

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



PARASITOLOGIA E EDUCAÇÃO : MEMES E HISTÓRIAS EM QUADRINHOS
COMO FERRAMENTAS DE ENSINO

HELLEN DA SILVA SANTANA

RECIFE

2022

HELLEN DA SILVA SANTANA

**PARASITOLOGIA E EDUCAÇÃO: MEMES E HISTÓRIAS EM QUADRINHOS
COMO FERRAMENTAS DE ENSINO**

Monografia apresentada ao Curso de
Licenciatura em Ciências
Biológicas/UFRPE como requisito
parcial para obtenção do grau de
Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientadora: Francinete Torres Barreiro da Fonseca

Coorientadora: Arlene Bezerra Rodrigues dos Santos

RECIFE

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- S232p Santana, Hellen da Silva
Parasitologia e Educação: Memes e Histórias em Quadrinhos como Ferramentas de Ensino / Hellen da Silva Santana. - 2022.
55 f. : il.
- Orientadora: Francinete Torres Barreiro da Fonseca.
Coorientadora: Arlene Bezerra Rodrigues dos Santos.
Inclui referências e apêndice(s).
- Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Licenciatura em Ciências Biológicas, Recife, 2022.
1. Parasitoses. 2. Aprendizagem significativa. 3. Mídias sociais. I. Fonseca, Francinete Torres Barreiro da, orient. II. Santos, Arlene Bezerra Rodrigues dos, coorient. III. Título

HELLEN DA SILVA SANTANA

**PARASITOLOGIA E EDUCAÇÃO : MEMES E HISTÓRIAS EM QUADRINHOS
COMO FERRAMENTAS DE ENSINO**

Comissão Avaliadora:

Profª Drª Francinete Torres Barreiro da Fonseca – UFRPE
Orientadora

Arlene Bezerra Rodrigues dos Santos
Coorientadora

Profª Drª Stefane de Lyra Pinto – UFRPE
Titular

Profº Drº Gilmar Beserra de Farias – UFPE
Titular

Profª Drª Ednilza Maranhão dos Santos – UFRPE
Suplente

RECIFE

2022

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela dádiva de poder aprender sempre; aos meus familiares por seu apoio ao longo da minha vida e por acreditarem em mim e em meus sonhos. Aos meus colegas e amigos da turma de Licenciatura em Ciências Biológicas de 2017.2: fazer este curso com vocês foi um privilégio que aprecio grandemente. Às amizades que me incentivaram e se alegraram comigo ao longo destes cinco anos: vocês são um presente que me trás felicidade. À UFRPE pelo compromisso de promover um ensino público de qualidade. Às professoras Dras. Francinete Fonseca e Arlene dos Santos por suas valiosas orientações, juntamente com os membros da banca avaliadora cuja análise enriqueceu este trabalho. Aos professores da UFRPE que tive o prazer de conhecer (principalmente aos dos Departamentos de Biologia, Educação e Computação) assim como os integrantes do grupo de pesquisa de desenvolvimento educacional de multimídias sustentáveis (DEMULTS) pelas lições de vida que me inspiram a se esforçar para ser não só uma ótima profissional, mas uma pessoa melhor.

Por fim, a todos que tocaram a minha vida: Gratidão!

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos que sentem prazer em aprender e que vivem para construir saberes pessoais e coletivos respeitando e inspirando a si e a outros a superar suas próprias expectativas.

SUMÁRIO

1	Introdução	10
2	Objetivos	13
2.1	Objetivo Geral	13
2.2	Objetivo específico	13
3	Fundamentação Teórica	14
3.1	Histórias em quadrinhos: História, definição e importância para o ensino	14
3.2	A Teoria da Aprendizagem Significativa	18
3.3	Parasitologia e Educação	19
4	Material e Métodos	22
4.1	Construção dos Artefatos	22
4.2	Distribuição	24
5	Resultados	26
6	Discussão	32
7	Conclusão	37
8	Considerações finais	38
9	Referências	39
10	Apêndice	44

