

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E HISTÓRIAS EM QUADRINHOS PARA A CONSERVAÇÃO DO MUTUM-DE-ALAGOAS (*Pauxi mitu*)

SCIENTIFIC DISSEMINATION AND COMICS FOR THE CONSERVATION OF THE ALAGOAS CURASSOW (*Pauxi mitu*)

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y CÓMICS PARA LA CONSERVACIÓN DEL PAUJIL DE ALAGOAS (*Pauxi mitu*)

Aleska Caroline Vieira¹, Mercival Roberto Francisco², Hylío Laganá Fernandes³

Resumo

O mutum-de-alagoas (*Pauxi mitu*), endêmico da Mata Atlântica nordestina, foi extinto na natureza nos anos 1980 e reintroduzido em 2019, mas a sobrevivência do *Pauxi mitu*, e recuperação de seu *habitat*, depende da população humana local conhecer e valorizar essa espécie-bandeira. Este estudo investigou tirinhas produzidas com objetivo de divulgação científica sobre o mutum-de-alagoas, postadas semanalmente no Instagram, buscando correlações de dependência do material publicado com a visualização e curtida dos leitores. Resultados sugerem que “conteúdo geral”, “narrativa dialogada” e “onomatopeias” contribuem para difusão, enquanto “cenários” e “símbolos” apresentaram correlação negativa. A presença de onomatopeias mostrou forte correlação positiva, sugerindo a importância desse elemento e suscitando a necessidade de futuros estudos para elucidar melhor sua influência.

Palavras-chave: Visualização e curtida; Instagram; Mata Atlântica; Onomatopeias; Tirinhas.

Abstract

The Alagoas curassow (*Pauxi mitu*), endemic to the northeastern Atlantic Forest of Brazil, was extinct in the wild since the 1980's and reintroduced in 2019, but the survival of the *Pauxi mitu*, and recovery of its habitat, depends on the local human population know and value this flagship species. This study investigated comic strips produced with the aim of scientific dissemination about the Alagoas curassow, posted weekly on Instagram, seeking for correlations of dependence between the published material with viewing and “likes” of readers. Results suggest that “general content”, “dialogue narrative” and “onomatopoeia” contribute to diffusion, while “scenarios” and “symbols” showed a negative correlation. The presence of onomatopoeia showed a strong positive correlation, suggesting the importance of this element and raising the need for future studies to better elucidate its influence.

Keywords: View and like; Instagram; Atlantic Forest; Onomatopoeias; Comic Strips.

¹ Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas - Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR). São Carlos, SP - Brasil. **E-mail:** aleskacv13@gmail.com

² Doutor em Ecologia e Recursos Naturais - Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). São Carlos - Brasil. Professor Associado III - Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Sorocaba, SP - Brasil. **E-mail:** mercival@ufscar.br

³ Doutor em Educação - Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Campinas, SP - Brasil. Professor adjunto - Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). São Carlos, SP - Brasil. **E-mail:** hylío@ufscar.br

Resumen

El pauji de Alagoas (*Pauxi mitu*), endémico de la Mata Atlántica nororiental de Brasil, se extinguió en estado silvestre en la década de 1980 y se reintrodujo en 2019, pero la supervivencia del *Pauxi mitu* y la recuperación de su hábitat depende de que la población humana local conozca y valore esta especie emblemática. Este estudio investigó historietas producidas con el objetivo de divulgación científica sobre el paujé de Alagoas, publicadas semanalmente en Instagram, buscando correlaciones de dependencia del material publicado con el visto y el “me gusta” de los lectores. Los resultados sugieren que el “contenido general”, la “narrativa en diálogo” y la “onomatopeya” contribuyen a la difusión, mientras que los “escenarios” y los “símbolos” mostraron una correlación negativa. La presencia de onomatopeyas mostró una fuerte correlación positiva, lo que sugiere la importancia de este elemento y plantea la necesidad de futuros estudios para dilucidar mejor su influencia.

Palabras clave: Ver y gustar; Instagram; Bosque Atlántico; Onomatopeyas; Tiras Cómicas.

1 Introdução

A ocupação da Mata Atlântica nordestina pelos europeus teve seu início no século XVI com práticas de desmatamento para implantação de engenhos de açúcar. Quatrocentos anos depois, na década de 1970, o Proálcool, programa nacional que visava a produção de álcool como combustível de automóveis para enfrentamento da crise mundial de petróleo, estimulou o desmatamento acelerado das áreas com potencial agrícola da região, visando implantar o cultivo de cana-de-açúcar e a construção de usinas sucroalcooleiras (ICMBio, 2008). Tendo sua distribuição geográfica restrita ao Centro de Endemismo Pernambuco (CEP), região de Mata Atlântica nordestina ao norte do Rio São Francisco, a ave mutum-de-alagoas (*Pauxi mitu*) foi intensamente atingida com a destruição do seu *habitat*: já sob pressão de caça excessiva, as ações de desmatamento e fragmentação levaram à extinção da espécie na natureza (ICMBio, 2008; Nardelli, 1993; Silveira; Olmos; Long, 2004), além de afetar outras inúmeras espécies.

Embora o mutum-de-alagoas seja uma espécie considerada extinta na natureza segundo a Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN, 2018), ações conservacionistas vêm ocorrendo para a recuperação e reintrodução da ave na natureza. No final da década de 1970, pouco antes da devastação total das matas, o criador de aves Pedro Mário Nardelli capturou as últimas cinco aves da natureza (ICMBio, 2008; Nardelli, 1993; Silveira; Olmos; Long, 2004), salvando o mutum alagoano da extinção completa ao iniciar os processos de reprodução em cativeiro. Depois de mais de quatro décadas de esforços de manejo *ex situ* na criação e monitoramento genético (de Avelar Azeredo; Simpson, 2014), com um plantel de aves suficiente para planejar sua reintrodução no ambiente natural, em 25 de setembro de 2019 três casais de *Pauxi mitu* foram introduzidos em um fragmento de Mata Atlântica de Alagoas, em um evento pioneiro, único no continente americano até aquele momento, de reintrodução de espécie extinta na natureza (Francisco *et al.*, 2020).

Os registros pioneiros em textos e ilustrações do mutum-de-alagoas, realizados pelo naturalista Marcgrave ainda no período da ocupação holandesa no nordeste brasileiro, serviram como base para posterior descrição da espécie feita por Linnaeus em 1766 (Silveira; Olmos;

Long, 2004). Pertencente à família Cracidae e ordem Galliformes, o mutum-de-alagoas é uma ave terrícola de grande porte com cerca de 90 cm de comprimento total e não apresenta dimorfismo sexual evidente na plumagem, que é em ambos os sexos negra com reflexos azulados pelo corpo e marrom na região abdominal (de Avelar Azeredo; Simpson, 2014). A espécie tem ainda algumas características diagnósticas como a região auricular desprovida de penugem e o bico bicolor, avermelhado na base que vai se tornando mais claro em direção à ponta (ICMBio, 2008).

