

HISTÓRIAS EM QUADRINHOS COMO FERRAMENTA DIDÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA: CRIAÇÃO DE CARTILHA PARA O ENSINO DA ZOOLOGIA DE ESCORPIÕES.

Felipe Santana de Souza¹
Vinicius Matheus da Silva Santos²
Maria de Fátima Severina dos Santos³
Meykson Alexandre da Silva⁴
Ernani Nunes Ribeiro⁵

RESUMO

A fauna brasileira, compreende uma biodiversidade abundante, dentre as inúmeras espécies encontradas no país, algumas, possuem toxinas que são consideradas nocivas à saúde humana. Dentre esses animais, os escorpiões possuem grande destaque decorrente do número de acidentes com humanos principalmente nos últimos anos, sendo alguns fatais, principalmente para crianças e idosos. O desconhecimento em relação à dinâmica de vida desses animais são uns dos fatores que acarretam o aumento do número de acidentes em todo país, além disso, o ensino da zoologia torna-se muitas vezes repetitivo e abstrato para os alunos, tendo em vista que o uso de ferramentas didáticas na educação é uma forma eficaz principalmente para abordar assuntos abstratos e complexos, o presente trabalho objetivou a criação de uma cartilha em forma de HQ para facilitar a compreensão sobre a zoologia de escorpiões, tendo como público alvo, alunos do ensino fundamental e médio. O material foi confeccionado a partir de elementos comuns de baixo custo, tendo como referência livros de grandes pesquisadores da área. Como resultado foi obtido uma ferramenta didática educacional e interativa que expõe informações importantes para os conhecimentos biológicos e na prevenção de acidentes, podendo ser utilizado em aulas e intervenções educacionais, estimulando a criatividade, podendo ser trabalhada com diferentes públicos.

Palavras-chaves: Aracnídeos, HQ, Recurso didático, Ensino-aprendizagem.

INTRODUÇÃO

O número de acidentes com animais peçonhentos tem crescido consideravelmente no Brasil (BRASIL, 2019). A heterogeneidade de habitats no país favorece uma ampla

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco - PE, lypesantana61@gmail.com;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco - PE, vinicius.matheus86@hotmail.com;

³ Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco - PE, fatima.santos.ufpe@gmail.com;

⁴ Professor coorientador: Mestrando em Ciência Animal Tropical da Universidade Federal Rural de Pernambuco - PE, alexandre-ameixas2013@outlook.com;

⁵ Professor orientador, Mestre em Educação, Universidade Federal de Pernambuco - PE, Centro Acadêmico de Vitória, ernaninribeiro@gmail.com.

diversidade de espécies de animais peçonhentos, entre as quais se destacam as serpentes, as aranhas e os escorpiões, que possuem toxinas prejudiciais à saúde humana (BARBOSA, 2016). Os escorpiões são artrópodes que compõe o subfilo Chelicerata, na classe dos aracnídeos (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005). Esses animais se adaptaram a maioria dos ambientes e habitats, com maior concentração em regiões tropicais e subtropicais (CARDOSO et al., 2009). De acordo com Cardoso et al. (2009) algumas das espécies de escorpiões de importância médica consideradas perigosas ao homem, pertencem à família *Buthidae*. No Brasil essa família ocorre em todo território nacional, se concentrando mais especificamente na região leste do país (BRAZIL e PORTO, 2010).

A peçonha de alguns desses animais é considerada letal, principalmente pela sua composição rica em proteínas neurotóxicas, sendo mais agravante os acidentes relacionados a crianças, devidos estar com seu sistema imunológico em desenvolvimento, e por sua diminuta massa corporal, e os idosos por possuírem condições físicas e imunológicas mais debilitadas (MARCUSSE et al., 2011). Além disso, o desconhecimento sobre os escorpiões torna-se um fator limitante para compreensão da dinâmica de vida desses animais, além, da impossibilidade de implantação de medidas de controle a proliferação exacerbada e redução de acidentes (MARCUSSE et al., 2011).

