

ALANA GANDALA DA SILVA

DO MAR PARA AS TELINHAS: EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NA ERA DIGITAL



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA

CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

João Pessoa

2024

ALANA GANDALA DA SILVA

DO MAR PARA AS TELINHAS: EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NA ERA DIGITAL

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Biológicas, como requisito parcial à obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba.

Nome do Orientador: Prof.º Dr.º Miodeli Nogueira
Júnior

João Pessoa

2024

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

G195m Gandala da Silva, Alana.

Do mar para as telinhas : educação científica na era digital / Alana Gandala da Silva. - João Pessoa, 2024.
55 f. : il.

Orientação: Miodeli Nogueira Júnior.

TCC (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas)
- UFPB/CCEN.

1. Projeto de extensão. 2. Educação não-formal. 3. Divulgação científica. 4. Biodiversidade marinha. I. Nogueira Júnior, Miodeli. II. Título.

UFPB/CCEN

CDU 57(043.2)

ALANA GANDALA DA SILVA

DO MAR PARA AS TELINHAS: EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NA ERA DIGITAL

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Biológicas, como requisito parcial à obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba.

Data: 10 de Maio de 2024

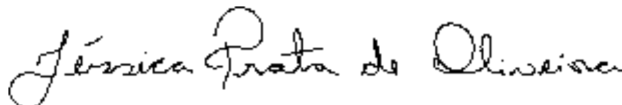
Resultado: 9,5

BANCA EXAMINADORA:



Miodeli Nogueira Júnior, Doutor em Zoologia, UFPB

André Luis Corrêa, Doutor em Educação Para a Ciência, UFPB



Jéssica Prata de Oliveira, Doutora em Ciências Biológicas (Zoologia), UFPB

Maria do Céu Rodrigues Pessoa Barros, Doutora em Biologia Vegetal, UFPB

*“Real science can be far stranger than
science fiction and much more satisfying”*

- Stephen Hawking

AGRADECIMENTOS

Ao meu (Deus)orientador MIODELI NOGUEIRA JÚNIOR, por TODAS as oportunidades que me deu ao longo dessa graduação. Pela paciência, apoio, incentivo, cuidado e, principalmente, por acreditar na minha capacidade. Pelas broncas também, elas foram fundamentais para minha perspectiva sobre comprometimento profissional. Por me ensinar sobre os bichos marinhos mais diferentes, estranhos e incríveis (sifonóforos sz). Levarei sempre comigo os muitos ensinamentos que me foram passados, os momentos de descontração e os bordões que se tornaram parte do meu vocabulário (kkkkkk). Lhe respeito e admiro demais como profissional e pessoa, saiba que você é meu maior exemplo de pesquisador! Espero um dia chegar ao seu nível e ver você me indicando para alunos como orientadora na área de Biodiversidade de Zooplâncton e Taxonomia de Siphonophorae.

À queridíssima JESSICA PRATA DE OLIVEIRA, coordenadora do projeto de extensão da Coleção de Invertebrados Paulo Young e também técnica do laboratório ao qual faço parte desde 2019. Você é uma das pesquisadoras mais batalhadoras que conheço, sempre entregando e se doando mais que o necessário em cada coisa que se dispõe a fazer. Sem sombra de dúvidas, minha experiência na extensão não teria sido tão enriquecedora e proveitosa se não fosse, primariamente, pelo seu esforço em trazer as mais variadas e desafiadoras experiências para os participantes. Obrigada pela confiança e apoio que sempre me ofertou, você é uma grande contribuinte para a minha formação como pesquisadora e professora.

À toda a minha família que de alguma forma me ajudou a chegar até aqui. Em especial à minha avó, IRENE BARBOSA DE LIMA (*in memoriam*), que sempre sonhou em me ver entrando na Universidade e me formando. À minha mãe (e maior fã), LUCINEIA BARBOSA DA SILVA LIMA, por sempre incentivar meus estudos e me mostrar a ensinar a priorizar isso, e ao seu marido, FRANCISCO DE LIMA, por toda a consideração e carinho. À minha host Mother SARAH GROOM, por me ensinar a lutar pelos meus sonhos, a ser uma mulher forte e a ver a importância da ciência.

Ao meu companheiro de vida, DOUGLAS DA SILVA RODRIGUES, por ver em mim a

força que muitas vezes eu esqueço que tenho, por me amar e ficar ao meu lado nos piores momentos, por me mostrar a beleza da ciência e me inspirar a entendê-la, por ter insistido em me fazer entrar no Lipy e ensinar a identificar minhas primeiras amostras de zooplâncton, e principalmente a não deixar passar os sifonóforos (kskskksks). Tenho muito orgulho do pesquisador e da pessoa que você tem se tornado e me sinto muito feliz por você me ensinar tanto e compartilhar esse momento comigo.

À minha best, MAIARA ALVES, são mais de 20 anos de amizade e não tem um dia sequer que eu não me sinta feliz por ter você na minha vida. Você tem sido alguém fundamental na minha trajetória pessoal, profissional e acadêmica. Como costumamos dizer “nós somos a família toda uma da outra”. Obrigada por me entender e me aceitar em todos os sentidos e apesar das minhas muitas falhas, pelos conselhos, pelo apoio, por aguentar todos os perrengues em que te envolvo. Você é e sempre será uma das minhas pessoas favoritas e a que mais respeito e admiro.

Ao meu outro best, RODRIGO FERREIRA, o qual pude conhecer durante a graduação. Você se tornou uma das pessoas mais próximas, choramos juntos, moramos juntos, dividimos parte de nossas vidas um com o outro, meu tempo com você tem sido muito gratificante e adoraria ter te conhecido antes. Com certeza nossa amizade é algo que quero manter para a vida toda.

Sempre sombra de dúvidas aos meus queridos parceiros de pesquisas: **Lipyanos** - THAIS KANANDA, MARIA CLARA, MANOEL CELESTINO, EDUARDA DA CONCEIÇÃO, VICTORIA STEVENSON, FERNANDO BELTRÃO, LUANA ZAPFF, MÁRCIA MARIA, JOÃO PAULO, ANA LUÍSA, SÉRGIO TILBERT, HENRIQUE BEZERRA, BRUNA MARINHO e MARIANA XAVIER; **Extensionistas** - MARIA DO CEO e ERIK DIAS (além dos já citados). Vocês fizeram minhas manhãs, tardes e noites de laboratório serem as mais loucas e divertidas, obrigada por me ensinarem sobre seus bichos, me permitirem contribuir na pesquisa de vocês e me convidarem a fazer parte de suas vidas. Vocês FAZEM o LIPY ser o melhor laboratório da UFPB (sz). Aos extensionistas, sou extremamente grata pela ajuda nas correrias, apresentações, escritas de projetos e por me mostrarem o real papel da extensão,

apesar de eu só ter participado de uma edição do projeto, vocês tornaram essa experiência ímpar na minha formação. De maneira geral, foi um prazer conhecer todos vocês, espero continuar acompanhando a trajetória de cada um, sucesso a todos!

Aos amigos que fiz ao longo do curso, YASMIM DE SANTANA, ANA BEATRIZ, ANA LOUISE, RUAN NAVARRO, JOZIANE BARROS, MARCELA IARA, ALAN PAULO, LUÍS FILIPE e PEDRO RODRIGO. Tive muitos momentos com vocês que marcaram a minha vida, sempre levarei um pedacinho de cada um comigo.

A todos os alunos que tive até agora, vocês me mostraram a importância da docência e fizeram eu me apaixonar por essa profissão tão pouco valorizada. Vejo em cada um de vocês o potencial e a chance de um futuro diferente e positivo na área da educação. Obrigada por todos os momentos, inclusive os mais trabalhosos, estressantes e desafiantes, todos eles valeram a pena e compõem o tipo de professora que quero ser.

Aos meus professores supervisores de estágio JOÃO PAULO e ANDRÉ YURI, pelo conhecimento, experiência, paciência e conselhos que compartilharam comigo. Vocês me acolheram de uma forma que nunca esquecerei.

RESUMO

A era digital tem passado por muitos avanços científicos que contribuíram para inúmeros processos, a exemplo do ensino-aprendizagem, entretanto, nos últimos anos a taxa de analfabetismo científico também tem crescido no Brasil. Em meio à crise ambiental da atualidade, o analfabetismo afeta diretamente o desenvolvimento de condutas socioambientalmente adequadas. O desenvolvimento de projetos que realizem educação científica tem sido a base para aproximar o público geral do meio científico e estimular a participação da população sobre o uso consciente dos recursos naturais. O objetivo deste trabalho é analisar o potencial do *Instagram* como ferramenta de ensino científico sobre a biodiversidade marinha, assim como determinadas ações antrópicas impactam os ecossistemas associados a ela. Foi criado o perfil Invertebrados Marinhos - PB (@cipyufpb) no *Instagram*, no qual são realizadas publicações semanais de tópicos previamente selecionados dentre as séries temáticas “biodiversidade”, “ambientes marinhos”, “problemáticas marinhas”, “ações educativas”, “planctologia”, “Divulga CIPY”, “Ciência que faço”, “datas comemorativas” e outras divulgações do projeto/equipe. Os dados gerais de *feedback* foram obtidos através da ferramenta de supervisão da *Meta Business Suite*. Até o momento, o perfil conta com 153 conteúdos no *feed* e 929 seguidores. Entre Junho-Agosto (2023), o perfil alcançou o máximo de 8.005 contas, sendo 7.384 novos acessos (não seguidores) no último trimestre do ano II do projeto. Em relação ao alcance, o público não demonstrou preferência por uma temática em específico, em contrapartida, no engajamento “problemáticas marinhas” foi a temática representativa. Altas taxas de visualização repetida podem influenciar o alcance externo, de modo a concentrar a visibilidade da conta nos perfis seguidores. Em *reels*, independente de seu tempo de duração, os usuários tendem a assistir até aproximadamente 16s, após esse período, a quantidade de pessoas que continuam assistindo diminui drasticamente. Em comparação às outras modalidades (*post* e *reel*), o *story* foi o que teve o mais baixo alcance e engajamento, restringindo-se ao público seguidor. Os conteúdos que geraram as maiores impressões, alcance e curtidas nesta modalidade foram os que mostravam ações de educação ambiental e o dia a dia de trabalho da equipe. Por meio dos esforços da equipe em produzir materiais de qualidade, atrativos e diversificados, o perfil teve um grande crescimento quanto ao número de seguidores, alcance e engajamento na segunda edição do projeto. Embora a maior parte do público seja paraibano, também foi possível alcançar pessoas tanto de outros estados, quanto de outros países, favorecendo a disseminação de importantes conhecimentos sobre vida marinha. A partir disso, os usuários deram *feedbacks* positivos em publicações e conversas informais.

Palavras-chave: projeto de extensão; educação não-formal; divulgação científica; biodiversidade marinha.

ABSTRACT

The digital era has been passing through many scientific advances that have contributed to numerous processes, such as teaching-learning, however, in recent years the rate of scientific illiteracy has also grown in Brazil. In the current environmental crisis, illiteracy directly affects the development of adequate socio-environmental conduct. The development of projects that carry out scientific education has been the basis for bringing the population closer to the scientific environment and encouraging their participation in the conscious use of natural resources. The aim of this work is analyzing the potential of Instagram as a scientific teaching tool about marine biodiversity, as well as how certain anthropic actions impact the ecosystems associated with it. The profile Marine Invertebrates - PB (@cipyufpb) was created on Instagram, in which weekly publications are made on topics previously selected from the thematic series “biodiversity”, “marine environments”, “marine problems”, “educational actions”, “planktology”, “Divulga CIPY”, “Ciência que faço”, “commemorative dates” and other project/team announcements. General feedback data was obtained through the Meta Business Suite supervision tool. The profile has 153 content in the feed and 929 followers. Between June-August (2023), the profile reached a maximum of 8,005 accounts, with 7,384 new accesses (non-followers) in the last quarter of the second year of the project. In relation to reach, the public did not show a preference for a specific topic, on the other hand, the engagement was representative in the “marine problems” thematic serie. High repeated view rates can influence external reach, thus, concentrating the account's visibility on follower profiles. In reels, regardless of their duration, users tend to watch for approximately 16 seconds, after this period, the number of people who continue watching decreases drastically. In comparison to the other modalities (post and reel), the story had the lowest reach and engagement, being restricted to the following audience. The content that generated the biggest impressions, reach and likes in this modality were those that showed environmental education actions and the team's day-to-day work. Through the team's efforts to produce quality, attractive and diverse materials, the profile had a great growth in terms of the number of followers, reach and engagement in the second edition of the project. Although the majority of users are from Paraíba, it was also possible to reach people from other states and other countries, favoring the dissemination of important knowledge about marine life. From this, the audience gave positive feedback in publications and informal conversations.

Keywords: extension project; non-formal education; scientific divulgation; marine biodiversity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Publicações (*posts* e *reels*) de maior alcance organizadas cronologicamente. Barras azul claro = publicações de 2022; Barras azul médio = publicações de 2023.

Figura 2 – Dados individuais do número de visitas e seguidores para os 10 *posts* de maior alcance, representando a atividade de perfil no *Instagram*.

Figura 3 - Comparação entre a taxa de visualização repetida (TVR) e o alcance das publicações.

Figura 4 - Dados dos 7 *reels* de maior alcance em relação às variáveis. A - Barra azul = tempo total do vídeo (TTV) e barra cinza = tempo máximo de visualização.

Figura 5 - Dados dos quatro tópicos de maior interação (A) e de menor interação (B) do público com os quizzes publicados entre Agosto/2022 e Maio/2023.