Não há relatos comportamentais e alimentares do mutum-de-alagoas na natureza. Com relação à reprodução, segundo observações em cativeiro, as fêmeas de *Pauxi mitu* realizam duas posturas por ano, cada uma com uma variação de um a três ovos (de Avelar Azeredo; Simpson, 2014). Mesmo que sejam principalmente frugívoros, segundo o ICMBio (2008, p. 26),

Os cracídeos de grande porte são mais predadores que dispersores de sementes, pois destroem a parte reprodutiva dos frutos, sendo dispersores mais eficientes apenas quando ingerem coquinhos ou frutos de sementes duras, que são eliminadas posteriormente nas fezes destas aves.

O mutum-de-alagoas já foi chamado popularmente de mutum-do-nordeste por ser a maior ave terrestre da Mata Atlântica nordestina, mas teve seu nome popular alterado quando se constatou que essa rara ave era endêmica do estado de Alagoas, ou seja, com ocorrência restrita à região de mata de tabuleiros alagoana. Em decorrência disso, e da emblemática reintrodução da ave, por ser a primeira vez nas Américas que uma espécie considerada extinta na natureza pela IUCN retorna ao seu ambiente natural (Francisco *et al.*, 2020), o mutum-de-alagoas foi elevado à categoria de ave-símbolo do estado de Alagoas, ganhando assim visibilidade e potencial para operar como espécie-bandeira na conservação do seu *habitat*, tornando-se por consequência uma espécie guarda-chuva desse bioma.

Tais termos referentes à biologia da conservação - espécie-bandeira e espécie guarda-chuva - são importantes de serem compreendidos, pois estão diretamente ligados à conservação do mutum-de-alagoas e do CEP. Segundo Simberloff (1998), o conceito de espécie-bandeira faz referência a espécies, normalmente com características carismáticas, que são utilizadas em campanhas conservacionistas por despertar o interesse do público, enquanto espécie guarda-chuva indica uma espécie protegida que necessita de grandes áreas conservadas para sobreviver, o que acaba protegendo também outras espécies; frequentemente a espécie guarda-chuva é também bandeira, como no caso do *P. mitu*.

O evento de reintrodução do mutum alagoano envolveu o Ministério Público de Alagoas, a ONG “Instituto para a Preservação da Mata Atlântica” (IPMA), o criatório de aves CRAX e pesquisadores de universidades paulistas (UFSCar, USP e UNESP) integrados em no projeto temático FAPESP “Avaliação, Recuperação e Conservação de Fauna Ameaçada de Extinção do Centro de Endemismo Pernambuco” (ARCA do CEP). Entretanto, o sucesso na recuperação da espécie não depende apenas da reprodução em cativeiro seguida de sua reintrodução

e readaptação ao ambiente natural, sendo também fundamental a conservação dos remanescentes de Mata Atlântica em Alagoas e a participação colaborativa de pesquisadores, usineiros, ONGs e, sobretudo, da comunidade local, que vai de fato conviver próxima às aves.

Em meio ao contexto cultural nordestino, Gama (2015) buscou coletar dados para compreender melhor a viabilidade cultural da reintrodução do mutum-de-alagoas e, mesmo a maior parte dos entrevistados sendo favorável à reintrodução, foi possível notar como a caça ainda está enraizada na cultura local. Fernando Pinto, fundador e presidente do IPMA, uma entidade local envolvida nos trabalhos em prol da volta do mutum-de-alagoas ao seu território original, também destaca que a caça ainda faz parte da cultura local (Pivetta, 2017), o que gera uma preocupação para o sucesso desse importante evento conservacionista.

A fim de prezar pela continuidade da espécie a partir de ações que evitem que a ave seja novamente extinta localmente, diversas ações vêm sendo articuladas, incluindo monitoramento das aves reintroduzidas, apoio policial para inibir caçadores e divulgação de informações sobre essa espécie a fim de conscientizar a população humana sobre sua importância - protegendo, conseqüentemente, o ambiente por ela habitado. Dessa forma, faz-se necessária a adoção de medidas de Divulgação Científica (DC) de modo a possibilitar não apenas a veiculação de informações para a sociedade, mas também a construção de conhecimentos científicos a partir de uma linguagem mais simplificada que facilite o entendimento do público geral (França, 2015), cumprindo, segundo Bueno (2010), uma “função primordial: democratizar o acesso ao conhecimento científico”, contribuindo, portanto, para “incluir os cidadãos no debate sobre temas especializados e que podem impactar sua vida” (Bueno, 2010, p. 5).

A reflexão sobre questões presentes no cotidiano, considerando a região onde os exemplares de *P. mitu* foram reintroduzidos, diz respeito à degradação ambiental e suas implicações desde o nível local, como o desaparecimento de nascentes, até o nível global, associada às mudanças climáticas. O sucesso na reintrodução do mutum-de-alagoas insere-se, desse modo, em um contexto que transcende uma mudança cultural associada à prática da caça, ou a simples adoção de uma espécie carismática como símbolo estadual, e ganha uma dimensão mais ampla de conservação ambiental cujas implicações a médio/longo prazo impactam diretamente a vida das pessoas que habitam a região.

Um dos canais utilizados pelo projeto ARCA do CEP para divulgação de informações científicas sobre o *P. mitu* foi uma conta na mídia social Instagram, com publicações de Histórias em Quadrinhos (HQ) para comunicação dessa plataforma. As HQ são um tipo de arte sequencial (Eisner, 1989), entendidas como um “produto típico da cultura de massa” (Klawns; Cohen, 1970, p. 108) e constituídas pela conjunção de linguagens visual e escrita, com narrativa gráfica básica estruturada em quadros separados por espaços (sarjas), cuja forma atual tem como elementos gráficos característicos os balões (Rahde, 1996), que podem significar diferentes modulações narrativas (fala, grito, sussurro ou pensamento) segundo seu delineamento. São também típicos da linguagem dos quadrinhos as *linhas cinéticas*, que indicam movimento,

uso de *símbolos* (coração para paixão ou lâmpada para uma ideia, por exemplo) e as *onomatopeias* na forma de palavras desenhadas artisticamente para enfatizar graficamente efeitos sonoros. Existem produções no formato de HQ em muitas culturas do planeta e ao longo da história da humanidade, apresentando uma infinidade de estilos e narrativas próprias, inclusive podendo apresentar apenas linguagem visual (Costa; Santos; Souza, 2014), ou, como na charge, apenas um quadro (Moya, 1970).

A partir das HQ pode-se abordar assuntos sérios de forma crítica e cômica: o humor gráfico consegue captar a atenção do leitor, frequentemente por suas qualidades irônicas e metafóricas (Magalhães, 2006), devendo-se, contudo, ter presente que para a divulgação de informações científicas, como é o caso aqui enfocado, a produção deve ser “tão rigorosa quanto os pesquisadores que estão produzindo Ciência” (Guimarães, 2001, p. 4). No âmbito internacional o reconhecimento dessa linguagem para DC tem-se ampliado: o Conselho Europeu de Pesquisa tem uma linha de financiamento específica para apoiar a produção de HQ com escopo de DC e a *National Science Foundation*, principal agência de fomento à pesquisa básica dos Estados Unidos, também tem estimulado as HQ como linguagem para disseminação de informações (Pierro, 2018).