LISTA DE FIGURAS

1	Figura 1: Linha do tempo das Histórias em Quadrinhos	14
2	Figura 2: Tipos de Histórias em quadrinhos	15
3	Figura 3: Distinção entre charges e cartuns	17
4	Figura 4: Habilidades da BNCC e temas de parasitologia	21
5	Figura 5: Passo a passo do processo de elaboração dos construtos	22
6	Figura 6: Etapas de resumos e de elaboração de <i>Scripts</i>	26
7	Figura 7: Etapa de esboço das imagens até a adição de cores	27
8	Figura 8: Etapa de <i>upload</i> das imagens até a adição de cores	27
9	Figura 9: Etapa de montagem das histórias	28
10	Figura 10: Etapa de criação de conta e postagem no <i>Instagram</i>	28
11	Figura 11: Etapa de criação de conta e postagem no aplicativo	29
12	Figura 12: Etapa de análise nos programas usados	30
13	Figura 13: Percentual de curtidas por publicação no <i>Instagram</i>	30

RESUMO

Doenças parasitárias acometem milhares de pessoas no mundo por questões relacionadas à falta de saneamento básico, medidas precárias de higiene e acesso à água potável. Instituições de saúde e educação investem em ações de conscientização da população quanto às atitudes de prevenção e tratamento. Nas ferramentas de divulgação percebem-se barreiras linguísticas e culturais que impedem o entendimento e a internalização dos saberes a serem trabalhados. No processo ensino-aprendizagem as ferramentas devem trazer clareza em relação às temáticas e permitir um aprendizado mais efetivo. É possível usar histórias em quadrinhos e outros gêneros textuais pois são elementos de fácil adaptação da linguagem, imagens e apresentam situações vividas pelos interlocutores. O objetivo deste trabalho foi criar ferramentas ao mesmo tempo educativas e atrativas com maior facilidade de contextualização e internalização para serem distribuídas fisicamente (impressas) e digitalmente (plataformas digitais) abordando temas de parasitologia. Neste trabalho foram elaborados *memes* e tipos de histórias em quadrinhos com temas de parasitologia, distribuídas através de uma conta no *Instagram*® e de um aplicativo montado na plataforma *Fábrica de Aplicativos*® recebendo o nome de “Parasitos e HQ`s” em ambas as plataformas. As produções foram aceitas pela maioria dos usuários que expressaram suas opiniões, elogios, críticas e sugestões por meio dos comentários e curtidas no *Instagram* e de um formulário do *Google*® no aplicativo. Foi observado que a maioria dos usuários tinha idade entre 22 e 30 anos e possuíam nível superior ou médio. A maior parte achou as criações divertidas, de fácil entendimento e que contribuíram com o aprendizado. As sugestões permitirão melhor adequação e aperfeiçoamento contínuo ao longo do tempo em que as ferramentas ficarão disponíveis nas plataformas. Conclui-se que a criação de tais gêneros textuais podem atrair a atenção e promover a contextualização e internalização de temas de parasitologia e que a distribuição por meio das redes sociais destas ferramentas é fácil, rápida e efetiva.

Palavras-chave: Parasitoses, Aprendizagem significativa, Mídias sociais.

ABSTRACT

Parasitic diseases affect thousands of people around the world due to issues related to lack of basic sanitation, poor hygiene measures and access to drinking water. Health and education institutions invest in actions to raise awareness of the population regarding prevention and treatment attitudes. In the dissemination tools, linguistic and cultural barriers can be perceived that prevent the understanding and internalization of the knowledge to be worked on. In the teaching-learning process, the tools must bring clarity to the themes and allow for more effective learning. It is possible to use comics and other textual genres as they are elements of easy adaptation of language, images and present situations experienced by the interlocutors. The objective of this work was to create both educational and attractive tools with greater ease of contextualization and internalization to be distributed physically (printed) and digitally (digital platforms) addressing topics of parasitology. In this work, *memes* and types of comics with parasitology themes were elaborated, distributed through an account on *Instagram*® and an application mounted on the *Fábrica de Aplicativos* ® platform receiving the name of “Parasitos e HQ`s” on both platforms. . The productions were accepted by the majority of users who expressed their opinions, praise, criticism and suggestions through comments and likes on *Instagram* and a *Google* ® form in the application. It was observed that the majority of users were between 22 and 30 years old and had higher or secondary education. Most found the creations fun, easy to understand and that contributed to learning. The suggestions will allow for better adaptation and continuous improvement over the time that the tools will be available on the platforms. It is concluded that the creation of such textual genres can attract attention and promote the contextualization and internalization of themes of parasitology and that the distribution through social networks of these tools is easy, fast and effective.