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1 – Comparação entre visibilidade (alcance) e interação (engajamento) obtidas para as 12 publicações selecionadas. Em negrito = maiores valores para cada variável.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

EA - Educação Ambiental

IUCN - União Internacional para a Conservação da Natureza

ONU - Organização das Nações Unidas

IMO - Organização Marítima Internacional

ODS - Objetivo de Desenvolvimento Sustentável

TICs - Tecnologias da Informação e Comunicação

CIPY - A Coleção de Invertebrados Paulo Young

DSE - Departamento de Sistemática e Ecologia

UFPB - Universidade Federal Paraíba

TCC - Trabalhos de Conclusão de Cursos

BDTD - Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

SBPC - Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

PROEX – Pró-reitoria de Extensão

MCTI - Universidade Federal da Paraíba e o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

TVR - Taxa de visualização repetida

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. REVISÃO DE LITERATURA	18
2.1 Educação ambiental (EA) e <i>fake news</i>	18
2.2 Educação não-formal e o uso de mídias digitais	20
2.3 Impactos à biodiversidade marinha e Década do Oceano	21
2.4 Contribuição de Coleções Biológicas	23
3. OBJETIVOS	25
3.1 Objetivos específicos	25
4. MATERIAL E MÉTODOS	25
4.1 Elaboração do material	26
4.1.1 <i>Posts</i>	27
4.1.2 <i>Reels</i>	27
4.1.3 <i>Quizzes</i>	28
4.1.4 Outras publicações	28
4.2 Coleta de dados	28
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
5.1 Descrição do público	30
5.2 Publicações gerais	31
5.2.1 Publicações do ano II	32
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
REFERÊNCIAS	46
APÊNDICES	51

1. INTRODUÇÃO

A ciência constitui-se de ideias em movimento que giram em torno de um método científico, a fim de produzir conhecimentos e descobrir relações entre as diferentes experiências do homem, e outros organismos, com o seu meio (Zancan, 2000). Entretanto, até a atualidade a pergunta feita por grande parte da população humana foi: “Para que serve a ciência?”. É de se imaginar que este questionamento tenha surgido, por exemplo, em contextos nos quais o indivíduo presenciou discussões a respeito de assuntos científicos que não compreende, sejam eles distantes ou não de sua realidade. Na escola, que é um dos ambientes que ensina e estimula a reprodução de ciência, é possível notar o crescente desinteresse de alunos nas disciplinas de Ciências e Biologia ao não conseguirem ver aplicabilidade das ideias, teorias, termos técnicos e explicações apresentadas sobre fenômenos biológicos, moleculares ou tecnológicos que movem a ciência.

Apesar do avanço na produção de conhecimento científico no Brasil, notada pela criação e ampliação de programas da pós-graduação e publicações em periódicos nacionais e internacionais em diversas áreas (Zancan, 2000), nas últimas décadas, também foi possível observar um aumento significativo na taxa de analfabetismo científico (Ferreira, 2013). Uma pesquisa feita em 2010 pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) mostrou que este problema tem atrapalhado o desenvolvimento de mudanças efetivas na forma de lidar com problemáticas socioambientais, uma vez que o indivíduo precisa entender (minimamente) sobre a complexa relação entre os seres vivos e o ambiente físico, para então, solidarizar-se com a causa e mudar os próprios hábitos, questionar as ações antrópicas, e até pressionar governos para que assumam um posicionamento assegurado por lei (Chassot, 2003). Não há como um país assegurar um desenvolvimento econômico, social e ambiental sem dispor de uma educação superior adequada em ciência, tecnologia e pesquisa, pois são indivíduos bem educados que geram ideias autênticas e podem se tornar a riqueza das nações (Duderstadt, 2003; Amsden, 2009; Demo, 2010).

A universidade é parcialmente culpada quanto a esse analfabetismo, pois

como discutido na 70ª reunião anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) pela pesquisadora Maria Ataíde (UFPA), a universidade ainda tem um longo percurso no quesito interação com a sociedade e na promoção contínua de educação científica (Douglas, 2018), uma vez que os produtos nela gerados devem retornar à sociedade, seja na forma de compartilhamento de saberes ou tecnologias por ela criada. Nesse contexto, projetos voltados para a educação científica atuam como base para aproximar essas duas instâncias, incluir o público geral ao meio científico e acadêmico (Chassot, 2003) e estimular a participação da população em questões que impactam diretamente seu cotidiano, como o uso consciente dos recursos naturais.

Para alcançar esse público, faz-se necessário se atualizar sobre a forma como estes se comunicam, aprendem e demonstram interesse por questões ambientais, como espécies ameaçadas, poluição ambiental, alterações climáticas, entre outras problemáticas. Diante da era digital vivida, é inegável a contribuição e influência da tecnologia sobre esses processos educativos (Bates, 2016). Seja nas instituições de ensino básico ou superior, seus ingressantes já chegam imersos em mídias digitais e baseiam ou expressam boa parte de suas vidas nelas, de modo que sua educação tem conexão direta e indireta com esse meio (Prensky, 2001). Embora os avanços tecnológicos e científicos tenham melhorado bastante a qualidade de vida e facilitado a troca de informações através de produtos e serviços, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) também alerta que esse desenvolvimento pode “promover desequilíbrios na natureza e na sociedade” (Brasil, 2017, p. 321).

Dentre esses desequilíbrios, a exploração de matérias primas, como o petróleo (Barrientos-Parra e Silva, 2017), tem fragilizado significativamente as diversas formas de vida nos mais variados ecossistemas, principalmente os marinhos. A falta de promoção ou ineficiência na prática de Educação Ambiental (EA), seja nas instituições de ensino ou em espaços não-formais, impede que uma educação científica seja trabalhada e, conseqüentemente agrava, tanto o processo de autoconscientização popular, em relação às questões socioambientais emergentes, quanto a efetividade do papel cidadão na manutenção do ambiente como um todo e do próprio local/região em que vive.

Por muito tempo, foi mantida a visão de que os oceanos poderiam ser um grande depósito, em decorrência disso, atividades humanas sem precedentes afetaram de maneira significativa este ambiente e fizeram com que inúmeras espécies fossem extintas rapidamente. Para averiguar essa problemática, foi estimado que entre 1975 e 2015, a extinção de espécies ocorreria em uma crescente taxa de 1 para 11% por década (Imtiyaz; Sweta; Prakash, 2011). Um estudo mais recente, avaliado através de dados dispostos na Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais das espécies ameaçadas (IUCN), apresenta que 83% do oceano tem 25% de suas espécies consideradas ameaçadas (O'hara et al., 2019). Esses dados são alarmantes quando se toma consciência acerca do quanto a biodiversidade fornece, em termos de serviços ecossistêmicos, para este ambiente e como ela pode igualmente afetá-lo positiva- e negativamente em seu funcionamento, ademais, uma vez desequilibrado, todos os bens e serviços utilizados pelos seres humanos que sejam provenientes do mar também serão prejudicados causando danos à economia, saúde e subsistência.

Programas de extensão universitária atuam como um eixo articulador entre a universidade e a sociedade, transmitindo os resultados de pesquisas e inovações criadas dentro da instituição, a fim de inserir a ciência no cotidiano das pessoas. No período pandêmico (2020-2022), a adaptação ao mundo virtual se tornou indispensável, de modo que as atividades de extensão também passaram por esse processo e adotaram metodologias viáveis e atrativas em plataformas e mídias digitais. Um dos maiores trunfos desse momento foi o aumento no alcance de pessoas, que antes era uma limitação, uma vez que as atividades tendiam a ser presenciais em locais com restrição de pessoas. A partir desse momento, a utilização desses recursos e seu potencial tem sido cada vez mais explorado, principalmente para a divulgação científica.

A divulgação científica associada a práticas de educação ambiental contribuíram para a reflexão sobre responsabilidade social quanto às problemáticas ambientais, proporcionando uma visão integrada da realidade (Han et al., 2018). Compartilhar informações sobre a biodiversidade mostra-se fundamental para a compreensão da complexidade e dependência dos serviços ecossistêmicos por

parte da sociedade em geral (Landim, 2018). A utilização das redes sociais como instrumento para disseminar o conhecimento científico diminui a distância entre a pesquisa e a sociedade, favorecendo o acesso à informações embasadas cientificamente e fomentando o diálogo (Navas et al., 2020). As redes sociais constituem um veículo importante para difusão de ideias de forma ampla, atingindo diversos públicos da sociedade, com abrangência nacional e internacional, abrindo espaço para a discussão de temas importantes sobre preservação ambiental e uso sustentável dos recursos. Além disso, elas permitem que a informação chegue a um maior quantitativo de pessoas e estimula a interação entre os sujeitos, contribuindo para a democratização do conhecimento científico.

O projeto de extensão *Coleção de invertebrados Paulo Young como ferramenta na educação ambiental e divulgação científica* da Universidade Federal da Paraíba foi criado em 2021, com o intuito de socializar o conhecimento documentado na coleção, enfatizando a importância das coleções biológicas para compreender a biodiversidade, visando contribuir para a formação de cidadãos conscientes e sensibilizados quanto às questões ambientais. O plano deste projeto apresenta atividades pedagógicas, como oficinas, palestras, guias ilustrativos e divulgação científica no *Instagram*. Atualmente, o projeto está em sua terceira edição e este trabalho pretende relatar as ações realizadas nesta rede social durante a segunda edição (2022-2023).

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Educação ambiental e *fake news*

A educação ambiental (EA), área que enfatiza a relação do homem com o ambiente natural, além das formas de conservá-lo, preservá-lo e de administrar seus recursos adequadamente (UNESCO, 2005), tem a função de auxiliar na construção de uma consciência cidadã e coletiva sobre as pautas ambientais (Santos et al., 2023), as quais devem ser trabalhadas interdisciplinarmente os contextos escolar e social (Brasil, 1997; Jacobi, 2003). A prevalência do discurso que se contrapõe à existência da degradação ambiental continua a persistir por muitas pessoas, pois

embora os fatos sejam respaldados cientificamente e nas instituições que a produzem, a “verdade” ainda é um objeto de debate político e confronto social (Foucault, 2017).

Esses discursos contraditórios e enviesados são conhecidos como *fake news*, uma prática discursiva que produz efeitos de realidade em razão da inexistência de fontes confiáveis de informações e comprovados com base na ciência (Silva; Silva Júnior, 2021; Silva Júnior et al., 2023). A utilização de *fake news* é uma prática antiga, principalmente no campo do poder político-partidário ou eleitoral e religioso, que nos últimos anos tem ganhado muito fomento, devido à falta de informatização da população (Recuero; Soares, 2020). Tais práticas inverídicas objetivam manipular a educação para influenciar as crenças das pessoas e causar confusões em prol de interesses escusos (Santaella, 2018).

Na atualidade, as mídias digitais são os melhores meios de disseminação das informações, esses espaços de interações e conexões virtuais têm sido palco para espalhar *fake news* em grande escala (Gomes; Dourado, 2019). Entretanto, essa ferramenta também pode se tornar aliada à educação (Santos et al., 2023), pois viabiliza discussões ideológicas sobre temáticas de relevância cultural, política, sócio-histórica e econômica (Rocha; Brandão; Ramos, 2023) e debates que desenvolvam um pensamento sustentável e ecologicamente correto, dessa forma, a EA atua incisivamente como instrumento de desconstrução das *fake news* que circulam na internet e atrapalham a informatização correta da população (Silva Júnior et al., 2023). Diante da generalização e disseminação das *fake news*, a prática de uma EA crítica centrada em propostas de sensibilização, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências e capacidade de avaliação (Jacobi; Luzzi, 2004; Silva Júnior et al., 2023), para alcançar uma ampla porção sociedade auxiliaria no processo de conscientização sobre os problemas apresentados e as *fake news*.

2.2 Educação não formal e o uso de mídias digitais

Aprender ciências vai além da fixação de termos científicos, quando seu ensino visa mostrar a utilidade do conhecimento científico na vida do aluno, este pode se torna capaz de unir conhecimentos prévios com os novos para refletir e analisar situações-problema, formando uma bagagem cognitiva que o auxilia a tomar decisões baseadas em evidências, entretanto, esta não é uma tarefa fácil. Uma das barreiras encontradas são carências provenientes do ambiente escolar, como falta de estrutura (ex. laboratório, materiais didáticos) e restrições curriculares de conteúdos. Nesse contexto, a educação não-formal surge para ampliar os meios e abordagens educativas e, conseqüentemente, complementar a formação dos indivíduos. A utilização desse termo iniciou-se no final da década de 1960, época marcada por conjecturas políticas e sociais propícias à criação de novos espaços educativos (Belle, 1982; Marques; Freitas, 2017).

Educação não-formal é um processo que ocorre por meio da intencionalidade na ação, participação, aprendizagem e compartilhamento de experiências e conhecimentos, principalmente em espaços coletivos cotidianos e fora do espaço escolar, apesar disso, esse processo deve buscar a integração da escola, além da comunidade, governo e empresas, com o fim de envolver a todos em seu processo educativo (Reis et al., 2012). Gohn (2006) traz uma visão abrangente para o desenvolvimento da educação não-formal em três esferas fundamentais: social, ao fornecer uma aprendizagem política sobre os direitos cidadãos, visando capacitá-los para desenvolver objetivos comunitários voltados à solução de problemas coletivos; profissional, ao desenvolver e aprimorar habilidades pessoais; individual, ao proporcionar uma gama de conhecimentos que possibilita fazer uma leitura de mundo e compreendê-lo por um ponto de vista mais crítico e holístico.

São exemplos de ensino não-formal: campanhas de sensibilização popular, divulgação científica em ambientes virtuais, oficinas, minicursos e visitas educativas em museus, zoológicos, parques, praias, entre outros lugares. É evidente que além da escola, outros ambientes também podem se tornar educativos, como empresas, espaço domiciliar e recreativo, além dos meios digitais. No mundo digital, as novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) têm criado novos espaços do

conhecimento, proporcionando informatizar sobre demandas pessoais e reconstruir saberes aprendidos ou vistos na escola e em casa (Belle, 1986; Gadotti, 2005). A utilização de recursos digitais (ex. jogos digitais, filmes, desenhos, plataformas digitais, redes sociais) no ensino tem repercutido positivamente, por estimular o interesse entre o público geral, e em especial aos adolescentes da atualidade, já que estão familiarizados e rotineiramente conectados com essas TICs. Trabalhar conteúdos a partir do que o indivíduo já conhece e tem contato o auxilia a fazer mais conexões entre os temas abordados, de modo a impulsionar uma troca de experiência enriquecedora e possivelmente desenvolver um pensamento mais crítico a respeito (Lima; Silva, 2022).

Para uma ampla difusão de ideias e alcance de pessoas, as redes sociais se tornaram um veículo importante, atingindo um público variado que apresenta diferentes idades, gêneros, escolaridade, cultura, com abrangência nacional e internacional, além de pessoas com deficiência visual ou auditiva por meio dos textos alternativos. Este recurso abriu um espaço para a discussão de temas importantes, como a preservação ambiental e uso sustentável dos recursos, principalmente após o período pandêmico, quando a adoção das redes se tornou ainda maior, ganhando um número exponencial de usuários.