Se nas suas origens as narrativas gráficas podem ter se materializado na parede de cavernas, pergaminhos ou vitrais de catedrais (Rahde, 1996), com sua formalização a partir do século XIX se firmaram como expressão impressa, inicialmente em jornais e posteriormente em revistas (que no Brasil ficaram conhecidas como “gibis”) e livros especializados. Atualmente, com o advento da internet, seus *sites*, *blogs* e redes sociais, as HQ também estão disponíveis em meios digitais. Santaella (2002), na virada do século XXI, já anunciava profeticamente o ciberespaço como uma rede de troca de informações que poderia ser acessada em qualquer parte do globo, configurando-se, portanto, como um excelente canal para a DC. Esse espaço virtual, que desde então só vem crescendo em complexidade, tem possibilitado novas formas de elaborar gêneros já consolidados, proporcionado pela “convergência midiática” onde “novas e velhas mídias se cruzam, fazendo com que consumidor e produtor de mídia interajam na produção de um conteúdo cada vez mais diversificado e imprevisível” (Nicolau, 2011, p. 38). Edgar Franco (2004), com sua produção *HQtrônica*, é um excelente exemplo desse movimento.

O objetivo dessa pesquisa foi investigar a influência de elementos constituintes da linguagem de HQ (estrutura, conteúdo, narrativa e arte) na relação com os leitores em postagens feitas semanalmente na rede social Instagram. As postagens tiveram como escopo divulgar informações sobre o CEP e tiveram o personagem mutum-de-alagoas como espécie-bandeira e protagonista das narrativas. O meio escolhido para postar o material foi a plataforma Instagram por ser gratuita, permitir uma ampla e rápida visualização e compartilhamento, sendo no presente momento uma rede social popular entre o público jovem, alvo principal da proposta.

2 Procedimentos Metodológicos

O projeto foi realizado considerando as etapas de: a) produção do material no formato história em quadrinhos/tirinhas, b) divulgação do material no perfil @projetoarcecep da rede social Instagram e c) coleta, análise e discussão dos resultados.

Com relação à produção, foram construídas 38 HQ no formato de tirinhas, tendo como personagem principal o mutum-de-alagoas. Ao longo da série de tiras, denominada “Centro de Endemismo Pernambuco em Quadrinhos”, foram apresentados conceitos da biologia da conservação, reintrodução do *Pauxi mitu* à natureza, fragmentação da Mata Atlântica do CEP, suas implicações ecológicas e impactos sobre a biodiversidade e resultados das pesquisas realizadas no âmbito do projeto ARCA do CEP. A perspectiva foi que tal material, ao ser acessado pelos seguidores, pudesse operar como veículo para informação, reflexão e conscientização ambiental.

A etapa de produção foi realizada tendo como materiais uma mesa digitalizadora para desenhar o traço básico, um *notebook* e um programa gratuito de ilustração digital para fazer a arte final, o *MediBang Paint*. O formato escolhido das HQ foi o de tirinhas, que se caracterizam por ter uma narrativa breve, que se completam tradicionalmente em 3 ou 4 quadros (com variações): um primeiro quadro lança um tema, no segundo/terceiro são criadas situações/contradições que se resolvem no último quadro, frequentemente com uma colocação inesperada que gera o humor.

Este formato apresenta-se bastante adequado para o Instagram, que permite uma sucessão de imagens em um mesmo *post* a partir da possibilidade de inserir até dez imagens por vez, facilitando a visualização de cada quadro ao deslizar a tela e deixando o ritmo de leitura para cada pessoa. Na sequência sempre foi adicionada uma imagem contendo todos os quadrinhos e uma ilustração para lembrar os leitores de engajarem com a publicação, seja curtindo, comentando, compartilhando e/ou salvando.

No que diz respeito aos parâmetros das tirinhas, foram levados em consideração o conteúdo, a estrutura, a narrativa e a arte. Em **conteúdo**, foram classificadas como *geral* as tirinhas com assuntos básicos da biologia e como *conservação* aquelas que abordam temas específicos sobre biologia da conservação; os conteúdos também foram definidos como *abrangentes*, quando abordaram conceitos mais cotidianos, ou *específicos*, quando eram restritos a uma área do conhecimento. A análise de **estrutura** teve como base o argumento ser *direto*, quando o quadrinho não tem continuação, ou com *rupturas*, quando a tirinha tem continuação em outra postagem, além de serem consideradas a presença ou ausência de *humor*. A **narrativa**, por sua vez, foi definida como *autorreflexão*, *interação entre personagens* ou *interação com o leitor*; a presença ou ausência de *narrador* também foi levada em consideração, sendo identificado, quando presente, por caixas explicativas nos quadrinhos. A **arte** foi o último parâmetro analisado, sendo considerada a presença ou ausência de *cenário*, *onomatopeias*, *linhas cinéticas* e *símbolos*.

A divulgação, como segunda etapa, ocorreu com a postagem das HQ no perfil **@projetoarcecep**. Com início em março e término em novembro de 2022, as publicações na rede social foram realizadas semanalmente, mais especificamente às terças-feiras, por volta do meio-dia. Estabelecer dia e horário específico para as postagens também foi estratégico para a organização e execução dos desenhos e criação de uma rotina para o público. O perfil foi atualizado como conta profissional, o que permite um monitoramento mais refinado da interação com os seguidores, tal como visualizar o engajamento nas publicações. Houve um esforço no sentido de conseguir o maior número possível de seguidores no estado de Alagoas, através de publicização horizontal em que amigos convidam outros amigos, no dito efeito bola-de-neve.

Com relação às legendas das publicações, cada *post* possui informações para complementar o assunto apresentado na tirinha, o título da série de quadrinhos “Centro de Endemismo Pernambuco em Quadrinhos”, a declaração de responsabilidade “As opiniões, hipóteses e conclusões ou recomendações expressas neste material são de responsabilidade do(s) autor(es) e não necessariamente refletem a visão da FAPESP” e as *hashtags* (#) #mutumdealagoas, #pau-ximitu, #centrodeendemismopernambuco, #divulgaçãoocientífica e #educaçãoambiental. As tirinhas referentes ao papagaio-chauá (*Amazona rhodocorytha*) e à ararinha-azul (*Cyanopsitta spixii*) foram acrescidas com as *hashtags* #papagaiochauá e #ararinhaazul, respectivamente.

As modelagens estatísticas dos resultados foram realizadas com o pacote ‘RStudio 1.1.423’. Para testar os efeitos das variáveis explanatórias sobre as variáveis resposta, foram aplicados modelos lineares generalizados (GLMs), com distribuição gaussiana. Testes Z foram realizados para testar o nível de significância de cada variável dentro de cada modelo, adotando-se a significância de $p < 0,05$. São considerados como significativos positivamente aqueles fatores que possuem o valor da estimativa (*Estimate Std.*) positivo e $p < 0,05$ e negativos aqueles com o valor da estimativa negativo e $p > 0,05$.

