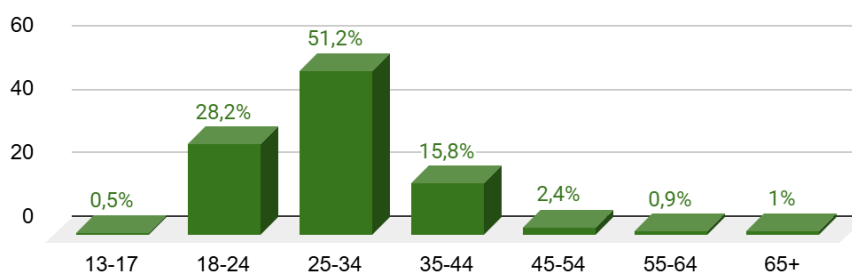
Quanto ao público da publicação sobre Saneamento Básico, os dados demonstram uma acentuada predominância feminina (56,5%) e de masculina (43,5%), além de uma forte concentração etária nas faixas de 25 a 34 (51,2%) e 18 a 24 (28,4%), como pode ser observado nos Gráficos 19 e 20. Este cenário indica que o tema ressoa particularmente com a um público de estudantes e profissionais, notadamente mulheres, que estão em atuação em Engenharias Sanitária e Ambiental. Esta tendência, por sua vez, reforça o papel da publicação como um instrumento eficaz de extensão e formação, direcionado a um público em fase decisiva de aprendizado e engajamento cívico-ambiental

Gráfico 19 - Gênero do público da publicação Saneamento Básico



Fonte: Insights - Instagram Engema, 2025

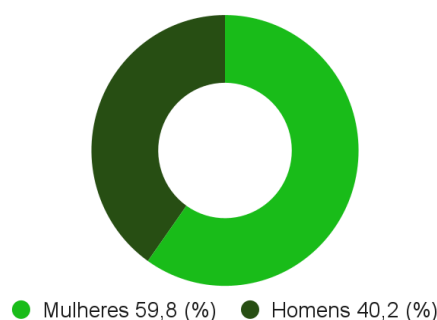
Gráfico 20 - Distribuição etária do público da publicação Saneamento Básico



Fonte: Insights - Instagram Engema, 2025

Já os Gráficos 21 e 22, que analisam o perfil de audiência da publicação Projetos de Extensão Razões, estabeleceram um perfil de público altamente concentrado em jovens adultos e com predominância feminina. Aponta que as mulheres representam 59,8% da audiência, configurando uma maioria acentuada sobre os homens (40,2%).

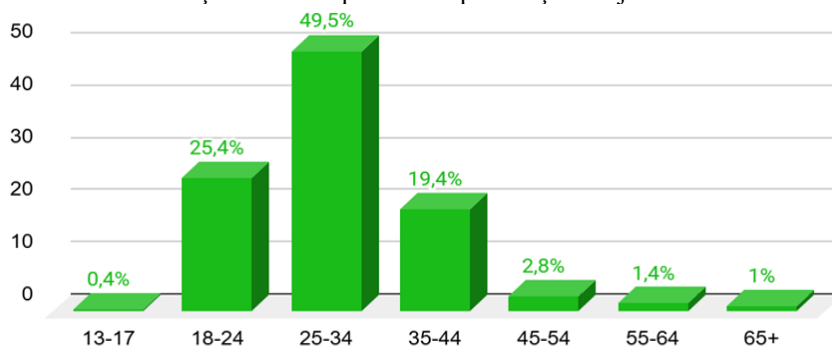
Gráfico 21 - Gênero do público da publicação Projetos de Extensão Razões



Fonte: Insights - Instagram Engema, 2025

O público está massivamente inserido nas faixas de 18 a 34 anos, que, somadas, alcançam 74,9% do total, sendo 25,4% para 18-24 anos e 49,5% para 25-34 anos. Esta convergência demográfica demonstra que o conteúdo dos projetos de extensão ressoa de maneira robusta junto com a geração atual, particularmente as mulheres, validando a eficácia da publicação como um canal de comunicação direcionado à população em fase de formação e engajamento profissional.

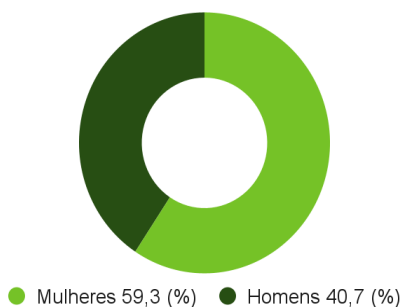
Gráfico 22 – Distribuição etária do público da publicação Projeto de Extensão Razões



Fonte: Insights - Instagram Engema, 2025

Os Gráficos 23 e 24, que analisam o perfil de audiência da publicação Aterro Sanitário, estabeleceram um perfil de público majoritariamente jovem para adultos, e com predominância feminina. Aponta que as mulheres representam 59,3% da audiência, configurando uma maioria significativa sobre os homens (40,7%).

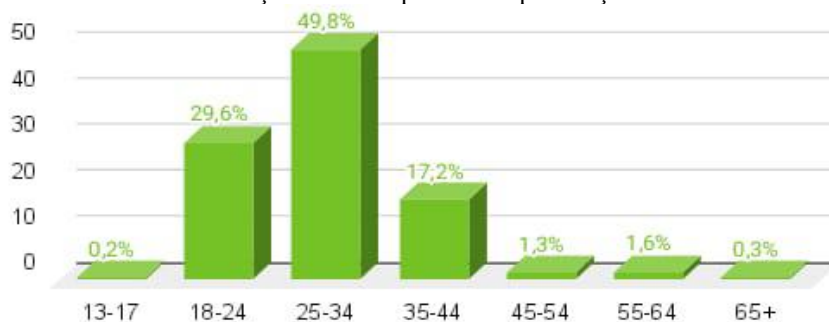
Gráfico 23 – Gênero do público da publicação Aterro Sanitário



Fonte: Insights - Instagram Engema, 2025

No que se refere ao consumo do conteúdo é altamente concentrado na juventude e no início da vida adulta. As faixas etárias de 18 a 34 anos somaram 79,4% do público, sendo 29,6% para 18-24 anos e 49,8% para 25-34 anos, enquanto a faixa subsequente, de 35-44 anos, detém 17,2%.