2.3 Impactos sobre a biodiversidade marinha e Década do Oceano

A Constituição Federal (Brasil, 1988) estabelece no capítulo VI e Art. 225 que:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Apesar de ser instituído a realização de um cuidado ambiental conjunto, tal como exposto acima, a sociedade moderna optou por um modelo de vida que caminha contrariamente à sustentabilidade (Oliveira et al, 2023). De acordo com a Plataforma 2030, cerca de 40% dos oceanos ao redor do globo estão sendo afetados direta e incisivamente por atividades humanas, como poluição por resíduos

sólidos e compostos químicos, sobreexploração de seus recursos, desperdício de água, mudanças climáticas, entre tantas outras, que são cada vez mais naturalizadas como se esse ambiente não fosse fundamental para a manutenção da vida (Marín, 2017).

A zona entre-marés, por exemplo, desde a época dos caçadores-coletores é explorada e tem sido intensamente impactada pela modernidade com atividades de recreação (Hawkins et al., 2016). Como consequência, tem havido uma grande perda de habitats, diminuição na qualidade da água, florações algais, declínio da pesca comercial e artesanal, diminuição dos estoques de recursos vivos e não vivos, poluição de praias, aumento dos processos de erosão e enchentes costeiras (Ripple et al., 2017). Estas e outras situações preocupantes impulsionaram a Organização das Nações Unidas (ONU) e a Organização Marítima Internacional (IMO) a elaborarem diversas convenções, regulamentos e tratados para controlar a utilização dos recursos marinhos e preservar o ecossistema.

Em 2017, a Década do Oceano (2021-2030) surge a partir dessas convenções e da formulação da Agenda 2030 com seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (“Década da Ciência Oceânica | Ciência no Mar - MCTIC, 2020”). Entre os ODS, o 14º “Vida na água - Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável”, traz muitas reflexões e responsabilidades a serem adotadas para evitar possíveis desastres socioambientais relacionados ao ambiente marinho. Foi apresentado no Relatório Luz 2023 que todas as suas metas são urgentes, mas continuam em estado de progresso insuficiente ou em retrocesso no Brasil (Grupo de trabalho da sociedade civil para a agenda 2030, 2023) com destaque para as citadas a seguir:

14.1 até 2025, prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos, especialmente a advinda de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e a poluição por nutrientes; 14.2 até 2020, gerir de forma sustentável e proteger os ecossistemas marinhos e costeiros para evitar impactos adversos significativos, inclusive por meio do reforço da sua

capacidade de resiliência, e tomar medidas para a sua restauração, a fim de assegurar oceanos saudáveis e produtivos; 14.3 minimizar e enfrentar os impactos da acidificação dos oceanos, inclusive por meio do reforço da cooperação científica em todos os níveis; 14.5 até 2020, conservar pelo menos 10% das zonas costeiras e marinhas, de acordo com a legislação nacional e internacional, e com base na melhor informação científica disponível; 14.a aumentar o conhecimento científico, desenvolver capacidades de pesquisa e transferir tecnologia marinha, tendo em conta os critérios e orientações sobre a Transferência de Tecnologia Marinha da Comissão Oceanográfica Intergovernamental, a fim de melhorar a saúde dos oceanos e aumentar a contribuição da biodiversidade marinha para o desenvolvimento dos países em desenvolvimento, em particular os países menos desenvolvidos e SIDS; 14.c assegurar a conservação e o uso sustentável dos oceanos e seus recursos pela implementação do direito internacional, como refletido na UNCLOS, que provê o arcabouço legal para a conservação e utilização sustentável dos oceanos e dos seus recursos, conforme registrado no parágrafo 158 do “Futuro que queremos”.

Isso indica que ainda há muito a se fazer. A elaboração e aplicação de projetos que divulguem e facilitem o acesso ao conhecimento sobre biodiversidade são fundamentais para elucidar e sensibilizar sobre problemas que precisam de intervenção imediata, de modo que possam ser criados ou resgatado valores de respeito ao meio ambiente e a sociedade passe a compreender e discutir ações mitigadoras de impactos ambientais.

2.4 Contribuição de Coleções Biológicas

A universidade dispõe de muito conhecimento para socializar. No âmbito da

Biologia, a importância da biodiversidade e as problemáticas ambientais a elas relacionadas podem ser trabalhadas através de coleções biológicas como estratégia para EA e científica. Diante dos impactos antrópicos mencionados anteriormente, as coleções biológicas armazenam conhecimento acerca dos ecossistemas, espécies raras e endêmicas, preservam informações genéticas e relativas à história de diversos habitats, representando assim, um legado social de alta relevância (Zaher; Young, 2003).

A Coleção de Invertebrados Paulo Young (CIPY) - Departamento de Sistemática e Ecologia (DSE) da Universidade Federal Paraíba (UFPB) - foi criada em 1975, antes do próprio curso de Ciências Biológicas ser criado nesta universidade. Inicialmente com o intuito de investigar e catalogar a biodiversidade de invertebrados marinhos do nordeste brasileiro, mas com o tempo, também expandiu para espécies de água doce, além de também ter ganhado muitos exemplares de fontes variadas. O acervo é composto por 14 subcoleções: Porifera, Cnidaria, Turbellaria (Platyhelminthes) marinhos, Bryozoa, Enteropneusta, Nematoda, Mollusca, Annelida, Echiura, Sipuncula, Pycnogonida, Crustacea, Echinodermata, e Ascidiacea, totalizando cerca de 20 mil lotes tombados. A CIPY possui exemplares provenientes de várias localidades do planeta, porém ela se destaca por ser a que melhor representa a fauna de invertebrados marinhos das regiões Norte e Nordeste do Brasil. A pesquisa desenvolvida com o acervo da CIPY já é bastante conhecida e consolidada no meio acadêmico, servindo de base para inúmeros trabalhos como revisões taxonômicas, análises filogenéticas, manuais, checklists, catálogos e guias de identificação de espécies (comunicação pessoal)¹.

¹Atualmente, a CIPY está passando por um processo de informatização do acervo, para integrar os bancos de dados da coleção em rede eletrônica nos âmbitos nacional e internacional, facilitando a divulgação das informações, o acesso ao acervo e o intercâmbio de informações taxonômicas. Além da parte acadêmica, a coleção também está vinculada ao projeto de extensão *Coleção de invertebrados Paulo Young como ferramenta na educação ambiental e divulgação científica*, o qual

¹ Relatos de Jéssica Prata de Oliveira, técnica do laboratório de Invertebrados Paulo Young, e Martin Lindsey Christoffersen, coordenador do laboratório e curador da coleção de Invertebrados Paulo Young, em Abril de 2024.

realiza ações educativas em escolas, exposições na universidade e em ambientes não-formais, como a praia e o *Instagram*, de modo a desempenhar um grande papel socioeducacional como uma das metas do projeto. No *Instagram*, o objetivo tem sido popularizar a ciência partindo da ideia “conhecer para preservar”, e busca, primariamente, evidenciar a fauna de invertebrados marinhos da costa paraibana e as problemáticas associadas a ela.

3. OBJETIVOS

Analisar o potencial do *Instagram* como ferramenta de educação científica sobre a biodiversidade marinha.

3.1 Objetivos específicos

- Avaliar possíveis avanços no processo de adesão aos conteúdos;
- Comparar conjuntamente e separadamente o *feedback* do público nas modalidades *post*, *reel* e *story*;
- Identificar a preferência dos usuários em relação às temáticas abordadas.

4. METODOLOGIA

Neste trabalho será discutida a atuação das ações de extensão desenvolvidas pelo projeto *Coleção de invertebrados Paulo Young como ferramenta na educação ambiental e divulgação científica*, popularmente conhecido CIPY, na da plataforma *Instagram*. Foi criado o perfil Invertebrados Marinhos - PB (@cipyufpb) nessa rede social em Junho de 2021 durante a primeira edição do projeto CIPY. As ações de divulgação se encaixam no eixo “Popularização da ciência e importância das coleções científicas” e tem como público-alvo a sociedade em geral que utiliza o *Instagram*.

4.1 Elaboração de material

Dos 24 integrantes do projeto, 10 foram designados para realizar a manutenção do perfil e elaborar conteúdos, os quais eram revisados por membros colaboradores antes de publicados. Foi utilizada a plataforma *Google sheets* para organizar informações básicas, tais como a data de publicação, o tema, o responsável pela produção do conteúdo e seu link de direcionamento para a visualização, sugestões de próximos temas a serem abordados, separados por suas respectivas séries temáticas, e uma coluna de checagem da revisão e publicação do arquivo.

Para cada publicação, após a escolha do tópico, foi realizado um roteiro pelos responsáveis, para delimitar o que seria explorado em cada conteúdo. Em seguida, a revisão teórica foi feita utilizando livros atualizados e específicos da área, como *Biologia Marinha* (Castro e Huber, 2012) e *Invertebrados* (Brusca et al., 2018). Além disso, artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais também foram usados e estão disponibilizados nas plataformas *Google Acadêmico*, *SCOPUS*, Repositório Institucional da Universidade Federal da Paraíba, na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no próprio acervo da coleção de *Invertebrados Paulo Young* (CIPY/UFPB). Da mesma forma, foram acessados websites do Governo Federal, a exemplo do ICMBio, Ministério do Meio Ambiente, Governo Estadual da Paraíba e Municipal de João Pessoa, assim como outras plataformas oficiais de legislação e planos de manejos.

A estrutura das publicações seguiram uma sequência: para *post* (Apêndice E) eram feitas capas, páginas com imagens e textos curtos a fim de possibilitar uma leitura dinâmica, atrativa e simples aos seguidores, um slide de *feedback* com aba de realização ('cipyufpb', PROEX – Pró-reitoria de Extensão da UFPB e a SBPC - Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência) e apoio (Universidade Federal da Paraíba e o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação/MCTI), e por último as referências bibliográficas utilizadas na confecção do mesmo, permitindo que as pessoas não só verifiquem a veracidade das informações, como também conheçam esses estudos e se aprofundem em seus conhecimentos; nos *reels*, o "Divulga CIPY" apresenta uma vinheta de abertura, seguida da gravação da entrevista e capa

de fechamento, enquanto que o “Ciência que faço” tem uma breve capa introdutória e logo após é mostrado o foco e os procedimentos da pesquisa desenvolvida pelo cientista autor.

4.1.1 Posts

No ano II, as temáticas abordadas nos *posts* foram: biodiversidade marinha da Paraíba, ambientes marinhos da Paraíba, problemáticas marinhas, ações educativas, planctologia, Divulga CIPY - entrevistas e o Ciência que Faço. Os tópicos específicos dentro de cada temática foram selecionados durante as reuniões semanais da equipe. Os dias e horários das postagens foram definidos a partir dos dados fornecidos pelo Instagram sobre os períodos em que os usuários eram mais ativos. A produção dos *templates* para o tema escolhido foi feita na plataforma de design gráfico online *Canva*, as imagens e vídeos adicionados às eles foram de bancos de imagens acessados em sites como o *Google imagens*, *Cifonauta*, *Worms* e o *freepik*, entretanto, mas buscou-se utilizar fotografias e vídeos autorais dos organismos em seu ambiente natural ou em laboratório sempre que possível.

4.1.2 Reels

O “Divulga CIPY” foi uma série criada durante a segunda edição do projeto, a fim de entrevistar professores e colaboradores do Departamento de Sistemática e Ecologia e Departamento de Biologia Molecular da UFPB, para que os mesmos esclareçam e divulguem sobre suas pesquisas, o papel da Universidade e relevância do seu trabalho para a sociedade. Para a realização dessas gravações de entrevistas foi utilizado o aplicativo *KineMaster Pro*, o qual permitiu a edição de vídeos, alocação de legendas em português e possibilitou a publicação em vídeos *reels* de 3 a 5 minutos no *Instagram*. Uma outra série criada foi o “Ciência que faço”, com o intuito de divulgar as atividades de pesquisa realizadas no Laboratório de Invertebrados

Paulo Young, onde estudantes de iniciação científica, mestrado e doutorado compartilham sua rotina de trabalho.

4.1.3 Quizzes

A construção de *quizzes* foi pensado como uma forma de receber um feedback diferenciado a respeito dos conteúdos publicados, então foi formulado e debatido em equipe cerca de uma a três curtas perguntas de caráter fácil, com alternativas “a”, “b”, “c” e/ou “d”. Esses quizzes foram publicados nos stories duas vezes mensalmente, fomentando as últimas publicações para que o público revisse as postagens e respondesse aos questionamentos solicitados.

4.1.4 Outras publicações

As ações de extensão realizadas pela equipe em ambientes formais, como as escolas parceiras do projeto, e não-formais de educação, como a Casa da Ciência no DSE - UFPB e praias da região metropolitana de João Pessoa também foram evidenciadas no perfil para mostrar a amplitude do projeto. A divulgação dessas ações no instagram foi feita de maneira variada, tanto na forma de *stories*, quanto de *posts* e *reels*. As datas comemorativas internacionais e nacionais mais tradicionais, relacionadas ao meio ambiente (principalmente o aquático) e a ciência, além dos aniversários dos membros do projeto também foram selecionadas para publicar majoritariamente via *story*. Ambos tipos de publicações tem apelo em gerar proximidade com o público alvo.

4.2 Coleta de dados

Para a obtenção dos dados gerais de *feedback* para o perfil e suas publicações, foi utilizada a ferramenta de supervisão da *Meta Business Suite* na

conta profissional do *Instagram*. Essa ferramenta realiza um métrica a curto e longo prazos sobre o público alcançado, desempenho de todos os conteúdos postados, interações e atividade do perfil. Esses dados auxiliam na compreensão do que influenciam a proximidade do perfil e suas publicações com outros usuários, no gosto do público alvo, suas tendências e a efetividade no compartilhamento de informação (Sohn et al., 2022).

Neste trabalho, a análise considerou todos dados gerais (número de seguidores, quantidade de publicações, público predominante e sua localidade, além da temática da publicação compartilhada) de feedback desde a criação do conta em 2021 até Abril/2024, porém, com enfoque principal nos resultados obtidos durante a segunda edição (Agosto/2022-Junho/2023) do projeto. A plataforma *Google Sheets* foi utilizada para realizar a compilação e construção dos gráficos e tabelas comparando publicações de maior e menor destaque. As variáveis mais avaliadas neste trabalho são destacadas e definidas abaixo:

- **Alcance** - Número de contas únicas que viram o conteúdo pelo menos uma vez, inclusive anúncios. O conteúdo inclui publicações, stories, *reels*, vídeos e vídeos ao vivo. O alcance é diferente das impressões, que podem incluir várias visualizações do conteúdo pelas mesmas contas;
- **Impressões** - Número de vezes que a publicação foi exibida na tela de outra pessoa, na página inicial, no perfil, em explorar e nas *hashtags*;
- **Engajamento** - Número de contas que interagiram com o conteúdo, inclusive em anúncios. O conteúdo inclui publicações, stories, *reels*, vídeos gravados e transmissões ao vivo. As interações podem ser ações como curtir, salvar, comentar, compartilhar ou responder;
- **Atividade do perfil** - Número de ações que as pessoas realizam quando visitam o perfil depois de se engajarem com uma publicação. É incluído nessa métrica o número de visitas e a quantidade de pessoas que começaram a seguir a conta a partir de uma publicação.