Além do mais, o aumento principalmente de áreas com concentração de focos para proliferação desses animais, levando em consideração a crescente urbanização no Brasil, se torna significativa à viabilização da sobrevivência de animais sinantrópicos.

Com relação ao ensino-aprendizagem, a didática é de grande importância, para o desenvolvimento dos estudantes na escola. Dificuldades e desmotivação quanto às atividades acadêmicas interferem no potencial dos discentes, além de limitar sua criatividade e oportunidades futuras (CAVENAGHI e BZUNECK, 2009). Modificações metodológicas de ensino na educação básica têm ocorrido ao longo do tempo, métodos tradicionais de ensino centrados no professor como detentor do conhecimento, tornando o aluno sujeito passivo, aos poucos passam a coexistir com metodologias que atraem o aluno para o centro do processo (JÚNIOR, 2013).

O estudo dos artrópodes é de grande importância, porém, existe certa dificuldade no ensino de ciências e biologia, quando os conceitos se tornam abstratos, o que sugere uma adaptação por parte do docente para mediar o conhecimento aos estudantes (ROCHA; MELLO; BURITY, 2010).

Nessa perspectiva as histórias em quadrinhos, surgem como uma ferramenta didática eficaz, enquanto facilitador do conhecimento. Os HQs são narrativas gráfico-visuais, que embora tenha sua taxa de ficcionalidade, pode-se apresentar em contextos de realidade social (CIRNE, 2002).

As HQs são uma rica fonte de conhecimentos. Abordam temas variados, históricos e atuais, apresentando assuntos complexos ou mesmo “indigestos”, com uma linguagem fácil e acessível [...] Para os jovens em geral ler quadrinhos é prazeroso, simples e de fácil acesso. Ao comparar o custo da leitura de HQs com outras formas de entretenimento, é possível dizer que é uma atividade de baixo custo (PAIVA, 2017, p. 63; 71).

Frente às necessidades didáticas, os quadrinhos se apresentam com finalidades instrutivas, quando abordados como veículo de aprendizagem, bastante efetivas quando analisadas pela diversidade de temas aos quais podem ser trabalhados (FOGAÇA, 2003). Nesse sentido, tornam-se ferramentas didáticas favoráveis, tanto aos educadores, quanto aos alunos, no processo de ensino-aprendizagem (SILVA e COSTA, 2015).

Diante dessa perspectiva o presente trabalho teve como objetivo, a confecção de uma cartilha em forma de HQ como ferramenta didática ao ensino da zoologia de escorpiões, tendo como público alvo os alunos do ensino fundamental e médio. O material aborda temas como: esclarecimento sobre mitos populares relacionados a escorpiões, classificação taxonômica, morfologia dos escorpiões, distribuição das espécies de importância médica no Brasil, importância ecológica e farmacológica e medidas preventivas contra acidentes. Dessa forma, obtivemos uma ferramenta didática que visa facilitar à compreensão de um assunto de interesse a saúde pública e educacional de uma forma lúdica e facilitada.

METODOLOGIA

Histórias em quadrinhos são narrativas reunidas em uma sequência de elementos, que interagem entre si dando forma e sentido ao assunto a ser trabalhado (POSTEMA, 2018).

Neste viés, a metodologia utilizada na construção da cartilha teve como modelos (**Figura 1**), o designer de HQ proposto pelo livro: *Revolução Republicana: você faz parte dessa história*, que retrata de forma didática e divertida os acontecimentos ocorridos na Revolução Pernambucana. Além, dos conhecimentos sobre os escorpiões, que foram coletados a partir do livro: “Escorpiões: Biologia, envenenamento e mecanismos de ação de suas toxinas (MARCUSSE et al., 2011; QUEIROZ; RIBEIRO; PAIVA, 2017).