Keywords: Parasitosis, Meaningful learning, Social media.

1 INTRODUÇÃO

Milhares de pessoas em todo o mundo morrem anualmente devido a infecções parasitárias (FIOCRUZ, 2022). Os órgãos de pesquisa e divulgação de informações relacionadas à saúde apontam que os países em desenvolvimento possuem os maiores índices de contaminações (ANDRADE *et al*, 2010).

Há principalmente dois fatores que contribuem para a permanência destes números: Ausência (ou insuficiência) de medidas sanitárias e de programas de saúde (como ações básicas de higiene e saneamento básico), assim como o desconhecimento das atitudes a serem tomadas para a prevenção de parasitoses (BRASIL, 2018b).

Tal afirmativa explica porque grande parte das vítimas destas doenças são pessoas com menor poder aquisitivo e, por consequência, sem acesso aos elementos básicos de proteção à saúde (OPAS, 2022).

Mesmo que muitos governos afirmem que seus territórios possuem sistemas de esgoto e água potável, além de acesso a serviços de saúde, estes não suprem as necessidades do montante total da população (seja em abrangência como em manutenção) (OPAS, 2020).

Assim, instituições de saúde e educação investem em campanhas informativas com o intuito de orientar as pessoas sobre como se prevenir e tratar as doenças causadas por parasitos (BRASIL, 2010).

Os meios para a divulgação destas informações em sua maioria se resumem a textos técnicos como o “Guia Prático para o Controle das Geo-helminthíases (2018)” e o de “Doenças infecciosas e parasitárias : guia de bolso (2010)” ambos publicados periodicamente pelo ministério da saúde. Vídeos podem ser encontrados em mídias e redes sociais (como o Youtube e Instagram). Também são acionadas campanhas na televisão ou nas comunidades (PAES; PAIXÃO, 2016). Muitas destas produções são disponibilizadas online com download gratuito. Vale ressaltar que mesmo que o quantitativo de pessoas com acesso à internet tenha aumentado ao longo dos anos, ainda há um percentual considerável de 18% da população sem acesso aos meios digitais e, conseqüentemente, com menos opções de obter informações (CETIC, 2021).

Mesmo assim, devido à velocidade de compartilhamento de informações na internet, esta é uma das rotas mais usadas para transmitir informações a um grande quantitativo de pessoas em pouco tempo, inclusive no Brasil (ROSCOE, 2021).

Independente do caminho usado para a divulgação, ao menos um problema pode ser observado dentre as opções de ferramentas existentes: ainda há uma certa barreira (seja linguística ou cultural) que muitas vezes bloqueia a associação entre a informação construída e a internalização da mesma. Lembrando que uma prevenção efetiva tem a ver com desenvolver atitudes, idealmente voluntárias, relacionadas à determinada situação (BRASIL, 2018b).

Portanto, há a necessidade de fazer uso de ferramentas que carreguem mais clareza em suas estruturas facilitando a construção do conhecimento. Essa clareza é demandada implicitamente nos documentos legais da área educacional.

Ao longo de toda a trajetória escolar o educando tem o direito, segundo o artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da educação (LDB) N° 9.394 de 20 de dezembro de 1996 (BRASIL, 1996), de construir conhecimentos que o permitam se desenvolver integralmente tendo respeitados os saberes que o mesmo carrega e que podem e devem ser usados como base de sustentação para o que será elaborado e remodelado ao longo do desenvolvimento do indivíduo (BRASIL, 2018a).

O respeito aos saberes do estudante pode ser aplicado nas metodologias usadas para o ensino, que segundo autores como Ausubel (1968) deve fazer uso dos conhecimentos que os educandos constroem previamente e sua conexão com os novos saberes consolidando assim o aprendizado. Porém, essa conexão não é feita simplesmente com qualquer conhecimento prévio, mas com um conhecimento específico e relevante particular a cada indivíduo. O nível de particularidade necessária para que esta conexão ocorra tem sido um desafio constante para qualquer educador (AGRA *et al.*, 2019).