- **Insights** - Panorama geral do alcance, engajamento, total de seguidores e o conteúdo compartilhado.

Para identificar possíveis relações entre as impressões e o alcance, foi criado neste trabalho um cálculo que indica uma taxa de visualização repetida (TVR). Nesse sentido, admite-se que se o número de impressões for superior ao do alcance, a diferença entre esses valores é definido como a repetição da visualização de um mesmo conteúdo, seja por contas seguidoras ou não.

$$TVR = (i - a) / a * 100$$

TVR = taxa de visualização repetida;

i = número de visualizações obtidas (impressões) em o conteúdo X;

a = número de perfis que viram (alcance) o conteúdo X.

É válido salientar que o termo “publicação” neste trabalho é utilizado para se referir ao compartilhamento de informações que movimentam o perfil do projeto por meio de *posts*, *stories* e/ou *reels*.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Descrição do público alcançado

Os perfis seguidores são de diferentes localidades internacionais como México, Chile, Portugal e Espanha, mas majoritariamente do Brasil, tendo como principais cidades João Pessoa, Cabedelo, Sapé, Recife e Bayeux. Em relação a gênero, o público é bem dividido apresentando uma diferença relativamente pequena entre a quantidade de mulheres (56,6%) e homens (43,3%). A faixa etária dessas pessoas varia entre 13 e mais de 65 anos, com 72,5% do total concentrado entre usuários de 18 a 34 anos. Quanto ao horário semanal que esses usuários

ficam mais ativos, verificou-se que a concentração ocorre no período entre 12h e 15h, sendo mais propícios para realizar o *uploading* de conteúdos em geral.

A primeira edição do projeto finalizou com cerca de 360 seguidores e um alcance de 1700 contas em seu último trimestre (Maio-Julho/2022). A segunda edição aumentou esse público para 609 seguidores (+69.2%) até o fim de sua vigência. Entre Junho-Agosto (2023), o perfil alcançou o máximo de 8.005 contas, sendo 7.384 novos acessos (não seguidores) em seu último trimestre. Foi possível observar que as publicações do mês de Maio/2023 foram as mais numerosas e que seu alcance foi a maior contribuinte para os dados anteriores, além disso, nesse quesito, a modalidade *reel* foi a que mais influenciou esse aumento, tanto que ele apenas começou a partir do primeiro *reel* dessa edição em Nov/2022 (Fig. 1). Adicionalmente, as colaborações criadas com outros projetos e páginas sobre biodiversidade, a exemplo de Casa da Ciência - UFPB, Associação Guajiru, Semana Oceânica da Paraíba e Inpact fortaleceram esses dados. O perfil continua em crescimento, em sua terceira edição obteve um aumento de +320 novos seguidores, totalizando 929 seguidores até o momento (Abril/2024).

5.2 Publicações gerais

Ao todo, já foram publicados 153 conteúdos no *feed* do perfil Invertebrados Marinhos - UFPB, sendo 57 do ano I do projeto, 53 do ano II e 43 do ano III (até o final de Abril/2024).

A princípio, no ano I as publicações eram majoritariamente sobre biodiversidade marinha a nível de grandes grupos, com apenas 6 *posts* sobre datas comemorativas e 1 sobre problemáticas, 2 para a divulgação do projeto/equipe e houve também a publicação de 6 *reels* dentre os 57 conteúdos mencionados anteriormente.

No ano II, o objetivo foi expandir as temáticas sobre as quais eram produzidos os conteúdos, logo, deu-se início à séries mais específicas, tais como constam na metodologia. Dessa forma, dentre as 53 publicações feitas no *feed* durante o ano II

(ver Apêndice A e B), 14 *posts* foram sobre a “biodiversidade” da Paraíba a nível de espécie/gênero, 9 sobre “ambientes marinhos”, 6 sobre “problemáticas marinhas”, 6 de “ações educativas” (4 em *reels*), 5 de “planctologia”, 4 do “Divulga CIPY” (*reels*), 3 tanto para “datas comemorativas” (ver Apêndice A) como para a “Ciência que faço” (*reels*) e 3 para a “outras” divulgações do projeto/equipe.

Para o ano III deste projeto, essas séries serão mantidas, havendo apenas o acréscimo da série ‘CIPY cultural’, que apresenta invertebrados marinhos presentes no famoso jogo *Pokémon*, a fim de chamar atenção do público, principalmente mais jovem, sobre o quão presentes esses organismos estão na nossa vivência, seja de maneira presencial ou nos recursos digitais mais frequentemente utilizados. Até o momento, as principais séries de postagens corresponderam aos organismos marinhos como as espécies do Filo Porifera, Filo Annelida, Subfilo Crustacea, Filo Mollusca, Filo Echinodermata, entre outros, presentes na Paraíba.

5.2.1 Publicações do ano II

Na seleção dos organismos divulgados na série biodiversidade do ano II, buscou-se abordar espécies de importância econômica, grande relevância ecológica, e que fossem de fácil visualização nas praias por qualquer banhista, a exemplo dos caranguejos Marinha-farinha e Uçá. A coletânea de publicações voltadas às problemáticas marinhas, abordaram temas atuais enfrentados na zona costeira, como o projeto de alargamento da orla de algumas praias urbanas, derramamento de óleo, descarte incorreto de resíduos sólidos, e acidificação oceânica (Apêndice B).

Para as publicações acerca dos ambientes marinhos, foram selecionados lugares costeiros da Paraíba, como os recifes dos Seixas, Barra de Camaratuba e Mamanguape, além de Naufrágios, entre outros, os quais são visitados com uma certa frequência pela população, mas não necessariamente conhecidos no sentido biológico e ecológico. Esses ambientes são (muitas vezes) alvo de turismo não planejado, sendo

fundamental explicar sobre sua biodiversidade e serviços ecossistêmicos proporcionados à população local (Apêndice B).

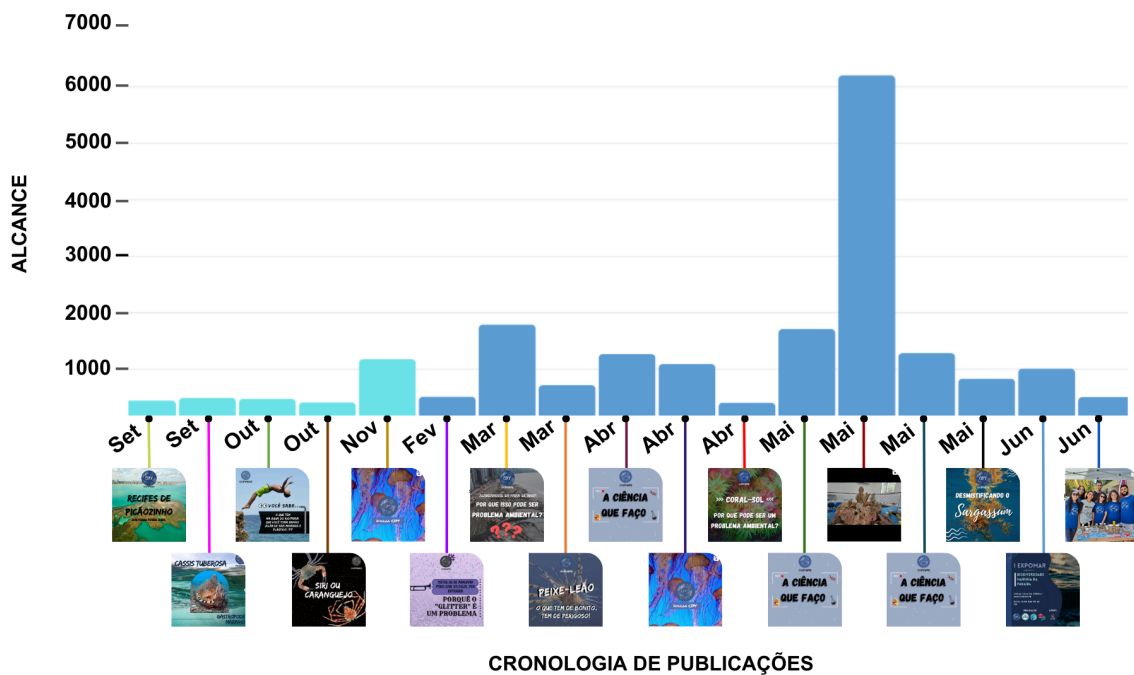
Além da escolha de tópicos ter se tornado mais específica, na segunda edição, a elaboração desse material também se tornou mais frequente e visual, no sentido de apresentar mais imagens ilustrativas nos conteúdos em *post* e uma quantidade maior de *stories* e *reels* mostrando através de vídeos e fotos invertebrados marinhos de diferentes formas, cores e tamanhos para instigar a curiosidade.

Com intuito de identificar as contribuições do trabalho realizado no ano II do projeto, todas as publicações feitas desde o início da conta até Agosto/2023 foram filtradas quanto ao alcance e engajamento, a fim de comparar possíveis avanços em relação ao ano I. A partir disso, 10 *posts* e 7 *reels* foram elencados (Tab. 1) e os outros dados de impressões e insights deles foram coletados, os quais serão discutidos a seguir.

Não foi possível observar um padrão exponencial no alcance do perfil ao decorrer dos anos I e II, sendo esta variável representada por muitas oscilações (Fig. 1). Entretanto, como a conta teve um grande crescimento de seguidores durante do ano II, era esperado que os maiores alcances fossem observados nas publicações dessa edição. As publicações que mais contribuíram para o alcance da conta foram os 7 *reels* e 1 *post*, sendo “Semana dos museus” a mais representativa, seguida do *post* “Alargamento” e “Dia de campo + laboratório” (Tabela 1) os três principais. Essas publicações pertencem às séries “ações educativas”, “problemáticas marinhas” e “Divulga CIPY”, respectivamente, o que pode indicar que não há um padrão em relação à preferência do público por alguma temática a ponto de gerar um grande alcance concentrado em uma área, mas que a utilização de vídeo parece ser uma das melhores formas de atrair mais visibilidade para o perfil. O *reels* é a ferramenta do instagram que mais é buscada para ver tendências culturais, colaborar com a comunidade e/ou descobrir novas ideias (Instagram, 2022). No trabalho de Nascimento et al. (2023), os dados

de alcance também foram maiores nesta modalidade, corroborando com nosso resultado.

Figura 1. Publicações (*posts* e *reels*) de maior alcance organizadas cronologicamente. Barras azul claro = publicações de 2022; Barras azul médio = publicações de 2023.



Fonte: modificado de Filho et al., 2024.

O engajamento, por outro lado, teve maior representatividade com *posts* e um único *reel*, sendo a publicação “Alargamento” a que proporcionou obteve maior interação, seguida de “Peixe-leão”, do vídeo “Dia de campo + laboratório” e do *post* “Coral-sol” (Tabela. 1). Neste caso, houve uma preferência pela série “problemáticas marinhas”, alguns dos comentários presentes nessas publicações foram: “Temos que se unir contra quem quer destruir o natural pelo o artificial. Tem que ter votação pública tbm, não só dos políticos e empresários não. A população tem que ser avisada”; “Além de necessário, também é muito urgente esse post.”; “Excelente informação”; “Lindos, porém invasores”. Quando um conteúdo apresenta uma notícia local, há uma maior probabilidade do usuário se identificar (Habibi; Salim, 2021;

Silveira et al., 2022; Nascimento et al., 2023), na cidade de João Pessoa, ambas primeiras problemáticas foram assuntos atuais em seu período de publicação e geraram bastante polêmica e comoção por parte da população. Os comentários anteriores mostram que essa proximidade com a temática reflete em um processo de sensibilização ambiental através das informações mostradas, permitindo ao público aprofundar pontos talvez não vistos ou não compreendidos anteriormente pelo usuário, tornando-se uma boa temática a se investir. Além disso, essa conexão usuário-conteúdo também pode induzir essas pessoas a elevarem o número de compartilhamentos, salvamentos e demais interações com as publicações que resultam no engajamento (Maltese et al., 2014; Habibi; Salim, 2021).

Tabela 1. Comparação entre visibilidade (alcance) e interação (engajamento) obtidas para as 12 publicações selecionadas. Em negrito = maiores valores para cada variável.

Data	Nome da publicação	Tipo	Série	Alcance	Engajamento
10/09/2022	Picãozinho	<i>post</i>	Ambientes marinhos	443	141
17/09/2022	<i>Cassis tuberosa</i>	<i>post</i>	Biodiversidade	493	82
01/10/2022	Plâncton	<i>post</i>	Planctologia	474	158
08/10/2022	Siri ou Caranguejo	<i>post</i>	Biodiversidade	412	127
17/11/2022	Entrevista - Prof ^o Miodeli Nogueira	<i>reel</i>	Divulga CIPY	1.177	119
11/02/2023	Glitter	<i>post</i>	Problemáticas marinhas	513	143
11/03/2023	Alargamento	<i>post</i>	Problemáticas marinhas	1.791	924
25/03/2023	Peixe-leão	<i>post</i>	Problemáticas marinhas	717	423
15/04/2023	Pesquisa com quetognatos	<i>reel</i>	Ciência que faço	1.267	145
28/04/2023	Entrevista - Prof ^a Cristiane Sassi	<i>reel</i>	Divulga CIPY	1.090	136
29/04/2023	Coral-Sol	<i>post</i>	Problemáticas marinhas	406	225
04/05/2023	Dia de campo + laboratório	<i>reel</i>	Ciência que faço	1.711	311
18/05/2023	Semana dos museus	<i>reel</i>	Ações educativas	6.203	172
20/05/2023	Pesquisa com ofiuróides	<i>reel</i>	Ciência que faço	1.284	156
05/06/2023	Expomar	<i>post</i>	Ações educativas	831	141
08/06/2023	Dia mundial dos oceanos	<i>reel</i>	Ações educativas	1.011	129
27/05/2023	Desmistificando o Sargassum	<i>post</i>	Biodiversidade	506	194

Fonte: modificado de Filho et al., 2024.