A construção do material didático proposto foi dividida em quatro etapas: o levantamento da literatura sobre os escorpiões e a criação dos quadrinhos como ferramenta

educativa; confecção dos desenhos em folha A4 recortadas ao meio, seguindo os traços e sequências características dos HQs, utilizando de lápis, caneta preta point 4 mm para contornar os traços e uma régua 30 cm (**Figura 2**); submissão do material a um escaneamento, para que fosse feita um melhoramento gráfico referente a pintura e a digitação dos textos contendo toda a informação que iria compor a cartilha e finalizando com impressão (**Figura 3**).

Utilizando de uma linguagem acessível, além de ter sido criada a partir de materiais de baixo custo, a cartilha tem como proposta, trazer o conhecimento aos estudantes, informar a respeito dos cuidados necessários em relação aos escorpiões, incentivar a criatividade dos mesmos em criar seus próprios HQs e mostrar aos professores uma nova forma de trabalhar os conteúdos. Usando de uma ferramenta didática, que instiga a investigação e construção colaborativa, contrapondo as limitações da educação escolar formal, agregando linguagens e recursos de caráter artístico e lúdico, que possibilitam novas formas de expressões e aprendizagens (MACHADO e AQUINO, 2016).

Figura 1. Literatura utilizada como base para criação da cartilha. Livro Revolução Republicana como modelo para o designer dos quadrinhos; Livro Escorpiões como fonte teórica dos conhecimentos sobre os escorpiões. Fonte: Os autores.

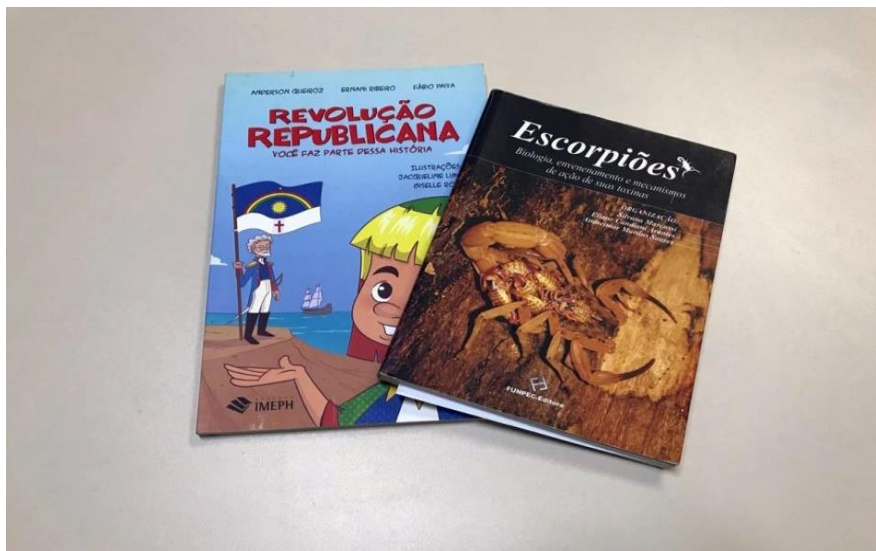


Figura 2. Material utilizado para confecção da cartilha (Lápis, Caneta preta point 4 mm, Borracha, Régua e folha de ofício A4). Fonte: Os autores.