Por isso, metodologias são desenvolvidas a fim de adaptar as aulas às características dos indivíduos. As adaptações não precisam ser de natureza apenas metodológica, mas também, de contexto, de ferramentas. Entender qual situação, linguagem e ferramenta colaboram com determinado método para serem aplicados a um grupo específico de indivíduos, vem sendo o modo mais eficaz de um aprendizado real (PEREIRA *et al.*, 2021).

Dentre as opções de ferramentas que podem ser usadas estão as histórias em quadrinhos e afins (charges, memes e tirinhas) pois são elementos com fácil adaptação de linguagem, uso de imagens (alcançando aos que não estão familiarizados com a leitura) e possibilidade de apresentar situações vividas pelos interlocutores. Outra vantagem das histórias em quadrinhos é a possibilidade de uso em forma física (por meio de cópias impressas) e em formato digital (adicionadas em plataformas digitais, em aplicativos, redes sociais, etc.).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho foi criar ferramentas educativas para facilitar a contextualização e internalização de temáticas em Parasitologia com ênfase na prevenção de doenças parasitárias.

2.2 Objetivos específicos

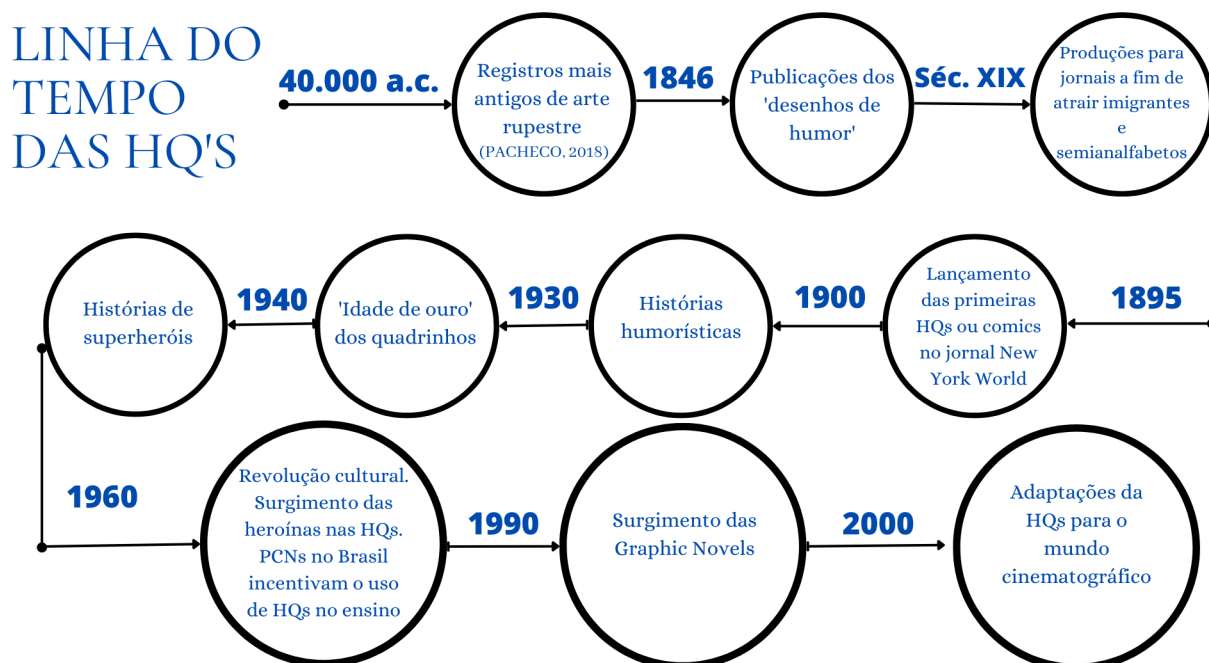
- Produzir artefatos tais como histórias em quadrinhos, tirinhas, charges e memes dentro de temas de parasitologia;
- Distribuir as produções artísticas de modo físico (impressas) e digital (plataformas digitais) por meio das redes sociais;
- Atrair de modo lúdico os usuários destas plataformas de modo a coletar dados relativos a repercussão, curtidas, comentários e opiniões positivas e negativas;
- Avaliar o potencial educativo das ferramentas a partir dos feedbacks dos usuários.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Histórias em quadrinhos: História, definição e importância para o ensino