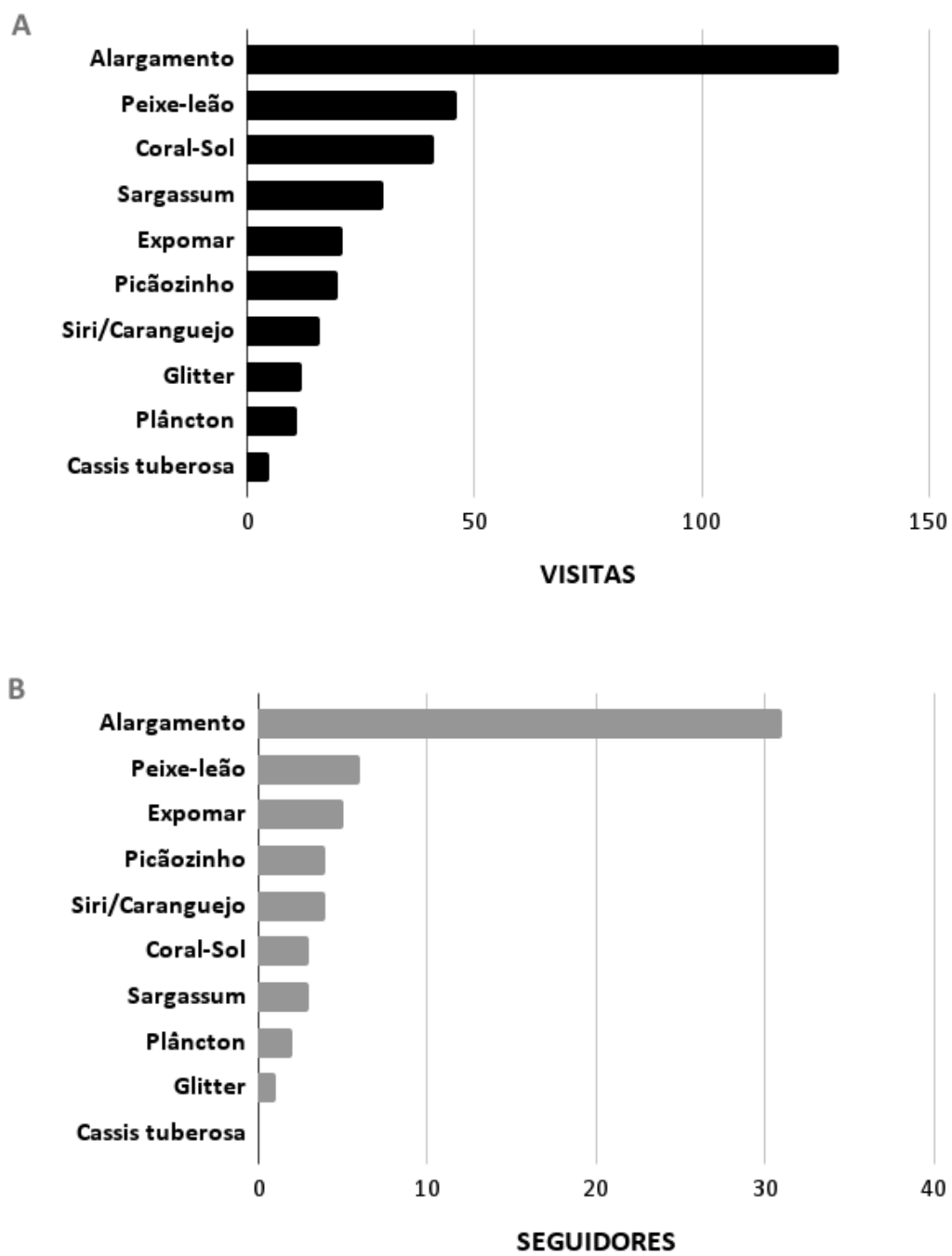
Combinando essas duas variáveis anteriores, o *post* “Alargamento” e o *reel* “Dia de campo + laboratório” foram as únicas publicações que obtiveram maior êxito em ambos quesitos (Tabela 1). Isso pode indicar que a disseminação da informação não está intimamente relacionada apenas com o tipo de publicação (*post* ou *reel*), série (ex. problemáticas marinhas ou divulga CIPY), tampouco que um maior número de contas alcançadas vai gerar mais interação do público com as publicações e vice-versa, como ocorreu em

Habibi e Salim (2021) e no presente trabalho, com o *reel* “Entrevista - Profº Miodeli Nogueira”, o qual foi um dos que apresentou um alto alcance (=1117), mas teve o segundo menor engajamento (=119), ou como o *post* “Coral-sol” que ainda teve um engajamento considerável (=225) e o menor alcance registrado (=406), ambos entre as publicações selecionadas (Tabela 1). Acredita-se que haja um conjunto de fatores capazes de manter essas variáveis (alcance+engajamento) equiparadas, o *Instagram* apresenta uma gama de funcionalidades que permite criar um conteúdo dinâmico, mas ainda se faz necessário explorar mais a plataforma para identificar o que se encaixa melhor com nossas publicações, ademais, os algoritmos também estão constantemente atuando em cada perfil de maneira a favorecer ou não o perfil da CIPY (Habibi; Salim, 2021).

Com exceção dos *insights* para os *posts* “Alargamento” e “Peixe-leão” que tiveram os maiores engajamentos, foi analisado que, de maneira geral, quando as variáveis de atividade de perfil são avaliadas individualmente, elas podem atuar de maneira opostas. Foi observado que um número maior de visitas não resulta em um possível número maior de seguidores nas publicações selecionadas (Fig. 2).

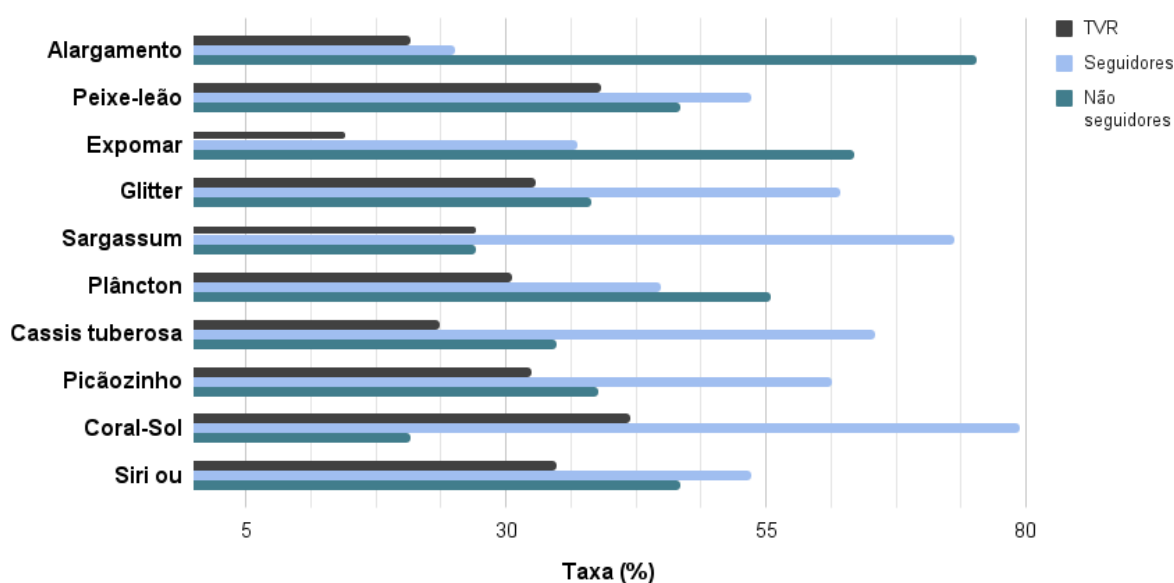
Dentre os *insights* fornecidos pelo *instagram*, as impressões só são contabilizadas para os *posts*. Dentre os dados observados (Fig. 3), as maiores impressões foram registradas para os *posts* “Alargamento”, “Peixe-leão” e “Expomar”, respectivamente. Houve um padrão geral no *feedback* dessa variável para a conta, quanto menor for a sua TVR (>30%), mais contas externas (não seguidores) são alcançadas. A alta taxa de impressões, ou seja, de vezes que uma única publicação X aparece para um mesmo perfil Y, pode estar concentrando a visibilidade do conteúdo nos perfis seguidores.

Figura 2. Dados individuais do número de visitas e seguidores para os 10 posts de maior alcance, representando a atividade de perfil no *Instagram*.



Fonte: elaborada pelo autor

Figura 3. Comparação entre a taxa de visualização repetida (TVR) e o alcance das publicações



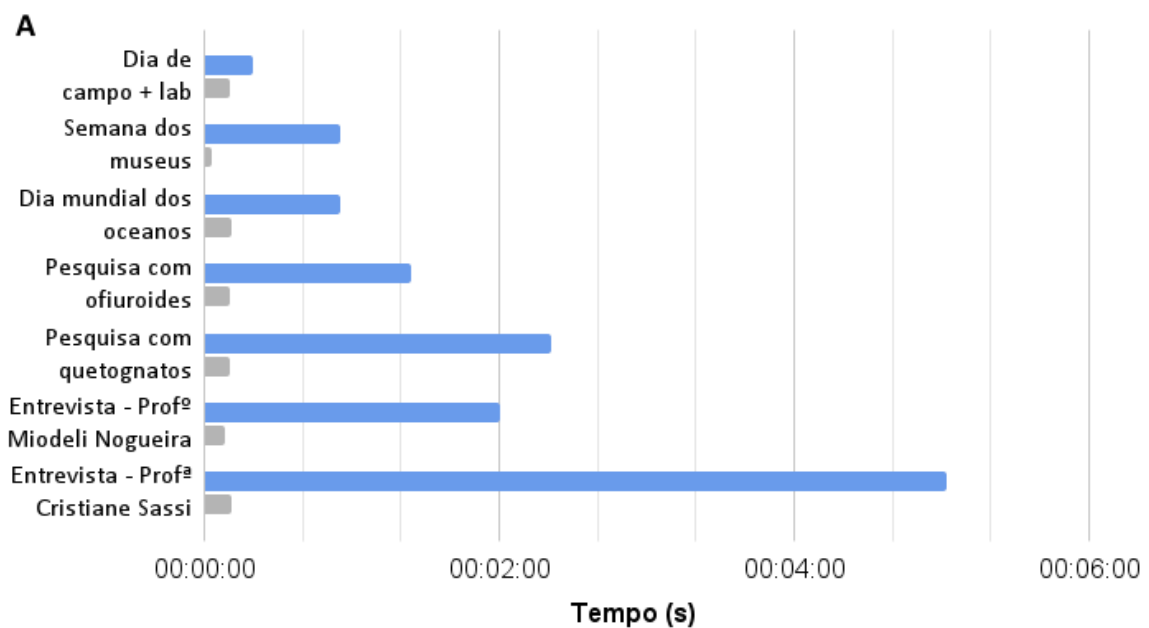
Fonte: elaborado pelo autor

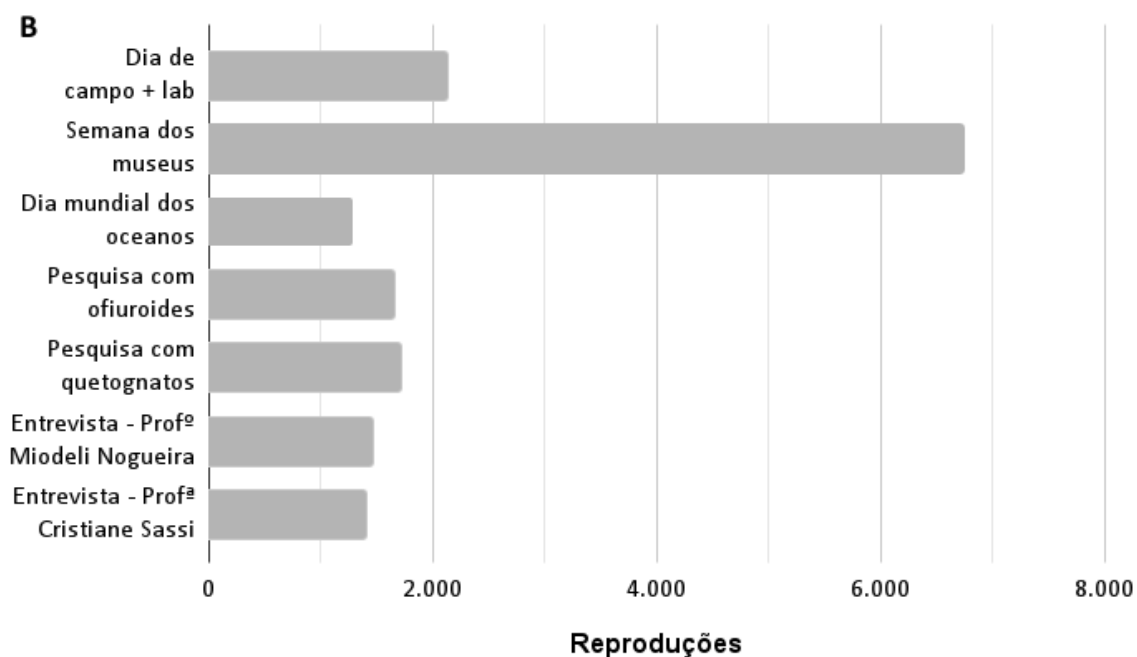
Os *reels* também foram avaliados em relação ao seu tempo de duração e visualização, além da quantidade de vezes que foram reproduzidos pelos usuários alcançados. A publicação “Entrevista - Cristiane Sassi” foi o vídeo mais longo publicado, com 5 minutos e 2 segundos de duração total (TTV), enquanto que “Dia de campo + lab” foi o menor, com 20 segundos de duração. Em *reels*, independente de seu tempo de duração, os usuários tendem a assistir até aproximadamente 16s, após esse período, a quantidade de pessoas que continuam assistindo diminui drasticamente, com um tempo médio (TMV) que varia de 3-11s. Os vídeos que obtiveram o maior TMV foram “Entrevista - Cristiane Sassi” e “Dia mundial dos oceanos”, ambos com 11 segundos de atenção dos usuários (Fig. 4a).