Foram considerados como variáveis-resposta para análise os dados das publicações fornecidos pela ferramenta *Instagram Insights* (contas alcançadas e curtidas, além da relação curtidas/contas alcançadas) e como variáveis-explanatórias alguns parâmetros componentes das tirinhas (conteúdo, estrutura, narrativa e arte), visando a verificação de possíveis correlações entre os parâmetros do material gráfico e a quantidade das interações.

3 Resultados e Discussão

3.1 Interações das publicações

A partir da ferramenta *Instagram Insights*, funcionalidade ativa em perfis comerciais da plataforma, pode-se ter acesso a dados numéricos que demonstram o engajamento do público (Martins; Albuquerque; Neves, 2018). Estão apresentados na Tabela 1, para cada postagem: a data da publicação (*Data*, coluna 1); o tema publicado (*Tema*, coluna 2); o número de contas alcançadas (*Alcance*, coluna 3); o número total de curtidas (*Curtidas*, coluna 4); e a relação curtidas/contas alcançadas (*Curtidas/Alcance*, coluna 5).

Tabela 1: Interações das publicações realizadas entre março e novembro de 2022 no Instagram @projetoarcecep

Data	Tema	Alcance	Curtidas	Curtidas/ Alcance (%)
4 mar.	Espécie guarda-chuva	218	43	19,72
15 mar.	Classificação IUCN	203	33	16,25
23 mar.	Personagem Cachorrão	200	36	18
29 mar.	Documentário "Eu, Mutum"	224	33	14,73
5 abr.	Antena e mochila eletrônica	239	38	15,9
12 abr.	Percursos feitos pelo Cachorrão	156	41	26,28
19 abr.	Cópula	329	62	18,84
26 abr.	Anilha	243	49	20,16
3 maio	Alimentação	193	39	20,2
10 maio	Dispersão de sementes	147	25	17
17 maio	Explorando o ambiente	152	26	17,1
24 maio	Nova espécie reintroduzida em AL	190	26	13,68
31 maio	Reintrodução papagaio-chauá	344	65	18,89
7 jun.	Quase extinção papagaio-chauá	181	32	17,68
14 jun.	Diferença entre caça e tráfico de animais	177	32	18,08
21 jun.	Reintrodução ararinha-azul	356	74	20,78
28 jun.	Conservação ex-situ	198	29	14,64
5 jul.	Ave-símbolo	188	36	19,15
12 jul.	CEP	182	29	15,93
19 jul.	Espécie-bandeira	167	21	12,57
26 jul.	Espécie guarda-chuva 2	194	36	18,55
2 ago.	Exemplo de espécie protegida	183	33	18,03
12 ago.	Aproximação Cachorrão e Mutulina	295	48	16,27
16 ago.	Casal Cachorrão e Mutulina	250	33	13,2
23 ago.	Plano de ação	234	28	11,96
30 ago.	Inventários de avifauna e mastofauna	238	31	13,02
6 set.	Amostragens não-invasivas	292	41	14,04
13 set.	Predação de ninhos de aves	218	26	11,92
20 set.	Divulgação científica	198	35	17,67
27 set.	3 anos reintrodução mutum-de-alagoas	285	44	15,43
4 out.	Chuva de sementes	217	29	13,36
11 out.	Expedição de campo	288	47	16,32
25 out.	Você já ouviu o mutum-de-alagoas?	146	23	15,75
1 nov.	Fluxo gênico	243	42	17,28
8 nov.	Censo populacional	244	29	11,88
15 nov.	Censo populacional continuação	241	25	10,37
22 nov.	Agradecimentos	250	32	12,08
29 nov.	Despedida	347	47	13,54

A primeira coluna indica a *data* das publicações; a segunda o *tema* central de cada tirinha; a terceira, *alcance*, diz respeito ao número de contas únicas cujos proprietários visualizaram as publicações pelo menos uma vez; a quarta coluna, *curtidas*, refere-se ao número de contas que curtiram o conteúdo; e na quinta coluna foi realizada a relação *curtidas/alcance*, com os valores correspondentes em porcentagem (%).

Fonte: autoria própria (2022).

Em termos numéricos, as *contas alcançadas* tiveram média de 227,63 (mínimo de 146 e máximo de 356) e *curtidas*, a média de 36,79 (mínimo de 23 e máximo de 74). Na quinta coluna da Tabela 1, optou-se por relacionar esses elementos, o que resultou em uma variação de 10,37% a 26,28%, com média de 16,21% para a relação *curtidas/alcança*.

Apenas considerando os dados numéricos já é possível fazer algumas observações: embora para o número de contas alcançadas e curtidas tenha se verificado uma variação considerável, com mais de três vezes de diferença entre seus máximos e mínimos, a relação entre essas variáveis, apresentadas na forma de percentual *curtidas/alcança*, não teve uma flutuação tão grande, 10-26%, com média de 16%. Isso significa que a disseminação proporcionada pela plataforma (*alcança*), em função de algoritmos próprios e não acessíveis, variou bastante, com mais de três vezes de diferença entre máximo e mínimo, mas a correlação de pessoas que visualizaram e curtiram, associada mais diretamente a características intrínsecas do material postado, não variou tanto. Isso fornece indícios de que, para o conjunto de seguidores dessa conta, há qualidades no material publicado que agrada, e conseqüentemente suscita curtidas, em até um quarto das pessoas que visualizam, o que pode ser considerado razoável nessa média.

Em termos absolutos a tirinha mais visualizada (356 vezes, em 21 de junho), foi a que teve mais curtidas (74 curtidas), e a menos visualizada (146 vezes, em 25 de outubro), teve menos curtidas (23), o que sugere uma correlação direta entre a quantidade de pessoas que visualiza e aquelas que curtem; contudo, em nenhum dos dois casos se verificou a maior percentagem na relação *curtidas/alcança*, ou seja, quando a publicação agrada mais e suscita mais curtidas: isso ocorreu na postagem de 12 de abril, que com apenas 156 visualizações teve 41 curtidas, portanto com a maior percentagem na relação *curtidas/alcança* (26%). Com isso, há indicação de que parece existir uma correlação entre *alcança* e *curtidas*, mas esta não se dá de modo mecânico e simples, e elementos constituintes do material podem suscitar mais ou menos interações.

Embora seja possível traçar algumas linhas gerais para esses resultados apenas com os resultados numéricos, com o tratamento estatístico foi possível estabelecer com mais precisão as relações entre as variáveis constituintes do material postado e as curtidas dos seguidores, o que permitiu extrair elementos para uma discussão consistente desses resultados, explicitando elementos das tirinhas determinantes na relação com o público – e, portanto, importantes quando se almeja a produção de material para divulgação da ciência.