Gráfico 24 – Distribuição etária do público da publicação Aterro Sanitário



Fonte: Insights - Instagram Engema, 2025

A análise dos resultados revela que o projeto Engema em Foco apresentou um desempenho expressivo em sua segunda edição, conforme demonstrado na Tabela 6. O principal destaque foi a temática Saneamento Básico, que registrou os maiores índices de visualização, interação e atividade no perfil, evidenciando um interesse superior do público por esse assunto.

Complementarmente, a Tabela 7 indica que as publicações sobre os Desafios das Engenharias e o Projeto de Extensão Razões também alcançaram bons resultados, ao passo que o tema Aterro Sanitário apresentou a menor participação entre os conteúdos avaliados. Observou-se que os stories foram o formato predominante para a visualização das postagens, o que confirma a eficácia dessa ferramenta na estratégia de divulgação científica digital.

Embora as métricas de comentários e curtidas não tenham sido elevadas, é fundamental considerar que conteúdos técnicos de engenharia e meio ambiente estão se tornando mais familiares para a sociedade. Nesse sentido, a baixa incidência de comentários pode ser atribuída ao fato de o público, apesar de consumir a informação, não se sentir plenamente apto ou seguro para gerar conteúdo ou debater as temáticas abordadas, de acordo com Viard e Paixão (2023).

Além disso, a Tabela 8 reforça o engajamento positivo em todas as frentes, com nova liderança do tema Saneamento Básico na atração de seguidores e interações. No que tange ao alcance geográfico e demográfico, a Tabela 9 evidencia a predominância de um público brasileiro, com inserções pontuais de audiência internacional. Por fim, os dados apresentados nos Gráficos 17 a 24 revelam um perfil de audiência majoritariamente feminino e jovem, concentrado na faixa etária de 18 a 34 anos. Esses indicadores ratificam que o projeto dialoga de forma assertiva com estudantes e jovens profissionais, consolidando o papel do Instagram como uma ferramenta estratégica de extensão universitária e educação ambiental (Viard; Paixão, 2023).

5.2.4 Métricas gerais e perfil dos usuários que acessaram as publicações dos livros digitais do Giama

O grupo de pesquisa em Gestão e Inovação Ambiental na Amazônia (Giama) é vinculado à Universidade Federal do Pará. Dentre os projetos de pesquisa, ensino e extensão realizados por estudantes da Faculdade de Engenharia Sanitária e Ambiental (Faesa), destaca-se o projeto de extensão jornal digital Engema. O Giama também atua

na elaboração e publicação de materiais educativos, como cartilhas e livros digitais (*ebooks*) voltados às temáticas socioambientais, contribuindo para a difusão de informações sobre sustentabilidade, cidadania ambiental e fortalecendo o diálogo entre universidade, sociedade e meio digital.

Deste modo, neste tópico serão apresentados os resultados das métricas de publicação e do perfil do público consumidor de duas cartilhas publicadas pelo Giama/UFGPA no perfil do Instagram do jornal digital Engema, a saber: “Por um rio limpo: Ecobarreira” e “Égua, tu não sabes o que é COP 30 Tédoidé?”.

Neste sentido, a Tabela 10 evidenciou que a publicação “Por um rio limpo: Ecobarreira” obteve 1.181 visualizações, 47 interações e alcance de 428 contas. Já a cartilha “Égua, tu não sabes o que é COP 30 Tédoidé?” apresentou 2.060 visualizações, 43 interações e alcance de 1.297 contas. Observou-se que a segunda publicação alcançou um público significativamente maior, possivelmente em razão da atualidade e da ampla repercussão do tema COP30, evento internacional de relevância ambiental sediado em Belém (PA).

Tabela 10 - Visão geral das publicações do Giama associado ao Engema

Temática	Visualizações (und)	Interações (und)	Atividade de perfil (und)	Alcance (und)
Por um rio limpo: Ecobarreira	1.181	47	5	428
Égua, tu não sabes o que é COP30? Tédoidé?!	2.060	43	8	1.297

Fonte: Insights - Instagram Engema, 2025

A Tabela 11 mostrou que a principal fonte de visualização das publicações foi a ferramenta *Stories*, com 48,3% na primeira e 90,6% na segunda publicação. Isto indica que o público tem acessado prioritariamente o conteúdo a partir desse recurso de maior visibilidade. As demais fontes, como *Feed* (14,6% e 5,8%) e Perfil (36,1% e 7,9%), tiveram participação complementar, evidenciando a importância das estratégias audiovisuais curtas e dinâmicas para ampliação do alcance da comunicação científica ambiental.

Tabela 11 – Fontes de visualização das publicações do Giama associado ao Engema

Fontes	Por um rio limpo: Ecobarreira (%)	Égua, tu não sabes o que é COP30? Tédoidé?! (%)
Stories	48,3	90,6
Feed	14,6	5,8
Perfil	36,1	7,9

Fonte: Insights - Instagram Engema, 2025

Já os resultados da Tabela 12 revelaram que as publicações obtiveram um bom engajamento, a primeira postagem “Por um rio limpo: Ecobarreira” contabilizou 32 curtidas, sete comentários, oito salvamentos e cinco visitas ao perfil, refletindo o interesse do público por ações práticas de sustentabilidade urbana. Já a segunda “Égua, tu não Sabes o que é COP 30 Tédoidé?” registrou 21 curtidas, cinco comentários e 17 compartilhamentos, além de sete visitas ao perfil, número expressivo que demonstra o potencial de disseminação e alcance das temáticas.

Tabela 12 – Tipos de interação das publicações do Giama associado ao Engema

Categoria	Por um rio limpo: Ecobarreira (und)	Égua, tu não sabes o que é COP30? Tédoidé?! (und)
Curtidas	32	21
Comentários	7	5
Reposts	0	6
Compartilhamentos	8	17
Visitas ao perfil	5	7
Novos seguidores	0	1

Fonte: Insights – Engema, 2025

Quanto à distribuição geográfica do público consumidor dessas cartilhas, notou-se que este majoritariamente brasileiro, com 99,5% de alcance nacional na publicação sobre “Por um rio limpo: Ecobarreira” e 96,3% na publicação “Égua, tu não Sabes o que é COP 30? Tédoidé?!”, conforme mostra a Tabela 13. Entretanto, há registros de visualizações internacionais, incluindo países como Índia, Estados Unidos, Alemanha, Portugal, Emirados Árabes Unidos, Argentina, o que evidencia a ampliação geográfica e o alcance transnacional do projeto. Esses resultados reforçam o papel do Engema e do Giama como agentes de popularização científica com potencial de diálogo global.