As histórias em quadrinhos estão presentes em nosso cotidiano por mais tempo do que pensamos. Acredita-se que as pinturas rupestres (PACHECO, 2018) podem ser consideradas as primeiras histórias em quadrinhos da humanidade. O formato flexível e a combinação de variados elementos linguísticos (língua escrita, imagens, cores, etc) confere a este tipo de produção artística a habilidade de adaptar-se a diversas situações e temáticas das mais simples às mais complexas (ANJOS *et al.*, 2019). A figura 1 traz uma linha temporal de datas importantes para a evolução das histórias como conhecemos hoje. É bom frisar que o esquema mostra algumas datas importantes não se atendo a cada marco histórico relacionado ao que se entende por histórias em quadrinhos.

Figura 1: Linha do tempo das Histórias em Quadrinhos



Fonte: Modificado de XAVIER, 2017.

O que vem a ser uma história em quadrinhos? Existem muitas definições e tipos de histórias em quadrinhos. Este trabalho se baseou na definição apresentada

por Xavier (2017) que explora a descrição proposta por Will Eisner (1989) autor do livro “Quadrinhos e Arte sequencial” e referência nesta temática. Para estes autores as histórias em quadrinhos são vistas como uma ‘arte sequencial’, sendo uma forma tanto artística quanto literária de narrar uma história ou expressar ideias com uso de elementos variados como imagens e palavras. No contexto deste projeto o termo ‘histórias em quadrinhos’ é entendido como o conjunto de todas as produções artísticas que seguem a definição anteriormente citada. Também foi aplicado o termo para um tipo de criação com características particulares que serão especificadas em breve. A figura 2 visa demonstrar as produções artísticas que podem ser entendidas como histórias em quadrinhos e sua tipologia.

Figura 2:Tipos de Histórias em Quadrinhos



Fonte: Modificado de XAVIER, 2017.

A estrutura e elementos das histórias em quadrinhos são características importantes nestas produções. Elas são distribuídas em quadros, sejam estes delimitados por linhas visíveis ou implícitas (a divisão pode ser feita através do posicionamento das imagens ou do texto); podem conter balões de fala cujo formato expressa a ideia que está sendo trabalhada no balão. Existem balões de pensamento, outros que expressam medo, excitação, etc. Esta expressão vem da forma das linhas

do balão como linhas arredondadas para pensamento e linhas tremidas para medo. A leitura dos quadros é comumente feita de cima para baixo e da esquerda para a direita. O texto presente nestas obras se apresenta tão sincronizado com as imagens que é lido como uma delas. Seu formato expressa seu conteúdo assim como nos balões que podem ou não ser usados nas criações. Por fim as imagens devem ter significado para o interlocutor sendo necessário que a imagem criada pelo artista seja reconhecida por quem está lendo e que ambos tenham a mesma interpretação durante a leitura. Isto requer que quem elabora a história entenda a vida e as experiências do leitor para poder escolher quais imagens fazem parte do coletivo imagético do indivíduo. Cada um dos elementos e regras apresentados aqui são flexíveis e se adequam à necessidade primordial de todo tipo de narrativa: contar uma boa história (EISNER, 1989).