3.2 Análises feitas a partir do pacote RStudio

A análise estatística multivariada proporcionada pelo pacote *RStudio* permitiu identificar quais variáveis explanatórias estiveram associadas ao *alcance*, às *curtidas* e na *relação curtidas-alcance* das publicações. A análise de *alcance* como variável resposta apresentou as seguintes variáveis explanatórias significativas com influência positiva: conteúdo *geral* ($p < 0,036$), narrativa com *interação entre personagens* ($p < 0,017$) e *onomatopeia* ($p < 0,037$); *cenário* e *símbolos* apresentaram influência negativa ($p < 0,024$ e $p < 0,034$, respectivamente). Embora o número de contas alcançadas (*alcance*) seja influenciado/determinado pelos algoritmos do Instagram, aos quais não se tem acesso, é válido considerar os parâmetros aqui identificados como fatores que interferem/influem nesses algoritmos. Um exemplo de publicação que apresenta todos os fatores com influência positiva foi “Despedida”, publicado em 29 de novembro de 2022 (Figura 1).

Figura 1: Tirinha “Despedida”



Fonte: autoria própria (2022).

A tirinha “Despedida”, última postagem da série, apresenta o casal de personagens “Cachorrão” e “Mutulina” se despedindo do personagem “pesquisador” para seguir a vida independente em seu *habitat* de reintrodução. A HQ contém os fatores com influência positiva significativa para alcance: o conteúdo foi considerado *geral* por tratar da relação afetiva das personagens-aves com o pesquisador (em um momento de despedida) e não abordar diretamente nenhum conceito da biologia (embora indiretamente apresente o resultado de ações conservacionistas, qual seja, o retorno da espécie extinta ao *habitat* original); a narrativa é caracterizada pela *interação entre personagens*, uma vez que mostra o casal de aves conversando com o pesquisador; e a tirinha apresenta *onomatopeias*, na forma da palavra “snif” representando choros tanto do protagonista Cachorrão e quanto do pesquisador, que ilustram a emoção tristeza envolvida no momento dessa despedida. A publicação atingiu 347 perfis, uma marca acima da média (227), teve 47 curtidas, também acima da média (37), porém a relação alcance/curtidas, 13,5%, ficou aquém da média geral (16%).

Mesmo com a tentativa de abordar os temas sobre biologia da conservação de forma mais simplificada e acessível, as tirinhas com conteúdo *geral* como variável explanatória, aquelas que abordaram temáticas mais amplas e apenas indiretamente ligadas à conservação, foram as que tiveram maior correlação com a variável resposta *alcance* ($p < 0,036$), o que é um indício importante para os critérios de publicação, considerando que esse alcance é fundamental para os objetivos de divulgação científica nessa mídia: tal resultado sugere que, para a divulgação no Instagram, conteúdos gerais, associados ao cotidiano, e apresentados de forma simples, são mais eficientes, em termos de pessoas potencialmente alcançadas, do que conteúdos específicos, diretamente ligados à conservação.

Além do conteúdo *geral*, as HQ que apresentam a variável explanatória *interação entre personagens* foram mais entregues aos seguidores, com um valor bastante significativo ($p < 0,017$). Esse resultado sugere que diálogos, enquanto estrutura narrativa, suscitam maior interesse do que apresentações em formato de monólogo, possivelmente pela dinâmica que geram: monólogos remetem a explicações monótonas e unidirecionais, sem participação ativa do interlocutor, como as experiências frequentemente vivenciadas em salas de aula ou palestras associadas ao ensino de ciências, e podem suscitar, portanto, uma sensação de desinteresse. Diálogos, por outro lado, apresentam-se mais próximos de situações informais vivenciadas pelas pessoas, nas quais as informações acabam sendo veiculadas segundo interesses pragmáticos, pautados por perguntas ou observações do interlocutor, fator que pode ajudar a explicar a maior disseminação de postagens.

As *onomatopeias* foram outro critério positivo, também com valor significativo ($p < 0,037$), que se apresentou como um resultado inesperado, já que se apresentam discretas nos desenhos produzidos: não foram utilizadas onomatopeias vistosas, como as que frequentemente se encontram em mangás ou quadrinhos de super-heróis, que realmente podem causar impacto no leitor; nas publicações avaliadas apresentam-se apenas como adereços simples, escritas com letras pequenas para representar alguns sons (como “fiu fiu” para o som dos mutuns e “snif”

para um choro de lamento, como na Figura 1). Essa variável, cuja significância foi inesperada, será melhor discutida também em “curtidas” e na “relação curtidas/alcance”, por se apresentar significativa em ambas.

Quadrinhos com *cenários* e *símbolos* foram os que tiveram relação significativa negativa com alcance ($p < 0,024$ e $p < 0,034$, respectivamente). Talvez a presença de muitos elementos ilustrativos nos quadrinhos tenha tido influência negativa na entrega do conteúdo aos seguidores. Tal resultado sugere que a presença de muitos elementos na composição gráfica das HQ não favorece uma divulgação ampla pelos critérios dessa plataforma. Mesmo que os cenários complementem a maior parte das HQ, sendo apenas cinco as que têm fundo branco, é possível supor que muitos elementos ilustrativos nos desenhos geram certa “poluição visual”, um excesso de informações visuais que, sempre considerando este tipo de rede social e a relação desta com os usuários, não favorece o envio/disponibilização para um maior número de usuários; contudo, essa consideração deve ser relativizada, uma vez que não se verificou correlação significativa de *cenário* quando se considerou a variável “curtidas”; da mesma maneira, embora tenha se apresentado significativa a relação negativa de *símbolos* com relação a “alcance”, também não se verificou significância de *símbolos* quando a análise considerou “curtidas” ou relação “curtidas/alcance”.

Para uma discussão desses resultados cruzando com os dados obtidos no material publicado foi elaborada uma tabela com as postagens com maior alcance, aquelas que tiveram índice maior ou igual a 250 pessoas (Tabela 2).

Tabela 2: Postagens com alcance maior ou igual a 250 pessoas das publicações realizadas entre março e novembro de 2022 no Instagram @projetoarcecep

Postagem	Alc.	Curt.	Alc./Curt. (%)	Conteúdo	Interação	Onomatopeia	Cenário
Reintrodução ararinha-azul	356	74	20,78	geral	sim	sim	sim
Despedida	347	47	13,54	geral	sim	sim	sim
Reintrodução papagaio-chauá	344	65	18,89	geral	sim	sim	sim
Cópula	329	62	18,84	conservação	sim	sim	não
Aproximação Cachorrão/Mutulina	295	48	16,27	geral	sim	não	sim
Amostragens não-invasivas	292	41	14,04	conservação	sim	não	sim
Expedição de campo	288	47	16,32	geral	não	sim	sim
3 anos de reintrodução	285	44	15,43	geral	sim	não	sim
Casal Cachorrão/Mutulina	250	33	13,2	geral	sim	sim	sim
Agradecimentos	250	32	12,08	geral	sim	não	sim

Foram listadas as dez postagens com alcance superior a 250 usuários, em ordem decrescente. Na primeira coluna temos o título da postagem; nas demais colunas “Alc.” refere-se ao número total de contas alcançadas; “Curt.” o número absoluto de curtidas recebidas; “Alc./Curt.” a relação alcance/curtidas; “Conteúdo” apresenta o tipo (geral/conservação); “Interação” mostra as postagens em que houve diálogo entre personagens ou não; “Onomatopeia” refere-se à presença ou não de onomatopeias e “Cenário” à presença ou não de cenário. Em nenhum desses casos foram utilizados *símbolos*.