Isso reafirma o fato de que para aumentar a visibilidade do perfil através da quantidade de acessos em conteúdos, a modalidade *reel* ainda é a melhor da plataforma digital. Assim como a modalidade audiovisual ganhou força de alcance em outras redes sociais (ex. Tiktok, Snapchat, Youtube), no *Instagram* também tem ganhado mais espaço por ser mais dinâmico e atrativo (Filho et al., 2024), mas para uma disseminação mais profunda de informação

talvez o *reel* não seja o mais recomendado, uma vez que os usuários assistem muito pouco do vídeo nessa modalidade, e apesar de haver reproduções repetidas no mesmo vídeo, isso não garante que o mesmo usuário tenha voltado ao vídeo posteriormente para terminar de assisti-lo, como também foi visto no trabalho de Leal et al. (2023), que fez divulgação científica no Youtube e Instagram.

Figura 4. Dados dos 7 reels de maior alcance em relação às variáveis. A - Barra azul = tempo total do vídeo (TTV) e barra cinza = tempo máximo de visualização.





Fonte: modificado de Filho et al., 2024.

Em comparação às outras modalidades (*post* e *reel*), o *story* foi o que teve o mais baixo alcance, restringindo-se ao público seguidor, e engajamento, esse dado é semelhante aos resultados de outros perfis de divulgação (Sohn et al., 2022; Leal et al., 2023), corroborando com que foi visto no presente trabalho. A constância na alimentação dessa modalidade é necessária para manter as interações com o público e seu alcance, caso contrário, acredita-se que o público possa perder um pouco de interesse pelo perfil e que algoritmo diminua a quantidade de vezes que esses *stories* chegam aos seguidores.

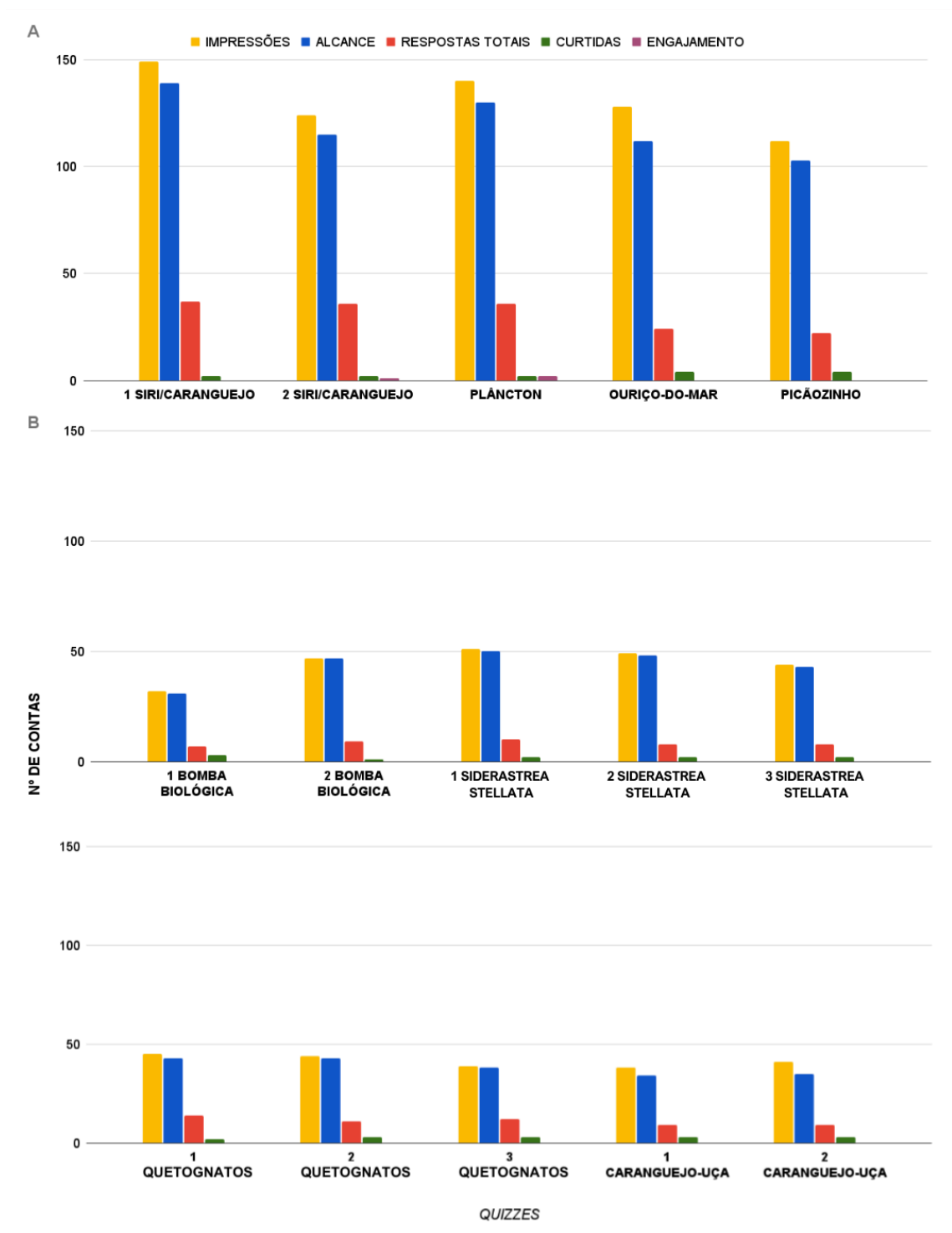
Ainda nos *stories*, os conteúdos que geraram as maiores impressões, alcance e curtidas nesta modalidade foram os que mostravam ações de educação ambiental e o dia a dia de trabalho da equipe. Parece ser mais atrativo para o público acompanhar acontecimentos comuns de quem está por trás da movimentação do perfil, talvez esta seja uma tendência do público na atualidade. Esse tipo de conteúdo também foi alvo de mais atenção do público em outro trabalho (Nascimento et al., 2023), embora a publicação tenha sido

feita no *feed*, ao invés de no *story*. Muitos *digital influencers* discutem a importância de “humanizar” o perfil, principalmente através de *stories*, mostrando que por trás do ícone, da marca, empresa ou projeto há pessoas comuns, assim como os usuários do outro lado da tela. Isso deve proporcionar um sentimento de representação ou admiração no seguidor em relação à equipe e/ou trabalho realizado no perfil.

O *feedback* aos *quizzes* elaborados para os conteúdos previamente publicados tiveram muitas oscilações. Dentre todos, 8 tópicos foram selecionados, divididos igualmente entre os mais e menos representativos. Cada pergunta, principalmente no formato de “teste” para que o usuário confira imediatamente qual a resposta correta, toma o espaço de uma página de *story*, dessa forma, *quizzes* elaborados com mais de uma pergunta foram enumerados (ex. 1/2/3 título do tópico).

Os *quizzes* mais representativos foram sobre os conteúdos “Siri/Caranguejo”, “Plâncton”, “Ouriço-do-mar” e “Picãozinho” (Fig. 5a), enquanto que as menos representativos foram “Bomba biológica”, “*Siderastrea stellata*”, “Quetognatos” e “Caranguejo-Uça” (Apêndice C). As publicações menos representativas tiveram valores bastante semelhantes, quando não igual, de impressões e alcance (Fig. 5b) em comparação às mais representativas que apresentaram dados maiores de impressões do que de alcance (Fig. 5a).

Figura 5. Dados dos quatro tópicos de maior interação (A) e de menor interação (B) do público com os *quizzes* publicados entre Agosto/2022 e Maio/2023.



Fonte: elaborada pela autora.

As modalidades *reel*, *post* e *story* são moduladas por inúmeros algoritmos que têm dinâmicas diferentes, sendo preciso trabalhar os conteúdos de acordo com as potencialidades que cada uma delas apresenta. Ainda há o que ser melhorado quanto a forma de exposição do material, a exemplo dos *quizzes*, os quais tiveram pouca adesão, e aos conteúdos sobre biodiversidade e ambientes marinhos, que poderiam ter tido um alcance e engajamento maiores.

A partir de todos os *insights* analisados, o *Instagram* demonstrou ser um ótimo meio para alcançar pessoas e disseminar conhecimento, pois há maneiras diversificadas, criativas e didáticas de distribuir os conteúdos, mas há ressalvas quanto ao seu uso para uma educação efetiva. As métricas desta rede social ainda tem função apenas quantitativa, o que pode limitar a interpretação sobre a real interação do público com o conteúdo publicado (Azevedo et al., 2021). Uma forma de melhorar o quesito educacional e, conseqüentemente, a interação qualitativa com o público, seria unir mais o trabalho de divulgação no *Instagram* (ambiente não-formal) com o que é feito em ambientes formais, as publicações do perfil da CIPY poderiam complementar os assuntos trabalhados em sala de aula nas disciplinas de Ciências e/ou Biologia sobre vida marinha e todas as vertentes a elas associadas, como Zoologia, Ecologia, problemáticas ambientais e até Biotecnologia. Além de amplificar a disseminação do conteúdo, haveria um aprofundamento no conhecimento abordado e uma melhor compreensão sobre como o nosso perfil tem ajudado no processo de educação científica.

O *Instagram* ainda tem um grande público e continua a influenciar as formas de comunicação de seus usuários (Silva; Grillo, 2019). Manter o monitoramento de *insights* e pesquisas adicionais, tanto bibliográfica quanto com o público, podem auxiliar a entender quais são os melhores métodos de interagir com os seguidores/não seguidores e conseguir efetividade das metas predefinidas do projeto (Arora et al., 2019; Nascimento et al., 2023).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio dos esforços da equipe - na produção de materiais de qualidade, atrativos e diversificados, principalmente na modalidade *reel* - e colaborações criadas com outros projetos e páginas sobre biodiversidade marinha, a exemplo da @casadacienciaufpb, @associacaoguajiru, @semanaocanica_pb e @inpact.org.br, o perfil teve um grande crescimento quanto ao número de seguidores, alcance e engajamento na segunda edição do projeto. Foi possível constatar que *post* é a modalidade que mais gera engajamento, o *reel* promove maior alcance, enquanto que o *story*, apesar de desempenhar baixos *insights*, tende a ser mais significativo com conteúdos sobre a rotina da equipe/projeto. Ademais, temas em maior evidência na mídia (como Alargamento e Peixe-leão) ou ações/assuntos menos comuns (como a Expomar) parecem tender a chamar atenção do público externo (não seguidor). Apesar da maioria do público ser do estado da Paraíba, local de origem do projeto, a informação foi divulgada para perfis de outros estados do Brasil e até de outros países, não apenas disseminando conhecimentos sobre a vida marinha, como também desmistificando o senso comum sobre a existência e importância desses organismos. A partir disso, foram obtidos muitos *feedbacks* positivos, tanto nas publicações em comentários (ver Apêndice F), quanto pessoalmente em conversas informais.

A divulgação científica é urgente e tem o papel de aproximar a educação científica ao saber empírico da população (Leal et al., 2023). Atrelado ao trabalho de divulgação no *Instagram* (ambiente não-formal), o ensino pode ser ainda mais efetivo quando combinado ao que é feito em ambientes formais e informais. Na contemporaneidade, as mudanças advindas da evolução e adesão das tecnologias digitais, impulsionam o professor a sair do ensino convencional (Oliveira, 2017) e se esforçar cada vez mais para dinamizar as aulas e atrair a atenção de seus alunos (Lucena; Jesus, 2017). Para atender melhor a esta nova geração que vive imersa na cibercultura, a versatilidade do *Instagram* permite que o professor entre em sintonia com os alunos, por apresentar uma variedade de ferramentas que já são bem conhecidas pela nova geração e que podem ser utilizadas em práticas pedagógicas (Alves et al., 2018). Essa junção e interação entre espaços (não-formal+formal+informal) e conhecimentos (educação

científica+ambiental+escolar+digital) potencializam uma abordagem relacional no processo educativo, que contextualiza o conhecimento científico ao passo que contempla a dimensão espacial do público alvo. A complementaridade é a chave para ampliar interações e as possibilidades educativas numa perspectiva geradora de sinergia (Guimarães; Vasconcellos, 2006). Desta forma, a educação não-formal contribui muito na construção de consciência crítica cidadã e fica mais fácil para a população jovem e adulta refletir sobre a responsabilidade social quanto às questões ambientais e valorização da ciência.

A participação nesse projeto foi uma experiência desafiadora e de muito aprendizado. Entre as ações realizadas, a elaboração e execução de atividades nas redes sociais foi uma tarefa árdua, sobretudo por ter que reformular e dinamizar toda a informação, uma vez que os usuários devem possuir diferentes níveis de escolaridade e interesses. Por este motivo, sempre foi uma meta inovar a forma como expor os conteúdos no *Instagram*, visando fugir do modo tradicional de publicações com carrossel de imagens e textos, e investir em vídeos, entrevistas, quiz e outras atividades que atráíssem o público. O percurso ao longo da licenciatura sempre coloca em prova o “saber transmitir” e “saber educar”. Atuar em projetos que trabalham diretamente com o público, a exemplo da extensão universitária, requer muito dessas habilidades para que haja efetividade das metas e ações planejadas. O projeto *Coleção de invertebrados Paulo Young como ferramenta na educação ambiental e divulgação científica* tornou-se um espaço riquíssimo de troca de aprendizados, reunindo todos os conhecimentos adquiridos no decorrer dessa jornada, e de valorização da prática docente, ao articular tanto a pesquisa quanto o ensino, principalmente com ações vinculadas a alunos da educação básica e ao público geral em exposições abertas em espaços não-formais, formais e informais.