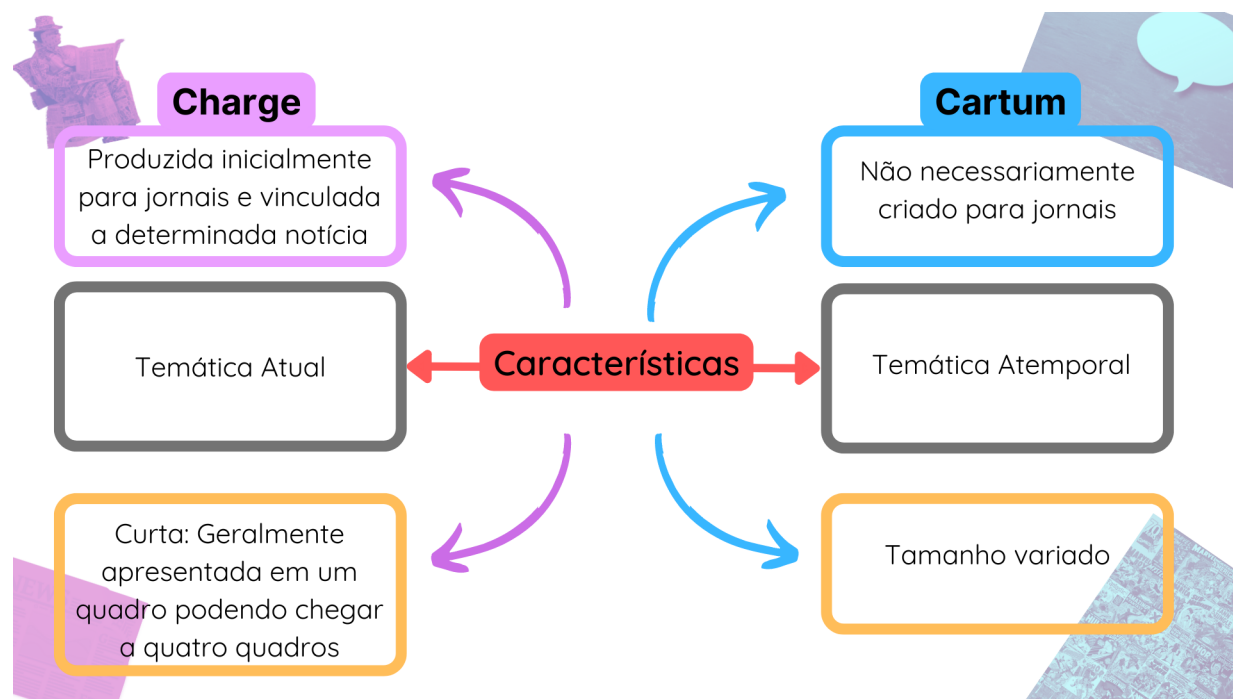
As histórias em quadrinhos (HQs), as charges e as tirinhas são um gênero textual cujo grupo contém as caricaturas, os cartuns, as charges, as tirinhas e as HQs. Caricaturas, charges e cartuns são usualmente apresentados em um único quadro. Estruturalmente, as charges podem ser definidas como caricaturas com texto (desenhos de fotografias) e são construídas como um resumo crítico (político-social) de uma notícia atual (BÉRGAMO, 2016). Originalmente criadas para inserção em jornais, as charges foram disseminadas nas redes sociais tomando um caráter mais amplo que o dos noticiários sem perder seu olhar crítico, cômico e envolvente. O texto encontrado nas charges tem a função de complementar a ideia passada pela imagem que é de certa forma exagerada para chamar a atenção e gerar um efeito tanto cômico como crítico do tema tratado (MOUCO; GREGÓRIO, 2007).

A questão do tempo nas charges é de grande importância em sua distinção de outros tipos de criação como o cartum que compartilha de algumas características da charge com exceção de que o cartum não se atém a uma temática do hoje, da notícia do momento que é uma característica marcante da charge (XAVIER, 2017). A mescla de texto e imagens pode ser vista tanto na charge como no cartum. A figura 3 possui um esquema básico das diferenças de ambas produções.

As tirinhas por sua vez variam de acordo com seu tamanho e teor humorístico sendo divididas em tiras cômicas, que são curtas (até quatro quadros) e carregadas de humor; tiras seriadas que possuem uma narrativa mais longa que é distribuída em

capítulos e por fim as tiras cômicas seriadas que abarcam as particularidades de ambas as criações descritas (XAVIER, 2017).

Figura 3: Distinção entre charges e cartuns



Fonte: Modificada de XAVIER, 2017.

Tanto as tirinhas como as HQs são constituídas por conjuntos de cartuns e diferenciam-se entre si pelo tamanho da narrativa e pelo quantitativo de personagens. As tirinhas são mais curtas e possuem poucos personagens, enquanto que as HQs tendem a se alongar em sua narrativa permitindo uma maior complexidade no desenvolvimento das histórias (BÉRGAMO, 2016). Dentro das criações de narrativas longas existem as HQs que foram criadas inicialmente para o público mais jovem; as *Graphic Novels* que possuem uma complexidade e tamanho maior que as HQs e focam no público adulto e os *mangás* que tem sua origem no japão e possuem suas próprias singularidades e variações. Outros tipos estão presentes na figura 2 e exploram os meios de distribuição e adaptação das histórias (XAVIER, 2017).