Fonte: autoria própria (2022).

A Tabela 2 apresenta os resultados referentes às publicações com maior alcance com as respectivas curtidas e sua correlação com as variáveis explanatórias que se apresentaram significativas para alcance (*conteúdo geral, interação entre personagens, onomatopeia e cenário*); em nenhuma dessas publicações esteve presente o elemento *símbolos*. O *conteúdo geral*, que se refere àqueles não relacionados diretamente à conservação, são predominantes, havendo nessa seleção apenas duas publicações cujos conteúdos estão diretamente relacionados a conceitos de biologia da conservação. A *interação entre personagens*, manifestada em diálogos, também é predominante, havendo apenas uma publicação dessa lista que não cumpre esse quesito. *Onomatopeias* aparecem na maioria das postagens, mas sem a hegemonia esperada pela análise: seis contra quatro que não têm onomatopeias. Por fim, a maioria dessas publicações tem *cenário* ao fundo, apenas uma não tem: apesar de ser uma variável explanatória com correlação negativa significativa com a variável alcance, ela não é determinante, como se constata nesses exemplos.

Considerar as dez publicações com maior alcance para avaliar como as variáveis explanatórias se apresentam mostra algo interessante: não necessariamente as publicações com maior alcance apresentam todas suas variáveis explanatórias significativas, embora isso se

mantenha numa vista geral. Isso pode significar que há outros fatores que influem na variável *alcance*. A postagem com maior alcance, “Reintrodução da ararinha-azul”, teve também o maior número absoluto de *curtidas* (embora não a maior relação entre alcance e *curtidas*): esses resultados podem estar relacionados com o fato desta postagem ter sido feita no momento em que se praticava a reintrodução da ararinha-azul, outra ave que teve sua população extremamente reduzida. A colocação de *hashtags* na legenda da postagem, referindo-se a esse fato, naturalmente atrai um número maior de pessoas, que acabam visualizando (e, eventualmente, *curtindo*) a publicação. Reflexões semelhantes podem ser tecidas para a postagem que referia ao papagaio-chauá e demonstram que além das variáveis selecionadas para análise certamente existem outras, talvez específicas, que vão influenciar no alcance das postagens.

A postagem “Cópula”, que tratou de assunto bastante específico (uso de mochilas-rádio pelos machos de mutum-de-alagoas), teve alcance relativamente grande, assim como “Amostragens não-invasivas”, que também apresentou uma metodologia bastante específica e não tem onomatopeias. É importante trazer esses exemplos para não gerar a ideia de que as variáveis explanatórias avaliadas significativamente são condição *sine qua non* para a disseminação pela plataforma: fica claro que, embora significativas, não operam isoladamente e, na interação do conjunto, podem ter pesos ponderados, inclusive com interferência de outras variáveis que não chegaram a ser abordadas neste estudo.

Com relação às *curtidas*, que representam *grosso modo* o quanto as pessoas gostaram da publicação, as variáveis explanatórias relevantes foram o *alcance* e a presença de *onomatopeia*. Com relação ao *alcance* ($p < 8,10^{-5}$), quanto maior o número de contas alcançadas, maior o número de *curtidas*, que aparentemente constitui um elemento redundante, posto que quanto mais pessoas tenham acesso, maior a probabilidade que “curtam” - ainda que isso possa acontecer devido ao acaso, a simpatia ou relação de amizade com quem posta, e não necessariamente associado a características da postagem.

A variável explanatória *onomatopeia* se apresenta significativa ($p < 0,009$) na relação com *curtidas* e, inclusive, na relação *curtidas/alcance* apresenta um valor ainda mais contundente ($p < 0,006$), revelando um resultado até certo ponto surpreendente, posto que não foram utilizadas nesse material onomatopeias vistosas. Mesmo que discretas nas HQ, as onomatopeias têm sua importância na construção da narrativa, não podendo ser consideradas apenas como a representação de sons de forma escrita (Meirelles, 2015), mas como integrantes de uma narrativa verbo-visual ativa. Assim, as onomatopeias podem ter sido relevantes devido à expressividade e complementaridade que dão à cena e ainda, segundo Caldas (2011), por possuírem a capacidade de guiar o leitor indicando o que deve ter mais atenção na ilustração, ou ainda para explicitar emoções, ou estados de espírito das personagens, enriquecendo a narrativa com informações de ordem afetiva. Para explorar essa correlação com exemplos concretos foram selecionadas as postagens com maior relação *alcance/curtida*, apresentados na Tabela 3.

Tabela 3: Postagens com maior relação alcance/curtida das publicações realizadas entre março e novembro de 2022 no Instagram @projetoarcecep

Postagem	Alc./Curt. (%)	Curt.	Alc.	Conteúdo	Interação	Onomatopeia	Cenário
Percursos feitos pelo Cachorrão	26,28	41	156	conservação	sim	sim	sim
Reintrodução ararinha-azul	20,78	74	356	geral	sim	sim	sim
Alimentação	20,20	39	193	geral	não	sim	sim
Anilha	20,16	49	243	conservação	sim	não	não

Foram listadas as publicações que tiveram a relação alcance/curtida maior que 20%. São publicações que, a despeito de não terem sido as mais visualizadas (com exceção de “Reintrodução ararinha-azul”), foram as que agradaram a mais de 20% de quem as viu. Nas colunas temos: “Postagem” o título da publicação; “Alc./Curt.” relação alcance/curtida, em ordem decrescente; “Curt.” número absoluto de curtidas; “Alc.” número absoluto de contas alcançadas; “Conteúdo” apresenta o tipo *geral* ou *conservação*; “Interação” mostra as postagens em que houve *diálogo* entre personagens ou não; “Onomatopeia” refere-se à presença ou não de *onomatopeias* e “Cenário” à presença ou não de *cenário*.

Fonte: autoria própria (2022).

As postagens relativamente mais curtidas apresentam uma correlação direta com as variáveis que se mostraram significativas, ainda que não plenamente, havendo exceções: merece uma breve discussão a presença de *onomatopeias*, que aparece como a variável explanatória com resultados mais significativos, e não está presente em uma das postagens. Estar significativamente correlacionada não significa que sua presença é imprescindível, mas apenas que *onomatopeia* é um elemento, entre outros, que pode favorecer a curtida da publicação pelo usuário, talvez pela expressividade que geram ou como guiam a atenção, como já comentado anteriormente. O mesmo se aplica às demais variáveis, como *conteúdos específicos* ou *ausência de diálogo*, que também aparecem na tabela.