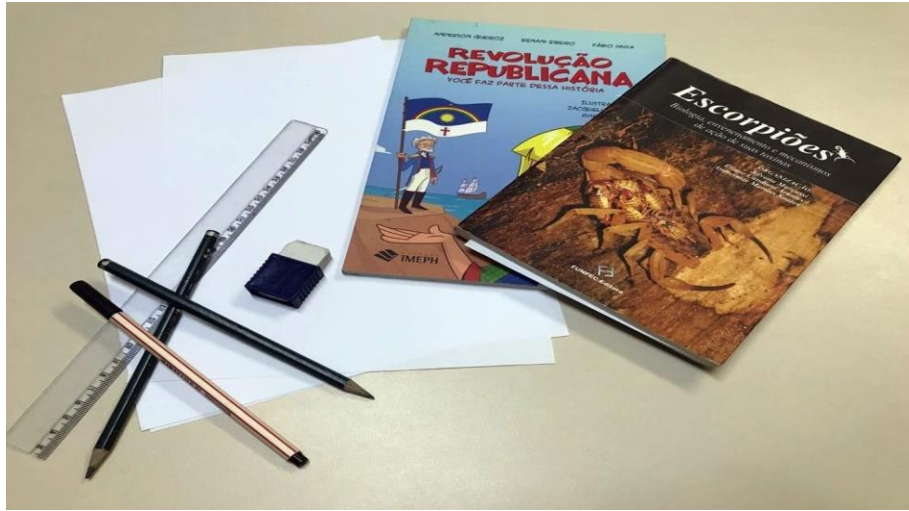
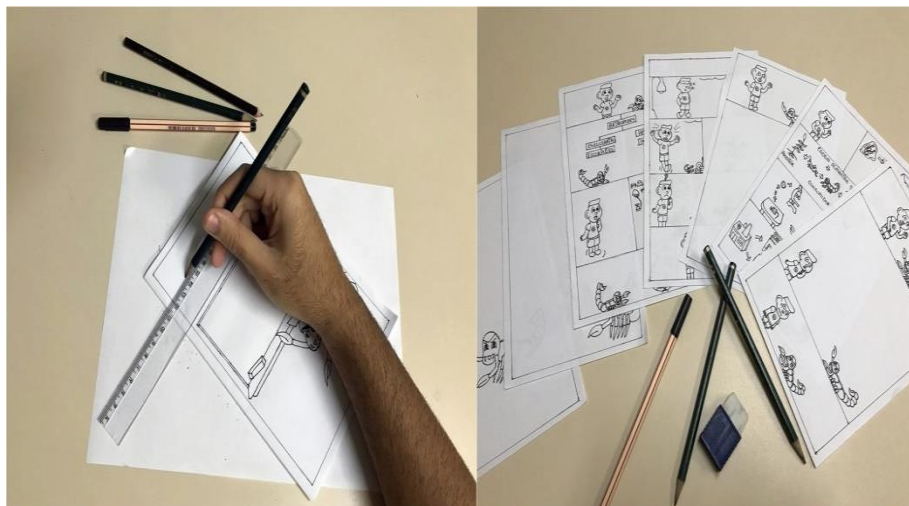


Figura 3. Processo de confecção da cartilha desenhada à mão. Fonte: Os autores.



DESENVOLVIMENTO

A intensificação do número de casos de acidentes com escorpiões, vem causando preocupação a população brasileira e a saúde pública. O desmatamento, a alta capacidade adaptativa desses animais à ambientes antrópicos e a precárias condições de urbanização, são listados entre os fatores relacionados à elevação da população desses animais nos grandes centros urbanos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL, 2019).

Tornando-se mais um ponto para a relevância ao ensino da biologia dos artrópodes, que por muitas vezes tem sua compreensão modificada a uma imagem abstrata. A distorção do conteúdo por muitas vezes esta ligado ao tradicionalismo técnico no ensino de ciências e

biologia, associado à persistência de alguns professores a um ensino defasado, limitando os estudantes, além da reclusa a adaptação a outros modelos educacionais (FOUREZ, 2003).

Esta forma de ensinar zoologia, tanto pode estar relacionada com a formação dos professores nos cursos de licenciatura e como na utilização de métodos tradicionais ainda sendo usados para ministrar as aulas [...] Em contra partida, as metodologias que trabalham em uma perspectiva didática, investigativa, demonstrativa e expositiva dialogada, contribuem para motivar e envolver os alunos respeitando as suas diferenças individuais (JÚNIOR, 2013, p. 2; 3).

Em paralelo a essas abordagens educativas, está a necessidade ao conhecimento sobre a dinâmica de vida dos escorpiões, permitindo à identificação das espécies de importância médica e prejudiciais a saúde humana (MARCUSSEI et al., 2011).