Tabela 13 – Distribuição geográfica do público por país do Giama associados ao Engema

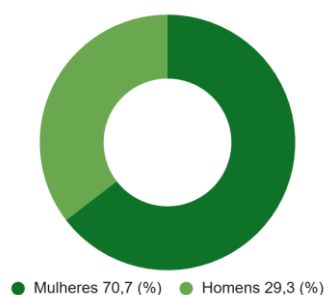
Países	Por um rio limpo: Ecobarreira (%)	Égua, tu não sabes o que é COP 30? Té doidé?! (%)
Brasil	99,5	96,3
Índia	0,1	-
Síria	-	1,9
Estados unidos	0,1	-
Alemanha	-	0,2
Portugal	0,3	-
Emirados Árabes unidos	-	0,5
Argentina	-	0,2

Fonte: Insights – Engema, 2025

Os Gráficos 25 e 26, que analisam o perfil de audiência da publicação "Por um rio Limpo: Ecobarreira", demonstram um público majoritariamente jovem e feminino. Os resultados apontaram que as mulheres representaram 70,7% da audiência, configurando uma maioria acentuada sobre os homens (29,3%). Também constatou-se que o público

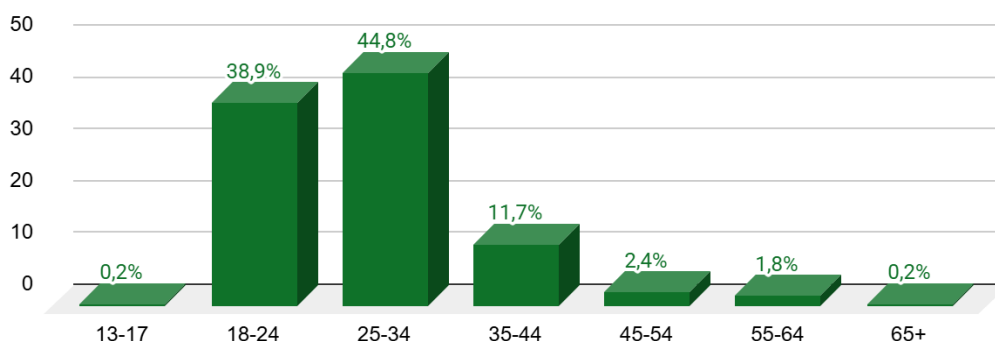
consumidor está fortemente concentrado nas faixas de 25 a 34 anos, que, somadas a todas as faixas etárias, alcançam 100% do público total, sendo 38,9% para 18-24 anos e 44,8% para 25-34 anos. Esta concentração sublinha o interesse da geração atual, particularmente o gênero feminino, em soluções ambientais práticas e projetos de extensão. O foco em projetos de limpeza de rios e controle de poluição aquática contribui para conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e os recursos marinhos, incluindo a prevenção da poluição marinha de origem terrestre, como o lixo flutuante interceptado pela ecobarreira.

Gráfico 25 – Gênero das publicações dos usuários do Giama associado ao ebook “Por um rio Limpo: Ecobarreira”



Fonte: Insights – Engema, 2025

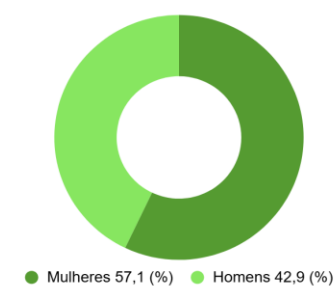
Gráfico 26 – Faixa etária das publicações do público do Giama associado ao ebook “Por um rio limpo: Ecobarreira”



Fonte: Insights – Engema, 2025

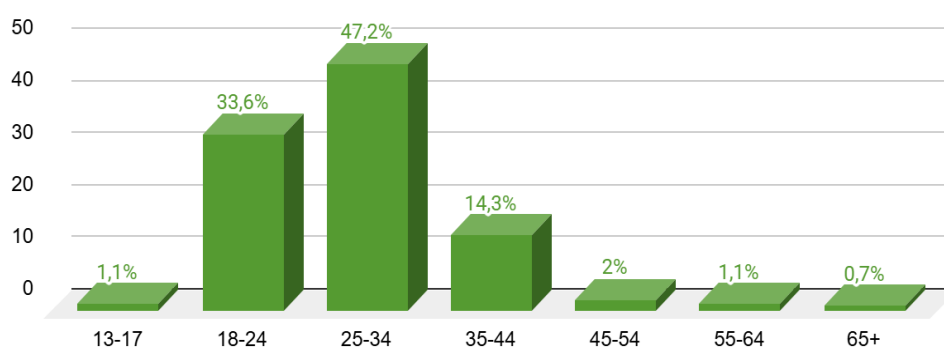
O Gráfico 27 e 28 indicam que as mulheres representaram 57,1% do público consumidor da publicação da cartilha *Égua, tu não sabes o que é COP30? Tédoidé?!*, mantendo a maioria sobre os homens (42,9%). A concentração é alta nas faixas de 18 a 34 anos (33,6% para 18-24 anos e 47,2% para 25-34 anos), conforme mostra o Gráfico 28. Já que, embora a faixa etária de 25 a 34 anos ainda domine o consumo com o público total de todas as faixas etárias (99,9%).

Gráfico 27 – Gênero das publicações do Giama associado ao ebook “Égua, tu não sabes o que é COP30? Tédoidé?”



Fonte: Insights – Engema, 2025

Gráfico 28 – Faixa etária das publicações do Giama associado ao ebook “Égua, tu não Sabes o que é COP30? Tédoidé?!”



Fonte: Insights – Engema, 2025

Deste modo, a alta concentração em jovens adultos evidencia que temas de relevância global e regional, como “Égua, tu não Sabes o que é COP30? Tédoidé?”, capturam o engajamento da nova geração atual em formação. O foco em eventos de cúpula e o debate sobre políticas climáticas, que visa aumentar a conscientização, a capacidade humana e institucional sobre a mitigação e a adaptação às mudanças climáticas.