Certamente outras variáveis, que não foram consideradas neste estudo, podem exercer influência. Vale comentar que a postagem cuja relação *alcance/curtida* foi a maior, superando os 26%, apresenta um dos quadros com um *Graphics Interchange Format* (GIF), um vídeo curto em forma de animação, que mostra de forma dinâmica um gráfico animado com todo o trajeto percorrido por um macho de *P. mitu* (aquele que inspirou o personagem “cachorrão”) na área de reintrodução durante os primeiros meses, obtido diretamente com o pesquisador que georeferenciou o sinal da rádio-mochila em uma imagem de satélite. Esse quadro, além do interesse intrínseco de apresentar de forma inédita os hábitos territoriais dessa ave na natureza, tem uma qualidade que o diferencia de todas as demais publicações: que é a animação,

qualidade não característica das HQ, mas cuja incorporação é permitida pelo suporte hipermediático.

Este trabalho focou seus objetivos em investigar potencialidades das narrativas com linguagem de HQ que, embora sejam consideradas arte sequencial e apresentem códigos gráficos para representar movimento (chamadas linhas cinéticas), caracterizam-se por apresentarem imagens estáticas, que se diferenciando nesse aspecto das animações. O movimento animado do GIF, apesar da potência que anuncia, inclusive considerando a presença marcante de vídeos nas redes sociais, é incidental neste material e pode ser considerada uma excepcionalidade para este estudo, não sendo considerado variável na análise.

O resultado verificado com as onomatopeias merece uma atenção especial, posto que eleva um parâmetro aparentemente secundário, inclusive com representação bastante discreta no caso analisado, a um estatuto superior, determinante mesmo na relação com o leitor. O uso de onomatopeias, enquanto gerador/moderador no interesse do leitor, pode ser um fator relevante na produção de material em HQ para divulgação científica, considerando a mídia Instagram. Os resultados obtidos parecem bastante enfáticos quanto a este parâmetro, entretanto é prematura qualquer generalização a partir apenas da situação aqui analisada, ficando a sugestão para investigações futuras a influência da utilização de onomatopeias na relação com o leitor.

4 Considerações finais

Este estudo aponta que elementos gráficos constituintes das narrativas de HQ postados na plataforma Instagram podem ter influência no algoritmo de disponibilização das publicações para usuários, assim como no nível de interesse gerado nesses usuários, que se manifestam curtindo (ou não) as publicações. Possivelmente devem existir outros parâmetros, mesmo considerando apenas o universo das HQ, que influenciam na disponibilização e curtidas de publicações nessa plataforma, sendo no presente trabalho elencados apenas alguns.

A mídia social Instagram, com perfil “conta profissional”, disponibiliza um conjunto de informações que podem ajudar a balizar uma análise mais acurada sobre o material postado, como o número de contas alcançadas – ou seja, informa quantas pessoas viram a publicação, qual foi seu *alcance*. Em termos de divulgação científica, que tem a pretensão de divulgar informações a um público amplo, é desejável que o maior número de pessoas tenha acesso ao material postado. De fato, neste estudo houve uma correlação significativa entre o número de usuários que visualizaram (*alcance*) e os que curtiram: quanto mais pessoas têm acesso ao material, maior a chance de que prestem atenção ao seu conteúdo e manifestem seu interesse através de curtidas. Verificaram-se, na análise, alguns parâmetros específicos que parecem ter uma relação significativa com o “alcance”: *conteúdo geral*, narrativa estruturada em *diálogos* entre os personagens e presença de *onomatopeias*.

As redes sociais, entre as quais o Instagram, favorecem um tipo de interação com característica imediatista e rápida; não se pressupõe longas “conversas” nos *chats*, são esperados apenas comentários breves, *emojis* ou figurinhas. Nesse contexto é esperado que conteúdos *gerais*, que não exijam muito tempo para sua apreensão, tenham uma aceitação melhor. Isso gera um impasse quando se trata de divulgação científica, uma vez que nem sempre os conteúdos apresentados podem ser simplificados em poucas frases ou em uma tirada de efeito. A estratégia utilizada para superar isso na proposta aqui analisada foi deixar a publicação da HQ bem simplificada e, na legenda/comentários, inserir informações mais completas, ou seja, a HQ opera como fator para captar a atenção e há informações mais detalhadas disponíveis na forma escrita. Não houve um retorno consistente nos comentários, não havendo modo de saber se foram acessados/lidos, permanecendo, portanto, essa questão em aberto.

A narrativa estruturada com interação entre personagens também apresentou correlação significativa com alcance, o que pode ser interpretado como preferência por diálogos e não por monólogos. As conversas entre personagens, usuais nas HQ, conferem uma dinâmica própria à narrativa, que talvez seja uma grande potência dessa linguagem. Monólogos ou caixas de texto com muitas informações correm o risco de se tornar monótonos para o leitor. De fato, em toda a série produzida a grande maioria das HQ estruturou-se dialogicamente, havendo apenas três tirinhas de autorreflexão (quando o personagem fala consigo mesmo) e seis de interação com o leitor (quando o personagem se dirige para o usuário). Embora essa variável não tenha aparecido como significativa na relação com as curtidas, o resultado na relação com alcance reforça a potencialidade do diálogo na estrutura narrativa das HQ.

As onomatopeias aparecem como significativas seja na relação com alcance, como com curtidas. Esse resultado foi de certo modo inesperado, não subestimando esse recurso imagético-verbal das HQ, mas pelo fato de estarem presentes de modo muito sutil nas produções desta série. Tal fenômeno merece estudos futuros, sendo prematura qualquer afirmação assertiva, porém houve nesta investigação indícios que as onomatopeias, mesmo quando aparecem como pequenos detalhes, podem colaborar para um maior interesse pela leitura da HQ, daí ser relevante receberem maior atenção.

Este estudo opera em um limite complexo da linguagem das HQ em uma plataforma virtual de interações sociais, cujas postagens têm objetivos de divulgação científica sobre um contexto, por si complexo, relacionado à biologia da conservação em uma das áreas mais degradadas e menos estudadas da Mata Atlântica brasileira, palco de um evento pioneiro no continente, que é a reintrodução de uma espécie extinta na natureza. A potencialidade da mídia virtual para essa divulgação científica já vem sendo apontada por diversos estudos, assim como das HQ, sendo a contribuição deste estudo levantar alguns elementos da composição das HQ que podem atuar mais diretamente no processo de divulgação científica quando utilizada na rede social Instagram. Os resultados sugerem que há correlação entre certas variáveis, mas certamente se fazem necessários estudos futuros para entender melhor essas relações.

5 Agradecimentos

Este trabalho teve apoio do Projeto ARCA do CEP, fomentado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP: Proc. 2017/23548-2) e também recebeu uma bolsa de Iniciação Científica da FAPESP (Proc. 2021/11931-1).