Dentre as estratégias possíveis mediante ao processo educativo que utiliza experiências e vivências sociais, que são utilizadas em uma perspectiva de ampliação de saberes culturais, a leitura dos HQs, podem ser entendidas como uma maneira de mediar o conhecimento e realização do processo de educação (PAIVA, 2017).

As formas ilustrativas se mostram convidativas as crianças, além da estética que é utilizada em forma de balões, tamanhos, formas e espessuras diferentes, que diferem da escrita tradicional, possibilitando assim compreensões diferentes das que poderiam ser observada em um texto formal escrito (FOGAÇA, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o processo de confecção da cartilha e implantação dos conhecimentos sobre aracnídeos nos quadrinhos, foi verificada a possibilidade de se trabalhar de forma integrativa com outros conteúdos ligados às ciências naturais, de uma forma didática, tendo em vista que os mesmos fazem parte de um contexto ecológico, no qual as características, habitat e comportamento coexistem com os de outras espécies.

Utilizando os HQs como metodologia, vimos sua capacidade instrutiva, quando entendidos como instrumento de ensino-aprendizagem, pois possibilitam diversificadas formas de trabalhar os conceitos científicos (FOGAÇA, 2003).

Segundo Vergueiro (2009) dentre as vantagens do uso dos quadrinhos na educação, esta a vontade dos jovens em lê essas narrativas, que fazem parte de seu cotidiano, identificando vários ícones da cultura popular.

Desta forma, a técnica utilizada para a confecção de cartilhas contribui envolvendo o leitor pela ludicidade, a leveza na escrita, o enredo incorporando textos a imagens, além da interação entre o leitor e o personagem em questão (MENDONÇA, 2008).

O material concluído conta com 12 páginas ao todo, nelas é registrado um diálogo entre um menino e um artrópode. **(A)** Na capa o título conhecendo os escorpiões define bem a utilidade da cartilha, que trás consigo conhecimentos básicos sobre esse grupo; **(B)** no decorrer da narrativa o personagem Murus (*Tityus stigmurus*), explica a diferença entre os Cheliceratas e Hexapodas, motivos pelo qual os escorpiões invadem o ambiente urbano e sua distribuição global (**Figura 4**); **(C)** ainda ao longo da narrativa alguns pontos importantes são salientados, como por exemplo, a relevância dos mesmos; **(D)** além da distribuição desses animais em um contexto de importância médica no Brasil (**Figura 5**).

Figura 4. **(A)** Capa da cartilha, fazendo uma referência ao personagem Murus, que discorre ao longo da história um pouco dos conhecimentos sobre sua espécie; **(B)** E desenvolvimento do diálogo entre o personagem Murus e o personagem João. Nessa página o escorpião explica a diferença entre os aracnídeos e os insetos, a causa pela qual os escorpiões invadem o ambiente urbano, e sua distribuição global. Fonte: Os autores.