REFERÊNCIAS

- ALVES, A. L.; MOTA, M. F.; TAVARES, T. P. O Instagram no processo de engajamento das práticas educacionais: a dinâmica para a socialização do ensino-aprendizagem. 2018.
- AMSDEN, A. H. A ascensão do “resto”: os desafios ao ocidente de economias com industrialização tardia. 1 ed. São Paulo: Unesp, 2009.
- ARORA, A., et al. Measuring social media influencer index- insights from facebook, Twitter and Instagram. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 49 (1): 86-101, 2019.
- AZEVEDO, Jorge Luiz et al. Instagram como ferramenta de mediação da aprendizagem: uma nova forma de se aproximar do aluno utilizando a tecnologia. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 3, p. 31191-31200, 2021.
- BARRIENTOS-PARRA, J.; SILVA, A. C. C. Os impactos dos avanços tecnológicos, a poluição marinha por petróleo e as repercussões no direito do mar. *Revista de informação legislativa: RIL*, v. 54, n. 213, p. 135-157, jan./mar. 2017. Disponível em: <http://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/54/213/ril_v54_n213_p135>.
- BATES, T. Educar na era digital. São Paulo, Brasil: Artesanato Educacional, 2016.
- BELLE, T. J. Formal, nonformal and informal education: a holistic perspective on lifelong education. *International Review of Education*, v. 28, p. 159-175, 1982.
- BELLE, T. J. *Nonformal Education in Latin American and the Caribbean. Stability, Reform or Revolution?* New York, Praeger. 1986.
- BONASSINA, A. L. B.; KUROSHIMA, K. N. Impactos do ensino, pesquisa e extensão universitária: Instrumento de transformação socioambiental. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, v. 16, n. 1, p. 163-180, 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente, saúde*. Brasília: MEC/SEB, 1997. 128p
- BRASIL. [Constituição (1988)]. *Constituição da República Federativa do Brasil*. [recurso eletrônico] — Brasília : Supremo Tribunal Federal, Secretaria de Altos Estudos, Pesquisas e Gestão da Informação, 2024. eBook (198 p.)
- Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). *Percepção pública da C&T no Brasil - 2019*. Brasília: CGEE; 2019.
- CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, n. 22, p. 89-100, 2003.
- Década da Ciência Oceânica | Ciência no Mar - MCTIC. 2020. Disponível em: <<https://ciencianomar.mctic.gov.br/decada-pesquisa-oceanica-brasil/#:~:text=A%20D%C3%A9cada%20do%20oceano%20surge>>.

DEMO, P. Educação científica. Boletim Técnico do Senac, v. 36, n. 1, p. 15-25, 2010

DUDERSTADT, J. J. A University for the 21st century. Ann Arbor: The University of Michigan Press, 2003.

DUGLAS, M. 70º Reunião Anual da SBPC: Mesa-redonda Comunicação em ciência, sociedade e mercado. In: Mesa aborda a produção do saber em prol da sociedade. 2018. Disponível em: <<https://noticias.ufal.br/ufal/noticias/2018/7/mesa-aborda-a-producao-do-saber-em-prol-da-sociedade>>.

FERREIRA, E. O analfabetismo científico no Brasil – SBPC. Jornal da Ciência. 19 dez. 2013. Disponível em: <<https://portal.sbpcnet.org.br/noticias/pisaquebrao-analfabetismo-cientifico-no-brasil/>>.

FILHO, M. C. P. et al. True news: desmistificando e popularizando conhecimentos sobre biodiversidade marinha em redes sociais. CONEDU - Educação Ambiental (Vol. 02)... Campina Grande: Realize Editora, 2024. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/105702>>. ISBN: 978-85-61702-90-8.

FOUCAULT, Michel. Verdade e poder. In: FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. 5 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, p. 35-54, 2017.

GADOTTI, M. A questão da educação formal/não-formal. Sion: Institut International des Droits de 1º Enfant, p. 1-11, 2005.

GOHN, M. G. Educação não-formal na pedagogia social. In: Proceedings of the 1. I Congresso Internacional de Pedagogia Social. 2006.

GOMES, Wilson da Silva; DOURADO, Tatiana. Fake news, um fenômeno de comunicação política entre jornalismo, política e democracia. Estudos em Jornalismo e Mídia, v. 16, n. 2, p. 33-45, 2019.

GRUPO DE TRABALHO DA SOCIEDADE CIVIL PARA A AGENDA 2030. VII Relatório luz da sociedade civil da agenda 2030 de desenvolvimento sustentável Brasil. s.n. setembro, 2023. Disponível Em: <<https://Gtagenda2030.Org.Br/Relatorio-Luz/Relatorio-Luz-Do-Desenvolvimento-Sustentavel-No-Brasil-2023/>>.

GUIMARÃES, M.; VASCONCELLOS, M. M. N. Relações entre educação ambiental e educação em ciências na complementaridade dos espaços formais e não formais de educação. Educar em Revista, n. 27, p. 147-161, 2006.

HABIBI, S. A.; SALIM, L. Static vs. dynamic methods of delivery for science communication: A critical analysis of user engagement with science on social media. *PLoS One*, 16(3), 2021.

HAN, W.; MCCABE, S.; WANG, Y.; CHONG, A. Y. L. Evaluating user-generated content in social media: an effective approach to encourage greater pro-environmental behavior in tourism? *Journal of Sustainable Tourism*, 26:4, 600-614, 2018. DOI: 10.1080/09669582.2017.1372442

IMTIYAZ, B. B.; SWETA, P. D.; PRAKASH, K. K. Threats to marine biodiversity. *Marine Biodiversity: Present Status and Prospects*, p. 21-26, 2011.

INSTAGRAM. 2022. Disponível em: <https://business.instagram.com/instagram>.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, n. 118, p. 189-205, 2003.

JACOBI, P; LUZZI, D. Educação e Meio Ambiente –um diálogo em ação. In: 27º Encontro Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação-Anped, 2004, Rio de Janeiro. Anais eletrônicos. Caxambu, Rio de Janeiro/RJ, 2004, p. 01-14.

JÚNIOR, A.; MOURA, S.; BARBOSA, A. K. Os reels como ferramenta estratégica do audiovisual na divulgação de eventos sociais: uma análise sobre o instagram da empresa tulle assessoria de eventos. *Puçá: Revista de Comunicação e Cultura na Amazônia*, v. 8, n. 1, p. 157-175, 2022

LANDIM, I. Um oceano de desconhecimento sobre a biodiversidade. *Museologia & Interdisciplinaridade*, n.7, v. 14, p. 88-106. 2018.

LEAL, C. S. et al. Redes sociais, novos caminhos para a divulgação científica. *Revista Aluá*, v. 2, n. 01, 2023.

LIMA, L; SILVA, L. Anime "Boruto: next generations" como ferramenta educacional para o ensino de biologia. VIII Congresso Nacional de Educação. Editora Realize. 2022

LOTZE, H. K. Marine biodiversity conservation. *Current Biology*, v. 31, n. 19, p. R1190-R1195, 2021.

LUCENA, S.; JESUS, W. S. Formação inicial de professores química para uma educação para com as tecnologias digitais. In: Educação no ciberespaço: novas configurações, convergências e conexões. PORTO, Cristiane; MOREIRA, J. António. (Org.). Aracaju: EDUNIT, 2017

MALTESE, A. V; MELKI, C. S.; WIEBKE, H. L. The nature of experiences responsible for the generation and maintenance of interest in STEM. *Sci Educ*. 2014;98: 937–962

MARÍN, Y. A. O. O ensino da biodiversidade: tendências e desafios nas experiências pedagógicas. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias: Góndola, Ens Aprend Cienc*, v. 12, n. 2, p. 173-185, 2017.

MARQUES, J. B. V.; FREITAS, D. Fatores de caracterização da educação não formal: uma revisão da literatural. *Educação e Pesquisa*, v. 43, p. 1087-1110, 2017

NAVAS, A. L. G. P. et al. Divulgação científica como forma de compartilhar conhecimento. *CoDAS*, v. 32, n. 2, p. e20190044, 2020.

O'HARA, C. C. et al. Mapping status and conservation of global at-risk marine biodiversity. *Conservation Letters*, v. 12, n. 4, p. e12651, 2019.

OLIVEIRA, C. A. Entre processos formativos e imperativos: o whatsapp como espaço significativo na orientação e formação. In: *WhatsApp e educação: entre mensagens, imagens e sons*. PORTO, Cristiane; OLIVEIRA, Kaio Eduardo de Jesus; CHAGAS, Alexandre de Meneses. (Org.). Salvador: EDUFBA, 2017.

OLIVEIRA, M. P. et al. A educação ambiental à luz da aprendizagem significativa: trabalhando com fake news nos anos iniciais. *Anais do XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/93419>>.

PINCELLI, R.; AMÉRICO, M. Divulgação científica: aspectos históricos, teóricos, audiovisuais e humorísticos. *História, cultura e educação na América Latina*, p. 94-101, 12 fev. 2014.

PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants part 2: Do they really think differently?. *On the horizon*, v. 9, n. 6, p. 1-6, 2001.

RECUERO, R.; SOARES, F. B. A desinformação sobre meio ambiente no Facebook: o caso das queimadas no Pantanal brasileiro. *Journal of Digital Media & Interaction*, v. 3, n. 8, 2020, p. 64-80. Disponível em: <https://proa.ua.pt/index.php/jdmi/article/view/21243>.

REIS, L. C. L.; SEMÊDO, L. T. A. S.; GOMES, R. C. Conscientização ambiental: da educação formal a não formal. *Revista Fluminense de extensão universitária*, v. 2, n. 1, p. 47-60, 2012.

RIPPLE, W. J et al. World scientists' warning to humanity: a second notice. *BioScience*, v. 67, n. 12, p. 1026-1028, 2017. Disponível em: . Acesso em: 8 dez. 2017.

ROCHA, T. B.; BRANDÃO, C. W. G. S.; RAMOS, E. N. Cibercultura e Educação Básica: plano de aula sobre fake news para Educação de Jovens e Adultos. *ReDoC-Revista Docência e Cibercultura*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 52-66, 2023.

SANTAELLA, L. *A Pós-Verdade é verdadeira ou falsa?* Barueri, SP: Estação das Letras e Cores, 2018.

SANTOS, C. H. M. et al.. Disseminação de fake news: um problema iminente na educação ambiental. *Anais do IX ENALIC...* Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/105047>>.

SILVA, F. V.; SILVA JÚNIOR, J. O elixir da cura sob suspeita: uma análise discursiva de fake news sobre a cloroquina checadas pela Agência Lupa. Revista Práxis, [S. l.], v. 2, p. 51–72, 2021. Disponível em: <https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistapraxis/article/view/2502>.

SILVA JÚNIOR, J.; BEZERRA, G.; SILVA, F. V. Educação Ambiental entre o negacionismo e as fake news: intersecções discursivas. REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 40, n. 1, p. 10-30, 2023.

SILVA, B. A. A. E.; GRILLO, S. V. C. Novos percursos da ciência: as modificações da divulgação científica no meio digital a partir de uma análise contrastiva. Bakhtiniana: Revista de Estudos do Discurso, v. 14, n. 1, p. 51–73, jan. 2019

SILVEIRA, C.; CARVALHO, C.; MACHADO, C. M. B. Divulgação Científica de/sobre/para Meninas e Mulheres nas Ciências na rede social Instagram. Conexão ComCiência, 2(2), 2022.

SOHN, A. P. L.; ARDIGO, C. M.; PEIXE, T. S. Uso do Instagram pelo projeto de extensão Universidade da Criativa Idade. Revista Conexão UEPG, v. 18, n. 1, p. 01-11, 2022.

UNESCO. Década das Nações Unidas da Educação para um Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014: documento final do esquema internacional de implementação. Brasília: Edições UNESCO, 2005.

ZAHER, H.; YOUNG, P. S. As coleções zoológicas brasileiras: panorama e desafios. Ciência e Cultura, v. 55, n. 3, p. 24-26, 2003.

ZANCAN, G. T. Educação científica: uma prioridade nacional. São Paulo em perspectiva, v. 14, p. 3-7, 2000.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Tabela de todas as datas comemorativas publicadas durante o ano II do projeto.

Data	Datas comemorativas	Tipo de publicação
2022		
03/09	Dia do biólogo	<i>post</i>
04/10	Dia da natureza	<i>story</i>
05/11	Dia da ciência e cultura	<i>story</i>
25/12	Natal	<i>post</i>
31/12	Véspera de ano novo	<i>post</i>
2023		
01/01	Ano novo	<i>post</i>
11/02	Dia internacional das mulheres e meninas na ciência	<i>story</i>
15/02	Carnaval	<i>story</i>
01/03	Dia do turismo ecológico	<i>story</i>
03/03	Dia mundial da vida selvagem	<i>story</i>
08/03	Dia internacional da mulher	<i>story</i>
14/03	Dia nacional dos animais	<i>story</i>
16/03	Dia nacional da conscientização sobre as mudanças climáticas	<i>story</i>
22/03	Dia mundial da água	<i>story</i>
30/03	Aniversário - Manoel	<i>story</i>
10/04	Aniversário - Jéssica e Martin	<i>story</i>
17/04	Aniversário - Ingrid	<i>story</i>
22/04	Dia do planeta Terra	<i>story</i>
28/04	Dia nacional da Caatinga	<i>story</i>
14/05	Dia das mães	<i>story</i>
20/05	Aniversário - Eduarda	<i>story</i>
22/05	Dia internacional da biodiversidade	<i>story</i>
27/05	Dia nacional da Mata Atlântica	<i>story</i>
05/06	Dia do meio ambiente	<i>story</i>
08/06	Dia mundial dos oceanos	<i>story</i>

APÊNDICE B - Todos os conteúdos (*posts e reels*) selecionados para a publicar exclusivamente no *feed* durante o ano II do projeto.