Os resultados apresentados nas Tabelas 10, 11 e 12 evidenciam que as publicações dos livros digitais do Giama, veiculadas pelo Engema, obtiveram desempenho positivo em alcance e engajamento. A cartilha “Égua, tu não sabes o que é COP30? Tédoidé?!” apresentou o maior número de visualizações e alcance (Tabela 10), o que pode ser associado à atualidade e à relevância internacional do tema, sediado em Belém (PA).

Em paralelo, a publicação “Por um rio limpo: Ecobarreira” destacou-se pelo volume de interações, indicando o interesse do público por ações práticas de sustentabilidade urbana. Nesse contexto, a estratégia mostrou-se eficaz para a educação ambiental, atingindo o público geral. Tal cenário demonstra um potencial de expansão

para a preservação dos ecossistemas marinhos e para o fortalecimento da extensão universitária, uma temática frequentemente negligenciada, conforme explicam Ricardo e Guilherme (2024).

Reforçando essa análise, os dados da Tabela 11 mostram que os *stories* configuraram-se como a principal fonte de visualização, especialmente na cartilha sobre a COP30, o que confirma a eficácia de formatos audiovisuais curtos na comunicação científica. Esse engajamento conforme apresentado na Tabela 12, com destaque para curtidas e compartilhamentos que ampliam a disseminação dos conteúdos. Além disso, a Tabela 13 aponta uma predominância do público brasileiro com registros internacionais pontuais, sugerindo um alcance transnacional inicial. Por fim, o perfil da audiência, detalhado nos Gráficos 25 a 28, revela um público majoritariamente jovem (18 a 34 anos) e de predominância feminina.

5.2.5 Métricas gerais e perfil dos usuários que acessaram as publicações da sexta e sétima edição do jornal digital Engema

A Tabela 14 apontou que a sexta edição do jornal digital Engema obteve 4.117 visualizações, 120 interações e 1.808 contas alcançadas. Já a sétima edição revelou 3.158 visualizações, 95 interações e 1.503 contas alcançadas. Deste modo, notou-se que a primeira publicação alcançou um público significativamente maior, apesar da sétima edição ter sido publicada na semana anterior à realização da COP30, evento sediado em Belém e com forte repercussão nacional e internacional, momento cuja discussão sobre o evento estava em vigor.

Tabela 14 - Visão geral das publicações das 6ª e 7ª edições do jornal digital Engema

Categoria	Visualizações (und)	Interações (und)	Atividade de perfil (und)	Alcance (und)
Volume nº. 6, setembro / 2025	4.117	120	33	1.808
Volume nº. 7, novembro / 2025	3.158	95	13	1.503

Fonte: Insights – Engema, 2025

Além disso, observou-se que as edições publicadas tiveram *Stories* como principal origem das visualizações, registrando 81,3% e 85,7%, respectivamente (Tabela 15). Isto permite inferir que se trata do meio de maior interação com o público, reforçando a prevalência de dinâmicas de comunicação curtas. Outras fontes, como *Feed* (com 6,5% e 7,7%) e *Perfil* (com 7,6% e 3,3%), atuaram como fontes complementares para o alcance total.

Tabela 15 – Fontes de visualização das publicações das 6ª e 7ª edições do Jornal Digital Engema

Fontes	Edição nº 6, setembro de 2025 (%)	Edição nº 7, novembro de 2025 (%)
Stories	81,3	85,7
Feed	6,5	7,7
Perfil	7,6	3,3

Fonte: Insights - Instagram Engema, 2025

Quanto aos tipos de interações das sexta e sétima edições, constatou-se que as publicações obtiveram um bom engajamento (Tabela 16). Nesta esteira, a sexta edição contabilizou 65 curtidas, sete comentários, um salvamento, 35 compartilhamentos, 12 *reposts* e oito toques em *links* externos (disponíveis na bio do Instagram), além de 23 visitas ao perfil.

Tabela 16 - Tipos de interações das publicações das 6ª e 7ª edições do Jornal

Categoria	6ª ed., setembro de 2025 (und)	7ª ed., novembro de 2025 (und)
Curtidas	65	55
Comentários	7	0
Reposts	12	11
Salvamentos	1	2
Compartilhamentos	35	27
Visitas ao perfil	23	10
Novos seguidores	2	2

Fonte: Insights – Instagram Engema, 2025

Esse desempenho reflete o maior interesse do público por ações de Adaptação Climática e os desafios da Adaptação Urbana e seus demais eixos. Já as métricas da sétima edição registraram 55 curtidas, 27 compartilhamentos, 11 *reposts*, dois salvamentos, 10 visitas ao perfil e um toque em *links* externos (disponíveis na bio do Instagram). O interesse do público foi direcionado à temática da Adaptação Climática e os desafios da Adaptação Urbana.

A Tabela 17 mostrou que o público da sexta edição foi majoritariamente brasileiro, com 99,3% de alcance nacional, com mínimas porcentagens internacionais, sendo Portugal (0,3%) e Espanha e Estados Unidos (0,2%). Já na sétima edição, os resultados apontaram um público com o perfil formado por brasileiros (98,8%), com acesso mínimo de outros países, como México e Portugal (0,2%), além de Malásia e Indonésia (0,4%). Este cenário evidenciou uma participação geográfica e alcance transnacional do projeto.

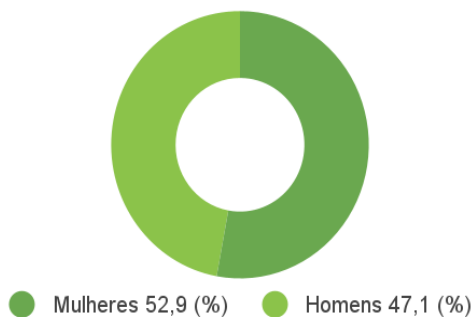
Tabela 17 – Distribuição geográfica do público por país das 6ª e 7ª edições do Jornal digital Engema

Países	6ª ed., setembro de 2025 (%)	7ª ed., novembro de 2025 (%)
Brasil	99,3	98,8
México	-	0,2
Indonésia	-	0,4
Estados Unidos	0,2	-
Espanha	0,2	-
Portugal	0,3	0,2
Malásia	-	0,4