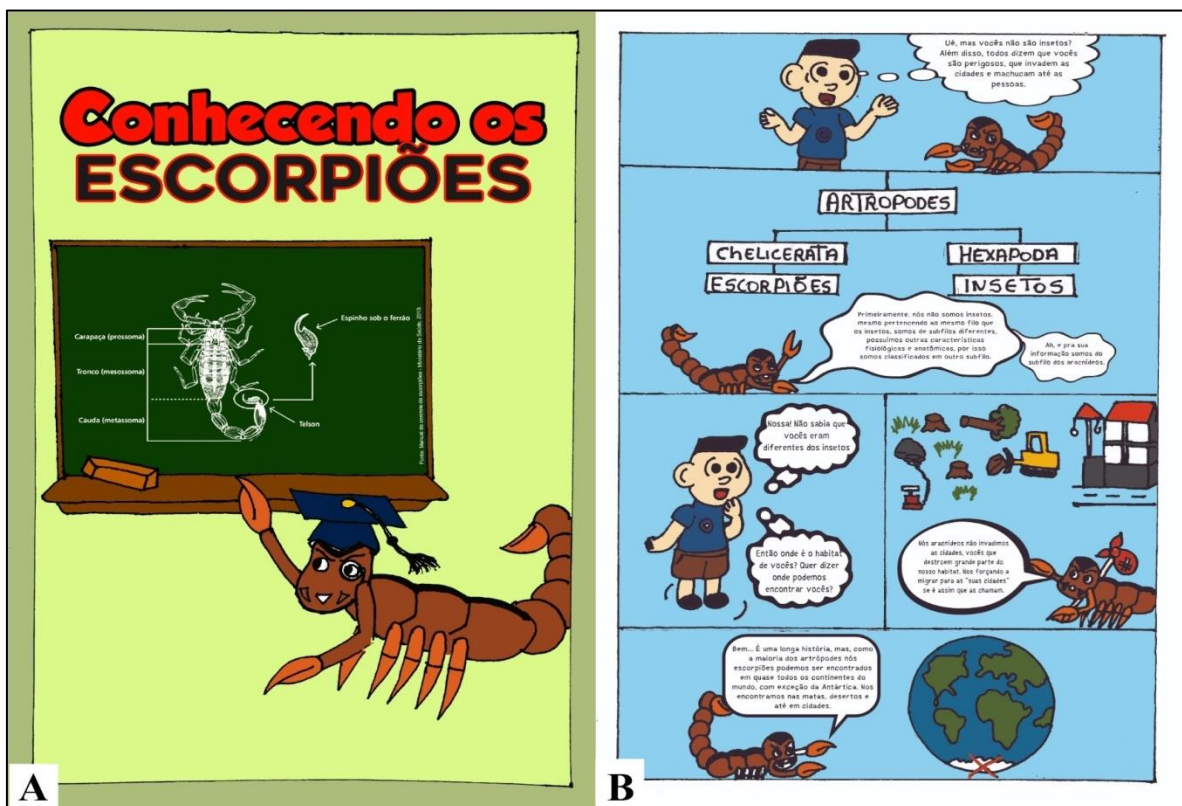
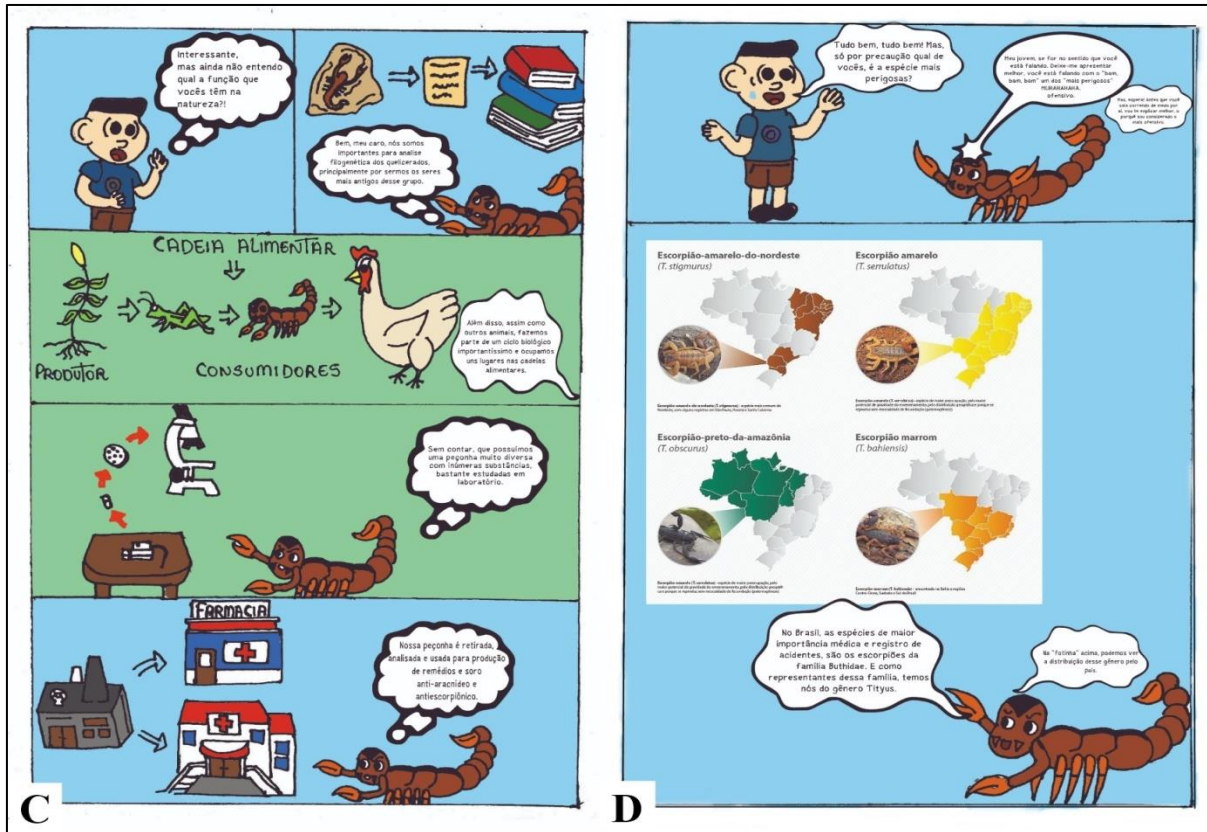