Data	Tema	Série	Responsável
2022			
22/07	Divulgação da 2ª edição do projeto	Outros	Manoel
13/08	Apresentação da nova equipe	Outros	Erik
21/08	Recifes do Seixas, João Pessoa, PB	Ambientes marinhos	Hillary
25/08	Escola Noemia Alves na Casa da Ciência	Ações educativas	Erik
29/08	Ouriço-do-mar preto ou pinaúna (<i>Echinometra lucunter</i>)	Biodiversidade	Alana
10/09	Recifes de Picãozinho	Ambientes marinhos	Erik
17/09	Gastropode marinho (<i>Cassia tuberosa</i>)	Biodiversidade	Hillary
01/10	Plâncton	Planctologia	Alana
08/10	Siri ou caranguejo	Biodiversidade	Luana
15/10	Barra de Mamanguape	Ambientes marinhos	Erik
22/10	Amphinomidae (poliquetas de fogo)	Biodiversidade	Luana
30/10	<i>Tethya</i> spp.	Biodiversidade	Hillary
13/11	Manchas anormais na água	Planctologia	Alana
17/11	Entrevista - Prof ^o Miodeli Nogueira	Divulga CIPY	Cleyton, Lucinaldo, Erick
19/11	Recifes de Pitimbu, Pitimbu, PB	Ambientes marinhos	Erik
26/11	Manchas de óleo nas praias	Problemáticas marinhas	Luana
30/11	Entrevista - Prof ^o Martin Christoffersen	Divulga CIPY	Cleyton, Lucinaldo, Erick
03/12	Zooplâncton	Planctologia	Alana
10/12	<i>Palythoa variabilis</i> (Duerden, 1898) (<i>Protospalythoa variabilis</i>)	Biodiversidade	Eduarda
14/12	Entrevista - Dr ^a . Jéssica Prata (Casa da Ciência)	Divulga CIPY	Cleyton, Lucinaldo, Erick
17/12	Recifes de Areia Vermelha, Cabedelo, PB	Ambientes marinhos	Erik
21/12	1º ciclo de ações no IVP, São Rafael - PB	Ações educativas	Erik
24/12	<i>Voluta ebreae</i> (gastropode)	Biodiversidade	Hillary
2023			
08/01	<i>Chrysaora lactea</i> (urtiga do mar)	Biodiversidade	Hillary
14/01	Recifes de Tambaba, Conde, PB	Ambientes marinhos	Erik
21/01	Polvo - <i>Octopus insularis</i>	Biodiversidade	Luana
28/01	Migração vertical	Planctologia	Alana
04/02	Baía da Traição, Baía da Traição, PB	Ambientes marinhos	Erik
15/02	Glitter	Problemáticas marinhas	Erik
18/02	Caranguejo-uçá (<i>Ucides cordatus</i>)	Biodiversidade	Luana
25/02	Bomba biológica oceânica	Planctologia	Alana
11/03	Alargamento da faixa de areia	Problemáticas marinhas	Erik
18/03	<i>Crassostrea rhizophorae</i> (ostra)	Biodiversidade	Hillary
25/03	Peixe-leão	Problemáticas marinhas	Luana
01/04	Naufração queimados - APA	Ambientes marinhos	Erik
08/04	Coral estrela (<i>Siderastraea stellata</i>)	Biodiversidade	Alana
15/04	Pesquisa com quetognatos	Ciência que faço	Andreza
28/04	Entrevista com Prof ^a . Cristiane Sassi	Divulga CIPY	Cleyton, Lucinaldo, Erick
29/04	Coral sol	Problemáticas marinhas	Manoel
04/05	Dia de campo + Laboratório	Ciência que faço	Mariana
06/05	Caranguejo Maria-farinha (<i>Ocypode quadrata</i>)	Biodiversidade	Hillary
18/05	21ª Semana Nacional dos Museus	Ações educativas	Manoel
20/05	Pesquisa com ofiuroides	Ciência que faço	Eduarda
27/05	Desmistificando o sargaço	Biodiversidade	Hillary
03/06	Mostrando a CIPY	Outros	Luana
05/06	Divulgação da I EXPOMAR	Ações educativas	Alana
08/06	Semana oceânica na praia	Ações educativas	Lucinaldo
14/06	CIPY nas escolas	Ações educativas	Erik
17/06	Acidificação oceânica	Problemáticas marinhas	Clara

APÊNDICE C - Dados gerais de todos os quizzes postados nos stories. Em negrito = maiores valores de algumas categorias. I = impressões; A = alcance; S = seguidores; NS = não seguidores; C = curtidas; E = engajamento; RT = respostas totais; RC = respostas certas; RE = respostas erradas

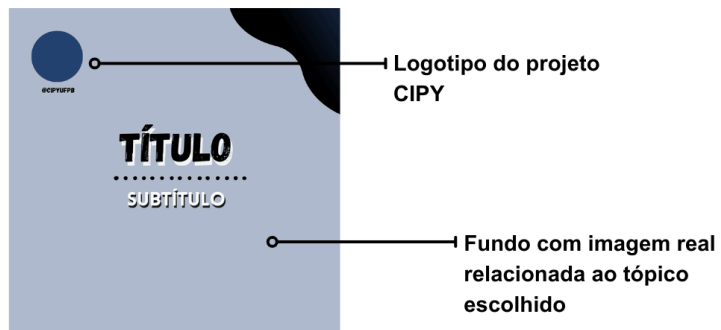
QUIZZES	I	A	S (%)	NS (%)	C	E	RT	RC	RE
1 SIRI/CARANGUEJO	149	139	89	12	2	0	37	29	8
PLÂNCTON	140	130	88	12	2	2	36	24	12
OURIÇO-DO-MAR	128	112	87	13	4	0	24	19	5
2 SIRI/CARANGUEJO	124	115	89	11	2	1	36	35	1
PICÃOZINHO	112	103	87	13	4	0	22	22	0
2 ALARGAMENTO	97	65	97	3	2	0	23	21	2
1 BAÍA DA TRAIÇÃO	87	84	99	1	1	0	18	18	0
1 NAUFRÁGIO QUEIMADO	86	84	98	2	3	1	29	27	2
1 ESPONJA BOLA DE GOLFE	86	77	95	5	2	0	16	16	0
2 NAUFRÁGIO QUEIMADO	85	82	96	4	3	0	28	26	2
2 BAÍA DA TRAIÇÃO	82	80	99	1	1	0	22	20	2
2 ESPONJA BOLA DE GOLFE	81	75	96	4	2	0	14	8	6
MARIA FARINHA	77	76	97	3	1	0	17	16	1
1 GLITTER	77	74	99	1	1	0	21	20	1
2 PEIXE-LEÃO	77	73	96	4	2	0	30	29	1
3 NAUFRÁGIO QUEIMADO	75	73	96	4	2	0	26	19	7
1 MANCHAS NA ÁGUA	75	68	96	4	2	1	15	13	2
1 PEIXE-LEÃO	74	72	96	4	2	0	26	19	7
3 PEIXE-LEÃO	73	71	96	4	2	0	31	28	3
CORAL-SOL	71	68	99	2	1	0	19	19	0
2 MANCHAS NA ÁGUA	70	64	97	3	2	0	14	13	1
2 GLITTER	68	67	99	2	1	0	23	22	1
1 ALARGAMENTO	68	66	97	3	2	0	-	-	-
MAMANGUAPE	65	56	89	11	2	1	14	12	2
1 VERMES DE FOGO	63	54	89	11	2	0	10	6	4
1 <i>Cassostrea rizophorae</i>	62	60	97	3	2	0	8	6	2
2 <i>Cassostrea rizophorae</i>	56	54	98	2	3	0	1	1	0
PITIMBU	55	55	96	4	1	0	17	16	1
1 <i>Siderastrea stellata</i>	51	50	98	2	2	0	10	8	2
2 <i>Siderastrea stellata</i>	49	48	98	2	2	0	8	5	3
2 BOMBA BIOLÓGICA	47	47	94	6	1	0	9	4	5
1 QUETOGNATHA	45	43	98	2	2	0	14	12	2
3 <i>Siderastrea stellata</i>	44	43	98	2	2	0	8	6	2
2 QUETOGNATHA	44	43	98	2	3	0	11	8	3
2 CARANGUEJO-UÇA	41	35	91	9	3	0	9	9	0
3 QUETOGNATHA	39	38	100	0	3	0	12	9	3
1 CARANGUEJO-UÇA	38	34	91	9	3	0	9	7	2
1 BOMBA BIOLÓGICA	32	31	90	10	3	0	7	6	1

APÊNDICE D - Tabela dos *posts* e *reels* de maior alcance com seus respectivos links de redirecionamento para a publicação no *Instagram*.

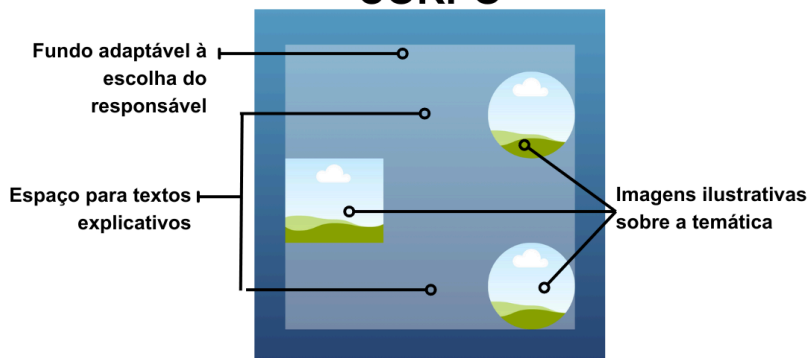
Data	Publicações	
10/09/2022	Picãozinho	https://www.instagram.com/p/CiVGdxvry90/?utm_source=ig_web_copy_link
17/09/2022	<i>Cassis tuberosa</i>	https://www.instagram.com/p/CinHC7OLtK6/?utm_source=ig_web_copy_link
01/10/2022	Plâncton	https://www.instagram.com/p/CjLGb8tLjVn/?utm_source=ig_web_copy_link
08/10/2022	Siri ou Caranguejo	https://www.instagram.com/p/CjdUVcXrtr1/?utm_source=ig_web_copy_link
17/11/2022	Entrevista - Prof ^o Miodeli Nogueira	https://www.instagram.com/p/CIewaEepKHq/?utm_source=ig_web_copy_link
11/02/2023	Glitter	https://www.instagram.com/p/CosEjCCrSdp/?utm_source=ig_web_copy_link
11/03/2023	Alargamento	https://www.instagram.com/p/CppuAxRr0PN/?utm_source=ig_web_copy_link
25/03/2023	Peixe-leão	https://www.instagram.com/p/CqN2sA7LK6T/?utm_source=ig_web_copy_link
15/04/2023	Pesquisa com quetognatos	https://www.instagram.com/p/CreFZF8Kktf/?utm_source=ig_web_copy_link
28/04/2023	Entrevista - Prof ^a Cristiane Sassi	https://www.instagram.com/p/CrIL6ssq-WT/?utm_source=ig_web_copy_link
29/04/2023	Coral-Sol	https://www.instagram.com/p/Crn6r_bLvR6/?utm_source=ig_web_copy_link
04/05/2023	Dia de campo + laboratório	https://www.instagram.com/p/Cr1iQG6olEK/?utm_source=ig_web_copy_link
18/05/2023	Semana dos museus	https://www.instagram.com/p/CsZoTxIJxB9/?utm_source=ig_web_copy_link
20/05/2023	Pesquisa com ofiuroides	https://www.instagram.com/p/CseKGan1TS/?utm_source=ig_web_copy_link
27/05/2023	Expomar	https://www.instagram.com/p/Csw2f5kpSdF/?utm_source=ig_web_copy_link
05/06/2023	Dia mundial dos oceanos	https://www.instagram.com/p/CtIASb_JxEJ/?utm_source=ig_web_copy_link
08/06/2023	Desmistificando o <i>Sargassum</i>	https://www.instagram.com/p/CtO7LOSoZbn/?utm_source=ig_web_copy_link

APÊNDICE E - Estrutura gráfica de organização dos posts.

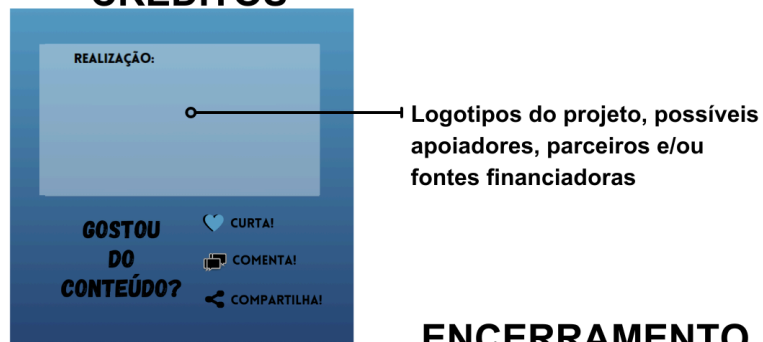
CAPA



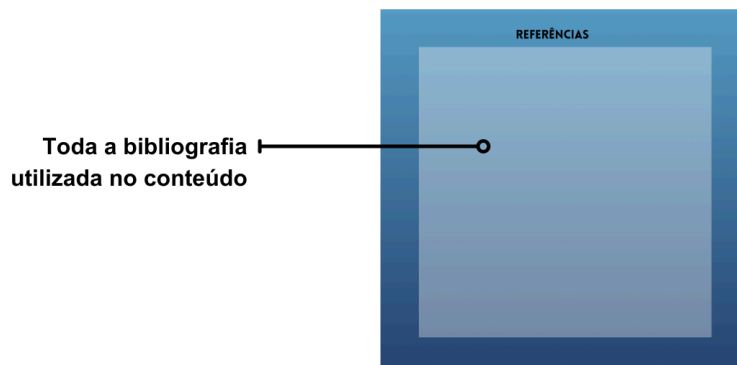
CORPO





















CRÉDITOS



ENCERRAMENTO



APÊNDICE F - Alguns comentários dos usuários em diferentes publicações feitas no feed.

-  **_hannahbecky** Nossa, nunca parei para analisar o quanto precisamos mudar nossos hábitos em prol do cuidado da fauna ❤️
-  **allex.brunno_** Q toppp 🥰🥰
85 sem 1 curtida Responder ↘
-  **jujubadari** Fico impressionada como essa região é rica em biodiversidade 🥰
-  **danielleitthe** João Pessoa tem essas belezuras e nunca fui conhecer 🥰🥰🥰
-  **rando28br** Ótima iniciativa prof 🥰🥰🥰
76 sem 1 curtida Responder Ver tradução
-  **belmont_rodriigo** Na presente limitação de meu vocabulário, me faltam adjetivos complexos para descrever esse projeto, então vou usar um mais simples por aqui. FODA DEMAIS !!!
-  **lumus.06** que perfeitoooo 🥰
52 sem 2 curtidas Responder
-  **bboysnooppofficial** Temos que se unir contra quem quer destruir o natural pelo o artificial !
-  **karinamassei** Nooossaaa... assistindo aqui o vídeo, dá vontade de entrar na tela! Parabênizo a todos pela organização e pela criatividade!!
50 sem 3 curtidas Responder Ver tradução ***
-  **mlivi17** Que entrevista maravilhosa 🥰🥰🥰
53 sem Responder Ver tradução ***
-  **jacyaramellof** Eu lendo isso depois de comer glitter das unhas 🥰
-  **dimitriaraujocosta** Parabéns pelas postagens! Bastante informativo
33 sem 2 curtidas Responder Ver tradução
-  **chiconetoo** Excelente informação 🥰🥰
57 sem 1 curtida Responder Ver tradução
-  **miltextos** Aprendi bastante! Agora é observar 🥰
18 sem 2 curtidas Responder Ver tradução
-  **palloma_sousaxx** Gostei muito do projeto! ❤️
46 sem Responder Ver tradução
-  **oxentejr** Muito importante nessa época do ano e o post ficou lindo vei 🥰🥰
63 sem 1 curtida Responder Ver tradução ***
-  **amand_benedet** Aqui em BC/SC acompanhamos várias mudanças que ocorreram devido o aumento das faixas de areia. 🥰
-  **ninfalima** É possível levar alunos de escola municipal para conhecer esses projetos?
52 sem 3 curtidas Responder Ver tradução ***