Muito explorados nas redes sociais, os *memes* também possuem foco no humor e são um meio de crítica social. Esta criação é apoiada na ação de imitar: os usuários reproduzem algo dentro da rede adaptando o acontecimento para sua própria realidade e gerando significado próprio. Os *memes* constituem um conceito,

uma ideia e não demandam de um formato fixo podendo ser apresentados em forma de vídeos, histórias em quadrinhos, texto, imagem, dentre outros (MEDEIROS; RAMOS; MAROZO, 2020).

O estudo das produções artísticas presentes neste trabalho é amplo sendo o texto acima uma síntese de mais de um imenso e diversificado campo de estudos.

Tanto a flexibilidade linguística e a abertura a reflexões (PEREIRA; OLENKA; OLIVEIRA, 2016), como o humor presente nos tipos de artefatos acima citados, atraem educadores que vêm nos mesmos meios para um aprendizado permeado de ludicidade e valorização das vivências dos estudantes. Logo, as produções indicadas aparecem como ferramentas valiosas no ensino das Ciências (CAMARGO; RIVELINI-SILVA, 2017).

3.2 A Teoria da Aprendizagem Significativa

A Teoria da Aprendizagem Significativa foi desenvolvida na década de 60 pelo psicólogo David Paul Ausubel. Ela expunha a necessidade de mudar o modo de aprendizado mecânico onde o estudante era instruído para reproduzir e memorizar informações (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980).

Para Moreira (2006) a aprendizagem significativa é definida como o resultado da interação entre 'aspectos específicos e relevantes e as novas informações'. Essa interação gera significado e este é integrado nas estruturas cognitivas preexistentes do indivíduo.

Ausubel acreditava que o aprendizado significativo dependia de fatores internos do indivíduo (como os conhecimentos prévios, o desenvolvimento cognitivo, aptidão, motivação e personalidade) e fatores que envolvem as situações em que acontece a aprendizagem (metodologia, frequência, temática, condições físicas e sociais do ambiente em que acontece a aula e o nível de proficiência do educador). Esse modo de ver a aprendizagem e o ensino possibilita o entendimento de que o saber é algo particular e ao mesmo tempo social, vincula-se ao biológico e ao mental e demanda mais do que uma simples transferência de conteúdos. (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980).

3.3 Parasitologia e Educação

A parasitologia é uma ciência cujo foco de estudo é o parasitismo. O parasitismo, por sua vez, nomeia uma relação ecológica caracterizada pela dependência de uma espécie dos nutrientes e abrigo provenientes de outra espécie. Essa dependência (que é metabólica e varia de intensidade de acordo com a especificidade da interação entre as espécies envolvidas) é duradoura, íntima e desigual, pois, apenas a espécie que obtém os recursos (denominada parasito) se beneficia desta interação. A espécie parasitada é definida como hospedeiro e sofre com a ação do parasito podendo adoecer e até morrer em casos graves. Vale ressaltar que, é do interesse do parasito que seu hospedeiro sobreviva à sua ação, visto que, a morte do hospedeiro acarretará na morte do parasito (REY, 2010).

O ser humano serve de hospedeiro para variados tipos de parasitos levando à necessidade de desenvolver meios para evitar a infestação por estes seres e o conseqüente adoecimento da população (BRASIL, 2010).

Neste aspecto, os educadores cumprem um papel social importante de atuar junto aos cidadãos no fortalecimento de ações de prevenção, contribuindo no desenvolvimento de atitudes protetivas contra as parasitoses (BRASIL, 2010).

Estas ações são norteadas por documentos como a LDB e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e, com base neste último, as estruturas curriculares de cada etapa escolar. Logo, a BNCC apresenta as competências e habilidades a serem desenvolvidas em cada ano escolar sendo especificado nos currículos as temáticas a serem trabalhadas ao longo do ano (BRASIL, 2018a).