Fonte: Insights – Instagram Engema, 2025

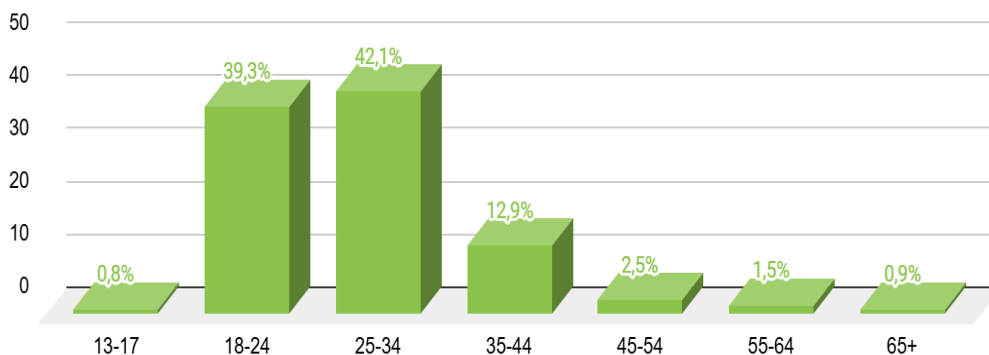
Os Gráficos 29 e 30 apresentam os resultados do perfil de audiência da sexta edição do jornal digital Engema, o que demonstra um público majoritariamente jovem e feminino. Além disso, aponta que as mulheres representam 52,9% da audiência, configurando uma maioria acentuada sobre os homens (47,1%). Notou-se que o público está fortemente concentrado nas faixas de 25 a 34 anos, dentre as demais faixas destacamos os seguintes resultados (39,3% para 18-24 anos e 42,1% para 25-34 anos).

Gráfico 29 – Gênero do público da publicação da 6ª edição do Jornal digital Engema



Fonte: Insights – Engema, 2025

Gráfico 30 – Faixa etária do público da 6ª edição do Jornal digital Engema

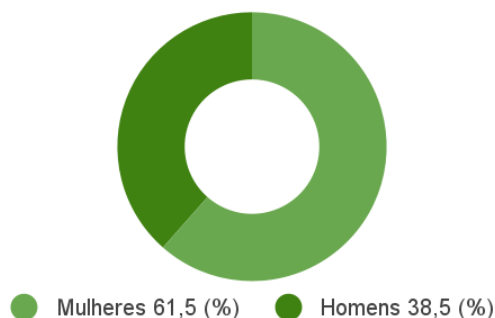


Fonte: Insights – Engema, 2025

Observou-se que a alta concentração de jovens adultos em temas relativos às catástrofes climáticas e o desafio da adaptação urbana vem capturando o engajamento da geração atual em formação, tema vigente e que desperta interesse nesta faixa etária.

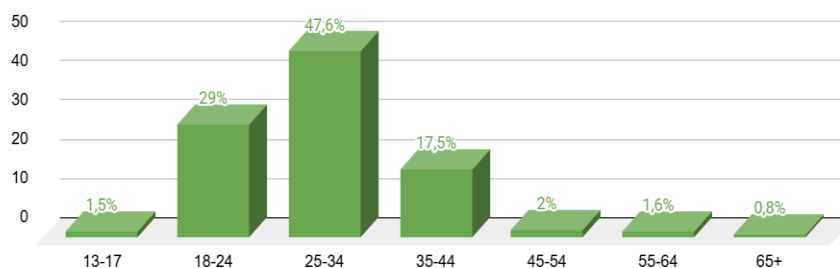
Já os Gráficos 31 e 32 mostraram informações relativas às métricas e perfil da audiência da sétima edição do jornal digital Engema, demonstrando um público predominantemente jovem e feminino. Nesta perspectiva, os resultados apontam para maior representação do público feminino (61,5%), quando comparado com o público masculino (38,5%). Os resultados também indicaram um público fortemente concentrado nas faixas de 25 a 34 anos (47,7%), sendo por um público mais jovem de 18 a 24 anos (29%). Essa alta concentração jovens adultos evidencia o interesse deste público em temas relacionados a COP30.

Gráfico 31 – Gênero do público da 7ª edição do Jornal digital Engema



Fonte: Insights – Engema, 2025

Gráfico 32 – Faixa etária do público 7ª edição do Jornal digital Engema



Fonte: Insights – Engema, 2025

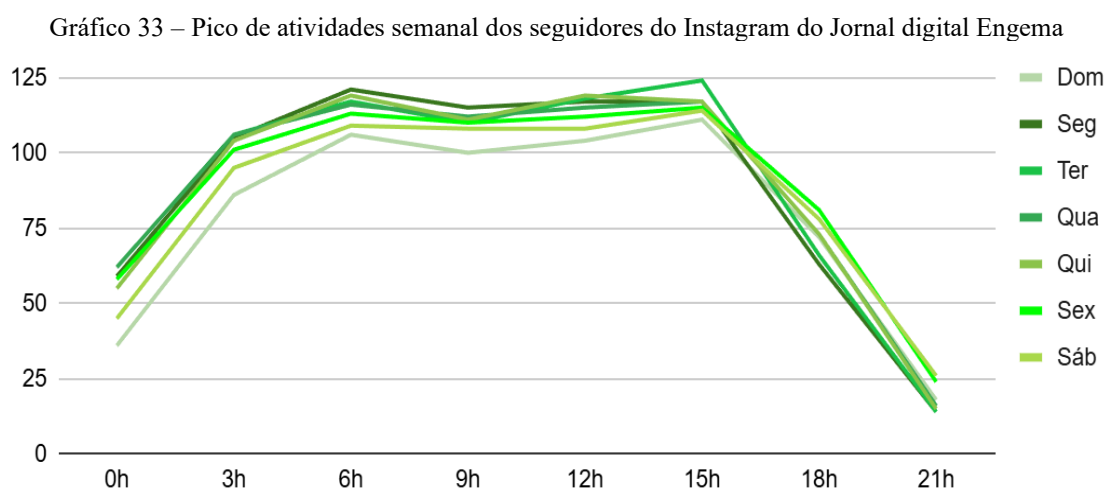
Os dados apresentados nas Tabelas 14, 15 e 16 indicam que a sexta edição do jornal digital Engema, centrada na temática "Catástrofes Climáticas e o Desafio da Adaptação Urbana", obteve maior alcance e engajamento em comparação à sétima edição, que abordou a COP30, apesar de esta última ter sido publicada em um período de elevada visibilidade do evento. Esse resultado sugere que conteúdos diretamente relacionados aos impactos climáticos imediatos no espaço urbano despertam maior interesse e senso de urgência no público nas discussões.