Figura 5. (C) É possível observar os questionamentos do personagem João a respeito da importância dos escorpiões e a resposta de Murus quanto a um contexto ecológico, taxonômico e farmacológico; (D) Em seguida João questiona sobre as espécies mais “perigosas”, e a explicação de Murus explicando quais são os escorpiões de importância médica no Brasil, e sua distribuição pelo país. Fonte: Os autores.



Diante disso, a construção do material foi finalizada, tendo como intuito uma futura aplicação para analisar a potencialidade do mesmo mediante a um contexto pedagógico, para que possamos sanar dúvidas quanto à metodologia, e verificar se a necessidade de alterações no modelo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora o material ainda esteja em um processo de desenvolvimento, no qual é necessária a aplicação do mesmo em um ambiente pedagógico, para que se faça uma verificação da sua eficácia.

Com base nos discursos referidos, e no conhecimento sobre as necessidades atuais no contexto educacional do país, espera-se uma abordagem positiva, analisando pela perspectiva que a dinâmica a ser trabalhada pelo modelo, faz parte de uma realidade literária familiar ao qual são vivenciados pela maioria os jovens em seu dia-a-dia, antes mesmo de começarem sua formação acadêmica, possibilitando uma interação prazerosa e que auxilie na compreensão

dos estudantes em relação ao tema proposto, instigue a criatividade dos mesmos em um ponto de vista artístico e didático.

No que se refere à integração de recursos didáticos a temas pedagógicos de forma lúdica e descontraída, além da conscientização sobre temas de vital importância em um contexto social, e as demais áreas em uma abrangência cultural e científica que o modelo possa motivar os educadores a inovar em práticas metodológicas que possam alcançar as necessidades dos estudantes.

Com relação, ao que se diz respeito à construção da cartilha, o objetivo foi bem sucedido, uma vez que a mesma supre todos os pontos que eram esperados, dentro das perspectivas gráfico-visuais, contextuais, metodológicas e lúdicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, I. R. Aspectos Clínicos e Epidemiológicos dos Acidentes provocados por Animais Peçonhentos no Estado do Rio Grande do Norte. **Revista Ciência Plural**, v. 1, n. 3, p. 2-13, 2 fev. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Acidentes de Trabalho por animais peçonhentos entre trabalhadores do campo, floresta e águas, Brasil 2007 a 2017**. 2019. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/boletins-epidemiologicos>. Acesso em: 10 ago. 2019.

BRAZIL, Tania Kobler; PORTO, Tiago Jordão (Org.). **Os escorpiões**. Salvador: Edufba, 2010. 84 p.