Referências

- BUENO, Wilson Costa. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, Londrina, v. 15, p. 1 - 12, 2010.
- CALDAS, Raoni Naraoka. Estudo Linguístico Comparativo sobre Onomatopeias em Histórias em Quadrinhos: Português/Alemão. In: *Pandemonium Germanicum: Revista de Estudos Germanísticos*. n. 18. São Paulo: Humanitas/FFLCH/USP, 2011.2. p. 153-184. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pg/a/CYG57sW4z3nVnGbxDWpF8kx/?lang=pt><https://www.scielo.br/j/pg/a/CYG57sW4z3nVnGbxDWpF8kx/?lang=pt>. Acesso em: 26 dez. 2022.
- COSTA, Rômulo Theodoro; SANTOS, Amanda de Faria; SOUZA, Tatiana Noronha de. O uso de histórias em quadrinhos como recurso didático na educação ambiental: relato de uma experiência. In: CONGRESSO NACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES, 12., 2011, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. São Paulo: UNESP; PROGRAD, 2014, p. 10422-10432. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/141603>. Acesso em: 6 fev. 2023.
- DE AVELAR AZEREDO, Roberto Motta; SIMPSON, James Gomes Pitt. Rearing the Extinct in the Wild Alagoas curassow *Pauxi mitu* for future reintroduction programmes. **International Zoo Yearbook**, [s. l.], v. 48, n. 1, p. 29-38, 2014. Disponível em: <https://zslpublications.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/izy.12047>. Acesso em: 18 abr. 2023.
- EISNER, Will. **Quadrinhos e arte sequencial**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.
- FRANCISCO, Mercival Roberto. *et al.* Recovered after an extreme bottleneck and saved by ex situ management: Lessons from the Alagoas curassow (*Pauxi mitu* [Linnaeus, 1766]; Aves, Galliformes, Cracidae). **Zoo Biology**, [s. l.], v. 40, n. 1, p. 76-78, 2021. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/zoo.21577>. Acesso em: 18 abr. 2023.
- FRANCO, Edgar Silveira. **HQtrônicas: do suporte papel à rede internet**. São Paulo: Annablume, 2004.
- FRANÇA, Andressa de Almeida. **Divulgação Científica no Brasil: espaços de interatividade na Web**. 2015. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/7131/DissAAF.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 19 mar. 2023.

GUIMARÃES, Edgard. História em quadrinhos como instrumento educacional. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DA COMUNICAÇÃO, 24., 2001, Campo Grande. **Anais** [...]. São Paulo: INTERCOM, 2001. Disponível em: <http://www.portcom.intercom.org.br/pdfs/129151137437781999590570952241469951126.pdf>. Acesso em: 6 fev. 2021.

ICMBIO. **Plano de Ação para a Conservação do Mutum-de-Alagoas (*Mitu mitu* = *Pauxi mitu*)**. Brasília: ICMBio, 2008. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan/pan-mutum-de-alagoas/1-ciclo/pan-mutum-de-alagoas-livro.pdf>. Acesso em: 6 fev. 2021.

IUCN. 2018. *Mitu mitu*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T22678486A132315266. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T22678486A132315266.en>. Acesso em: 14 nov. 2023

KLAWA, Laonte; COHEN, Haron. “Os quadrinhos e a comunicação de massa”. *In*: MOYA, Álvaro de. **Shazam**. São Paulo: Perspectiva, 1970, p. 103-124.

MAGALHÃES, Henrique. **Humor em pílulas: a força criativa das tiras brasileiras**. João Pessoa: Marca de Fantasia, 2006.

MARTINS, Bárbara Isis; ALBUQUERQUE, Lívia Cristina Enders de; NEVES, Manoella. Instagram Insights: Ferramenta de Análise de Resultados como Nova Estratégia de Marketing Digital. *In*: Congresso de Ciências da Comunicação na Região Nordeste, 20, 2018, Juazeiro. **Anais...** Juazeiro: Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, 2018, p. 1-15. Disponível em: <https://portalintercom.org.br/anais/nordeste2018/resumos/R62-1138-1.pdf>. Acesso em: 26 dez. 2022.

MEIRELES, Selma Martins. Quadrinhos e Linguística: Onomatopeias e interjeições e suas funções na narrativa em quadrinhos. *In*: VERGUEIRO, Waldomiro; SANTOS, Paulo Elísio dos (Org.). **A linguagem dos quadrinhos: estudos de estética, linguística e semiótica**. São Paulo: Criativo, 2015. p. 48-77.

MOYA, Álvaro de. **Shazam**. São Paulo: Perspectiva, 1970.

NARDELLI, Pedro Mário. **A preservação do mutum-de-alagoas, *Mitu mitu***. Rio de Janeiro: Semana Ilustrada Editorial, 1993.

NICOLAU, Vitor Feitosa. **A reconfiguração das tirinhas nas mídias digitais: de como os blogs estão transformando este gênero dos quadrinhos**. 2011. Dissertação (Mestrado em Comunicação) - Universidade Federal da Paraíba, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/tede/4464/1/arquivototal.pdf>. Acesso em: 6 fev. 2023.

PIERRO, Bruno de. Ciência em tirinhas. **Revista Pesquisa Fapesp**, [s. l.], v. 18, n. 269, p. 65, jul. 2018. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/ciencia-em-tirinhas/>. Acesso em: 6 fev. 2023.

DOI: 10.46667/renbio.v16i2.1170

PIVETTA, Marcos. A gaiola que salva. **Revista Pesquisa Fapesp**, [s. l.], v. 18, n. 251, p. 46-51, jan. 2017. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/2017/01/09/a-gaiola-que-salva/>. Acesso em: 6 fev. 2023.

PROJETO ARCA DO CEP. Instagram: @projetoarcecep. Disponível em: <https://www.instagram.com/projetoarcecep/>. Acesso em: 6 fev. 2023.

RAHDE, Maria Beatriz. Origens e evolução da história em quadrinhos. **Revista FAMECOS**, Porto Alegre, v. 1, n. 5, p. 103-106, nov. 1996. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/revistafamecos/article/view/2954/2238>. Acesso em: 6 fev. 2023.

SILVEIRA, Luís Fábio; OLMOS, Fábio; LONG, Adrian J. Taxonomy, history, and status of Alagoas Curassow *Mitu mitu* (Linnaeus, 1766), the world's most threatened cracid. **Ararajuba**, [s. l.], v. 12, n. 2, p. 125-132, 2004. Disponível em: <http://revbrasilornitol.com.br/BJO/article/view/2604>. Acesso em: 17 abr. 2023.

SIMBERLOFF, Daniel. Flagships, umbrellas, and keystones: is single-species management passé in the landscape era? **Biological conservation**, [s. l.], v. 83, n. 3, p. 247-257, 1998. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320797000815>. Acesso em: 18 abr. 2023.

SANTAELLA, Lucia. A crítica das mídias na entrada do século 21. In: PRADO, José Luiz Aidar (Org.). **Crítica das práticas midiáticas: da sociedade de massa às Ciberculturas**. São Paulo: Hacker Editores, 2002.

Recebido em agosto de 2023.
Aprovado em novembro de 2023.

Revisão gramatical realizada por: Hylío Laganá Fernandes
E-mail: hylío@ufscar.br