Essa preferência do público por temas tangíveis pode ser compreendida sob a ótica de Storani *et al.* (2025), que argumentam que as mudanças climáticas, diferentemente de outras questões sociopolíticas, representam um risco existencial que exige coordenação global. No entanto, os autores ressaltam que tal coordenação é desafiadora, pois o progresso no combate à crise climática só se torna aparente em longo prazo, uma escala temporal muitas vezes incompatível com as prioridades econômicas de curto prazo, e possivelmente, com a percepção imediata do público geral.

Em ambas as edições analisadas, os stories configuraram-se como a principal fonte de visualização (Tabela 15), reforçando a eficácia de formatos curtos e dinâmicos na divulgação científica digital. Além disso, a Tabela 17 evidencia a predominância do público brasileiro com registros pontuais de audiência internacional, indicando um alcance transnacional inicial do projeto.

Complementarmente, os Gráficos 31 a 34 revelam um público majoritariamente jovem (18 a 34 anos) e feminino. Esse perfil demonstra que as temáticas climáticas abordadas dialogam de forma efetiva com estudantes e jovens adultos, consolidando o papel do Engema como uma ferramenta estratégica de extensão universitária e educação ambiental diante dos desafios apontados.

Com relação ao pico de atividade semanal dos seguidores, constatou-se picos variados ao longo da semana (Gráfico 33). Neste sentido, o maior pico de atividade registrado no domingo foi às 15h, com a presença de 111 seguidores ativos. Na segunda-feira houve maior engajamento do público no início do dia, com pico de 121 seguidores ativos ocorrendo às 6h da manhã. Já na terça-feira, o maior número de seguidores ativos foi registrado às 15h, totalizando 125 seguidores.



Fonte: Insights – Engema, 2025

Nesta esteira, na quarta-feira foi mantido o padrão vespertino, sendo o maior pico observado às 15h, com 117 seguidores ativos. Quanto à quinta-feira, o pico de atividade apresentou uma faixa de horário mais ampla, sendo registrado entre 6h e 12h, com um total de 119 seguidores ativos. Já na sexta-feira, o horário de maior pico de atividade se concentrou às 15h, contabilizando 115 seguidores ativos. Por fim, no sábado, o padrão de atividade da tarde se repetiu, com maior pico de seguidores ativos (114) ocorrendo às 15h.

Portanto, os dados semanais indicaram um padrão de maior engajamento no período da tarde (15h) na maioria dos dias da semana: domingo, terça, quarta, sexta e sábado. Além disso, constatou-se que o pico mais elevado de seguidores foi registrado na terça-feira às 15h, com a presença de 125 seguidores ativos. Neste contexto, os dias de segunda-feira e quinta-feira apresentaram picos no início da manhã, sugerindo que o público interage com a plataforma em momentos de transição para as atividades diárias.

O Gráfico 35, que ilustra os picos de atividade semanal, é fundamental para o planejamento de futuras ações de popularização do Jornal digital Engema (Engenharia e Meio Ambiente). Ao identificar os períodos de maior tráfego, o projeto potencializa o que Oliveira *et al.* (2024) descreve como envolvimento do cidadão: pela entrega do conhecimento científico no momento exato em que o público está mais receptivo, transformando a observação comunicativa em uma ferramenta de inclusão social e educação ambiental efetiva.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como propósito avaliar o impacto do Jornal Digital Engema na divulgação e popularização do conhecimento científico nas áreas de Engenharia e Meio Ambiente, destacando sua contribuição para o engajamento social e para o fortalecimento da educação ambiental crítica. Os resultados obtidos permitem afirmar que o Engema se consolidou como um veículo relevante de comunicação pública da ciência, especialmente ao articular conteúdos técnicos de forma didática e acessível, dialogando diretamente com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e com as demandas socioambientais contemporâneas.

A análise do processo editorial demonstrou um progresso significativo na diversidade temática, na qualidade do conteúdo produzido e na ampliação das parcerias institucionais ao longo das edições, evidenciando o amadurecimento do projeto. Os dados de desempenho coletados nas redes sociais confirmam que o jornal possui um público majoritariamente feminino, jovem adulto e localizado predominantemente nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, o que revela um perfil de audiência coerente com o contexto amazônico e com a missão de democratizar o acesso à informação.

A pesquisa também identificou temáticas com maior potencial de alcance e engajamento, destacando a relevância de assuntos como aquecimento global, saneamento básico e educação ambiental, catástrofes climáticas e o desafio da adaptação urbana, na mobilização do público.

Apesar dos avanços observados, o estudo enfrentou limitações relacionadas ao acesso restrito a determinados dados analíticos, e a natureza das interações digitais. Tais aspectos, entretanto, não diminuem a consistência dos resultados, mas evidenciam a necessidade de investigações mais aprofundadas sobre o impacto da comunicação científica em ambientes digitais.

No que tange às pesquisas futuras, recomenda-se a continuidade da aplicação do mesmo método de análise de métricas, especialmente considerando que as ferramentas digitais vêm passando por avanços constantes. À medida que plataformas como Instagram (Insights), *Meta Business Suite* e demais sistemas analíticos recebem atualizações periódicas, amplia-se a capacidade de coleta e de detalhamento dos dados demográficos, de engajamento e de alcance. Assim, é esperado que estudos futuros possam acessar informações mais precisas, completas e didaticamente organizadas, o que tende a

aprimorar significativamente a qualidade das análises quantitativas e qualitativas no campo da comunicação científica digital.

Além disso, é pertinente sugerir que plataformas e sites que ainda restringem o acesso a determinados conjuntos de dados, seja por *paywall*, limitações de conta ou ausência de ferramentas analíticas públicas, considerem tornar essas informações mais acessíveis. A abertura dessas métricas beneficiaria não apenas pesquisadores, mas também estudantes, que participam de projetos de extensão e instituições acadêmicas, favorecendo o desenvolvimento de artigos científicos, TCCs e investigações que contribuam diretamente para a evolução das próprias plataformas. Ao ampliar a transparência e disponibilizar dados de maneira gratuita e pública, tais serviços consolidaram seu compromisso com a educação, a inovação e o avanço da comunicação digital.