BASTOS JÚNIOR, Pedro de Souza. **METODOLOGIAS ES ESTRATÉGIAS UTILIZADAS PARA O ENSINO DE ZOOLOGIA**. 2013. 24 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Ciências Naturais, Faculdade Unb Planaltina, Planaltina, 2013.

CARDOSO, João Luiz Costa et al (Org.). **Animais Peçonhentos no Brasil: Biologia, clínica e terapêutica dos acidentes**. 2ª ed. São Paulo: Sarvier, 2009. 539 p.

CAVENAGHI, A. R. A.; BZUNECK, J. A. A Motivação de Alunos Adolescentes Enquanto Desafio na Formação do Professor. In: **CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**, Out. 2009.

CIRNE, Moacy. **Pensando um Quadrinho-Documentário**. Salvador, 2002.

DA SILVA, Edson Pereira; COSTA, Alan Bonner da Silva. Histórias em quadrinhos e o ensino de biologia: o caso Níquel Náusea no ensino da teoria evolutiva. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 8, n. 2, p. 163-182, jun. 2015.

FOGAÇA, Adriana Galvão. A contribuição das Histórias em Quadrinhos na Formação de Leitores Competentes. **Ver. PEC**, Curitiba, V. 3, 2003.

FOUREZ, Gérard. **CRISE NO ENSINO DE CIÊNCIAS? Investigações em Ensino de Ciências**, São Paulo, v. 8, n. 2, p.109-123, 2003.

MACHADO, Maria Iranilda Alves; AQUINO, Denize Tomaz de. Meio Ambiente em quadrinhos: Cartilha Gráfica como Artefato Didático para trabalhar Questões do Meio Ambiente no Ensino Fundamental de 6º ao 9º Ano. In: CONGRESSO NACIONAL DE GEÓGRAFOS: A CONSTRUÇÃO DO BRASIL: GEOGRAFIA, AÇÃO POLÍTICA E DEMOCRACIA, 28., 2016, São Luis. **Anais eletrônicos**. São Luis: Ago, 2016. p. 1 - 7.

MARCUSSI, Silvana et al (Org.). **Escorpiões: Biologia, envenenamento e mecanismos de ação de suas toxinas**. São Paulo: Funpec, 2011. 140 p.

MENDONÇA, Márcia Rodrigues de Souza. **Ciências em Quadrinhos: Recurso Didático em forma de cartilhas educativas**. 2008. 223 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-graduação em Letras, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008.

PAIVA, Fábio da Silva. **Histórias em Quadrinhos na Educação**. Salvador: Quadro A Quadro, 2017. 123 p.

POSTEMA, Barbara (Ed.). **Estrutura narrativa nos quadrinhos: construindo sentido a partir de fragmentos**. São Paulo: Peirópolis, 2018. 208 p.

QUEIROZ, Anderson; RIBEIRO, Ernani; PAIVA, Fábio. **Revolução Republicana: você faz parte dessa história**. Fortaleza: Imeph, 2017. 60 p.

ROCHA, Allan Ribeiro; MELLO, Wildon Novais de; BURITY, Carlos Henrique de Freitas. A UTILIZAÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS NO ENSINO MÉDIO: UMA ABORDAGEM EM ARTRÓPODES. **Saúde e Ambiente em Revista**, Duque de Caxias, v. 5, n. 1, p.15-20, 2010.

RUPPERT, Edward E.; FOX, Richard S.; BARNES, Robert D. (Org.). **Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. 4. ed. São Paulo: Roca, 2005.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL (Brasil) (Org.). **Acidentes com escorpiões: aumento expressivo preocupa autoridades e população**. 2019. Disponível em: <https://www.sbmt.org.br/portal/accidents-with-scorpions-significant-increase-worries-authorities-and-population>. Acesso em: 10 ago. 2019.

VERGUEIRO, W.; RAMOS, P. (Org.). **Quadrinhos na educação: da rejeição à prática**. São Paulo: Contexto, 2009.