Portanto, o jornal digital Engema cumpriu seu papel estratégico na promoção da sustentabilidade, da educação ambiental e da cultura científica na Amazônia, destacando-se como uma iniciativa socialmente relevante. Seu desenvolvimento contínuo contribui não apenas para a formação acadêmica de estudantes envolvidos, mas também para a construção de uma sociedade mais informada, crítica e engajada com os desafios ambientais contemporâneos.

REFERÊNCIAS

ALBAGLI, Sônia. Popularização da ciência: papel da imprensa científica, museus e centros de ciência. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 25, n. 3, p. 396-404, set./dez. 1996. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/639/643>. Acesso em: 6 nov. 2025.

AZEVEDO, M. C. de et al. Sustainable construction in the context of civil engineering. **Editora Impacto Científico**, [S. l.], 21 maio de 2025. Edição: Engineering. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/editoraimpacto/article/view/5295>. Acesso em: 6 nov. 2025.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Lei nº 6.938**, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. Brasília, DF, 2 set. 1981.

BRASIL. **Lei nº 9.795**, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF, 28 abr. 1999.

BROSSARD, Dominique. New media landscapes and the science information consumer. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 110, supl. 3, p. 14096-14101, 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3752175/>. Acesso em: 6 nov. 2025.

CAMPATO JÚNIOR., João Adalberto. Divulgação Científica e Educação Ambiental Crítica: Convergências e Propostas. **Revista Científica ANAP Brasil**, São Paulo, v. 15, n. 36, 2022. DOI: 10.17271/19843240153620223362.

CARVALHO, Israel Luís Diniz; TENÓRIO, José Alan de Gois; SILVA, José Artur Alves da; MARTIN, Joice Catiane Soares; SOUZA, Brenda Alencar Araújo; MARQUES, Maiara Bernardes; SANTOS, Milena Evangelista dos; COSTA, Moan Jéter Fernandes; SOUZA, Pedro Henrique Sette de. ENRAIZANDO SABERES: o uso do Instagram como ferramenta de divulgação científica. *Cidadania em Ação: Revista de Extensão e Cultura*, Florianópolis, v. 9, n. 1, p. 174-186, jan./jul. 2025. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/cidadaniaemacao/article/view/26174/18834>. Acesso em: 09 fev. 2026

ENGEMA JD. [Instagram]. **Engema_jd**. [S. l.], 2024. Disponível em: https://www.instagram.com/engema_jd?igsh=cHBmZjAxaHNtYWVm. Acesso em: 14 nov. 2025.

LEWENSTEIN, B. V. O que é "comunicação científica"? **JCOM**, v. 21, n. 07, p. C02, 2022. DOI: 10.22323/2.21070302. Disponível em: <https://doi.org/10.22323/2.21070302>. Acesso em: 6 nov. 2025.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I.; LEWENSTEIN, B. Um caleidoscópio histórico da comunicação pública de ciência e tecnologia. **JCOM**, v. 16, n. 03, p. E, 2017. DOI:

10.22323/2.16030501. Disponível em: <https://doi.org/10.22323/2.16030501>. Acesso em: 6 nov. 2025.

NASCIMENTO, E. R.; MORAIS, D. P. F.; LOPES, S. C. Sustainability in civil construction in Brazil: A review of the literature. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 14, p. e524111436611, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i14.36611. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/36611>. Acesso em: 6 nov. 2025.

OLIVEIRA, M.D.S.; CHAGAS, S.C.S.; SANCHES, E.A.A. Tecnologias de informação e comunicação na educação ambiental: possibilidades e desafios. **Revista ft**, v. 28, ed. 134, 2024. DOI:10.5281/zenodo.11181722

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 3**: Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades. Nova York: ONU, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/3>. Acesso em: 17 out. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4**: Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. Nova York: ONU, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/4>. Acesso em: 17 out. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 5**: Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas. Nova York: ONU, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/5>. Acesso em: 17 out. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 7**: Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos. Nova York: ONU, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/7>. Acesso em: 17 out. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 8**: Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos. Nova York: ONU, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/8>. Acesso em: 17 out. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 10**: Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles. Nova York: ONU, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/10>. Acesso em: 17 out. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 11**: Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. Nova York: ONU, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/11>. Acesso em: 17 out. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 12**: Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis. Nova York: ONU, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/12>. Acesso em: 17 out. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 13:** Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos. Nova York: ONU, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/13>. Acesso em: 17 out. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 14:** Conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável. Nova York: ONU, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/14>. Acesso em: 17 out. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 16:** Promover sociedades pacíficas e inclusivas, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis. Nova York: ONU, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/16>. Acesso em: 17 out. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 17:** Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável. Nova York: ONU, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/17>. Acesso em: 17 out. 2025.

PASCUAL, D.; PLO-ALASTRUÉ, R.; CORONA, I. Práticas acadêmicas digitais na comunicação científica: caminhos e objetivos na disseminação da pesquisa. In: PLO-ALASTRUÉ, R.; CORONA, I. (Org.). **Comunicação científica digital**. Cham: Palgrave Macmillan, 2023. DOI: 10.1007/978-3-031-38207-9_1. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-031-38207-9_1. Acesso em: 6 nov. 2025.

RIDELENSKY, M. C. The environmental sustainability of successful projects with different energy alternatives. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 11, p. e194101118380, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i11.18380. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/18380>. Acesso em: 6 nov. 2025.

BRASIL. **Lei nº. 12.527**, de 18 de novembro de 2011. Dispõe sobre a Lei de Acesso à Informação. Brasília, DF, 2011.

LEWANDOWSKY, S. et al. Why misinformation must not be ignored. **Nature Human Behaviour**, v. 9, 2025

MANEIA, A.; CUZZUOL, V.; KROHLING, A. A educação ambiental e a responsabilidade socioambiental nas práticas ambientais nas instituições de ensino superior do Brasil. **Revista Eletrônica Em Gestão, Educação E Tecnologia Ambiental, Santa Maria**, v. 13, n. 13, p. 2716–2726, 2013. DOI: 10.5902/223611708786. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/223611708786>. Acesso em: 6 nov. 2025.

MARZULLO, R.; CUNHA, L. M. P. (Orgs.). **Quero fazer divulgação científica nas mídias sociais... E agora?.** Rio de Janeiro: Casa da Ciência da UFRJ, 2022.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6:** Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos. Nova York: ONU, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/6>. Acesso em: 17 out. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 9: Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.** Nova York: ONU, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/9>. Acesso em: 17 out. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 15: Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.** Nova York: ONU, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/15>. Acesso em: 17 out. 2025.

PENNYCOOK, G.; RAND, D. G. The psychology of fake news. **Trends in Cognitive Sciences**, v. 25, n. 5, p. 388-402, 2021

SILVA, R. C. P.; CAVALCANTI, P. R. A.; NASCIMENTO, A. S.; SALES, A. C. L.; BAIA, C. M. **Aquecimentos global e os desafios das engenharias.** ENGEMA: Jornal Digital sobre Engenharia e Meio Ambiente, p. 1-8, 12 abr. 2023. Disponível em: <https://www.engemajd.com/>. Acesso em: 20 out. 2025.

SILVA, R. C. P.; CAVALCANTI, P. R. A.; NASCIMENTO, A. S.; SALES, A. C. L.; BAIA, C. M. **Belém é escolhida como sede da COP 30, em 2025.** ENGEMA: Jornal Digital sobre Engenharia e Meio Ambiente, p. 1-9, 17 jan. 2024. Disponível em: <https://www.engemajd.com/>. Acesso em: 20 out. 2025.

SILVA, R. C. P.; CAVALCANTI, P. R. A.; NASCIMENTO, A. S.; SALES, A. C. L.; BAIA, C. M. **Desmatamento na Amazônia.** ENGEMA: Jornal Digital de Engenharia e Meio Ambiente, p. 1-7, 12 jan. 2023. Disponível em: <https://www.engemajd.com/>. Acesso em: 20 out. 2025.

SILVA, R. C. P.; CAVALCANTI, P. R. A.; NASCIMENTO, A. S.; SALES, A. C. L.; AGUIAR E SOUZA, C. E.; BAIA, C. M. **30ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas - COP 30, em 2025.** ENGEMA: Jornal Digital sobre Engenharia e Meio Ambiente, p. 1-13, 10 nov. 2025. Disponível em: <https://www.engemajd.com/>. Acesso em: 22 nov. 2025.

SILVA, R. C. P.; CAVALCANTI, P. R. A.; NASCIMENTO, A. S.; SALES, A. C. L.; AGUIAR E SOUZA, C. E.; BAIA, C. M. **Catástrofes Climáticas e os desafios da adaptação Urbana.** ENGEMA: Jornal Digital de Engenharia e Meio Ambiente, p. 1-10, 10 set. 2025. Disponível em: <https://www.engemajd.com/>. Acesso em: 20 out. 2025.

SILVA, R. C. P.; CAVALCANTI, P. R. A.; NASCIMENTO, A. S.; SALES, A. C. L.; BAIA, C. M. **Evolução do Garimpo Ilegal na Terra Indígena Kayapó.** ENGEMA: Jornal Digital de Engenharia e Meio Ambiente, p. 1-6, 17 maio 2024. Disponível em: <https://www.engemajd.com/>. Acesso em: 20 out. 2025.

SILVA, R. C. P.; CAVALCANTI, P. R. A.; NASCIMENTO, A. S.; SALES, A. C. L.; BAIA, C. M. **Racismo ambiental: Você sabe o que é isso?** ENGEMA: Jornal Digital sobre Engenharia e Meio Ambiente, p. 1-11, 17 jul. 2023. Disponível em: <https://www.engemajd.com/>. Acesso em: 20 out. 2025.

SOUSA, Samuel; ROCHA, Alyson; AGUIAR, Grasiely Costa de; AMADOR, Jowberth José Freitas; OLIVEIRA, Vilma Bragas de. O uso do Instagram® como ferramenta de divulgação científica. In: CONEDU – Congresso Nacional de Educação, VII., 2021, Campina Grande. Anais eletrônicos do VII CONEDU – Conedu em Casa. Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em:

<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/79855>. Acesso em: 16 jan. 2026

STEKOLSCHIK, Gabriel; DRAGHI, Cecilia; ADAZKO, Dan; GALLARDO, Susana. Does the public communication of science influence scientific vocation? Results of a national survey. *Public Understanding of Science*, v. 19, n. 5, p. 625–637, 2010. DOI: 10.1177/0963662509335458. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21553602/>. Acesso em: 6 nov. 2025.

TREEN, Katherine M. d. I. R.; WILLIAMS, Hywel T. P.; O’NEILL, Saffron J.; ... A critical review of the causes and consequences of environmental misinformation. *Frontiers in Communication*, v. 5, p. 535851, 2020. DOI: 10.3389/fcomm.2020.535851. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcomm.2020.535851/full>. Acesso em: 18 jan. 2026..

SANTANA, Edla Barbosa de; PRESSER, Nadi Helena. Um estudo da área da Ciência da Informação sobre a divulgação científica nas redes sociais: uma análise dos artigos publicados nos periódicos indexados na Web of Science. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 14, p. e051408, 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/moci/article/view/51408>. Acesso em: 19 jan. 2026.

FONTAINE, Guillaume; MAHEU-CADOTTE, Marc-André; LAVALLÉE, Andréane; MAILHOT, Tanya; ROULEAU, Geneviève; BOUIX-PICASSO, Julien; BOURBONNAIS, Anne. Communicating Science in the Digital and Social Media Ecosystem: Scoping Review and Typology of Strategies Used by Health Scientists. **JMIR Public Health and Surveillance**, [s. l.], v. 5, n. 3, p. e14447, 2019. Disponível em: <https://publichealth.jmir.org/2019/3/e14447/>. Acesso em: 19 jan. 2026.

VIARD, Monique de Sá Tavares; PAIXÃO, Pablo Boaventura Sales. O uso do Instagram como ferramenta de divulgação científica: análise de conteúdo do perfil @cienciajuventude. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 13, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/moci/article/view/39216>. Acesso em: 19 jan. 2026.

STORANI, Saverio; FALKENBERG, Max; CINELLI, Matteo; et al. Relative engagement with climate misinformation sources is increasing on social media platforms. **Scientific Reports**, [s. l.], v. 15, n. 18629, 2025. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-025-03082-9>. Acesso em: 19 jan. 2026.