De acordo com o artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da educação (LDB) N° 9.394 de 20 de dezembro de 1996 (BRASIL, 1996) a educação abrange processos formativos que se desenvolvem no convívio humano, familiar, do trabalho, em instituições de ensino e pesquisa, além de manifestações sócio-culturais. É direito de qualquer cidadão o acesso gratuito à educação. Esse direito é obrigatoriamente conferido desde a infância e perdura ao longo da adolescência e vida adulta. Os conteúdos a serem trabalhados são distribuídos de acordo com as disciplinas obrigatórias, tendo também os temas transversais (Art. 26) que não pertencem necessariamente a uma disciplina específica, dentre eles estão os temas de saúde

pública (BRASIL, 1996). Alguns dos conteúdos são explorados nas disciplinas de Ciências e Biologia devido à proximidade dos temas. O que inclui conteúdos de parasitologia (BRASIL, 2018a).

Os licenciandos em Ciências Biológicas são habilitados no ensino de Ciências para o ensino Fundamental II e de Biologia para o Ensino Médio (REIS; MORTIMER, 2020). É de fundamental importância a familiaridade dos futuros docentes com os documentos oficiais e seus conteúdos para cada ano escolar.

Esta ação auxiliará o (a) professor (a) na organização de suas aulas e na ciência de quais temas têm um impacto direto no dia a dia dos estudantes, podendo organizar os itens que produzirão informações valiosas para as turmas lecionadas.

No contexto deste trabalho é útil saber quais tópicos se relacionam com a parasitologia e as parasitoses endêmicas no Brasil, que são doenças cujo quantitativo de casos permanece em evidência em determinada área (NEVES *et al*, 2016).

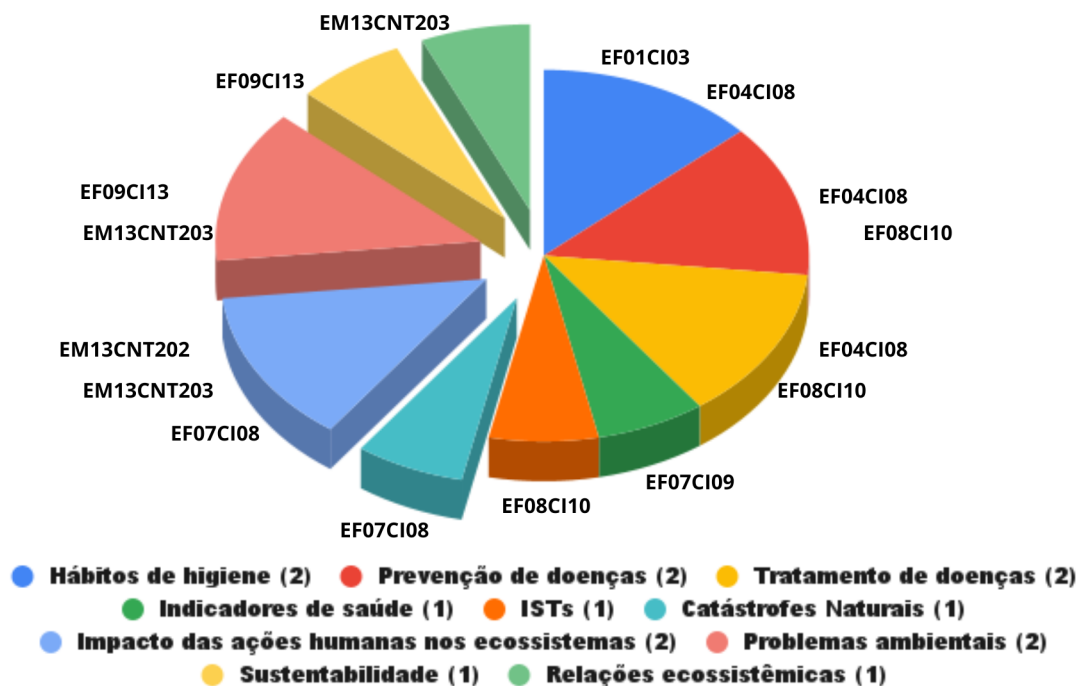
É possível ver na figura 4 um gráfico da análise da BNCC (2018a) quanto a temas relacionados à parasitologia. O gráfico mostra a frequência em que os temas são apresentados nos ensinos fundamental e médio. Os códigos distribuídos no gráfico indicam os anos escolares e as respectivas habilidades para cada temática.

Para o Ensino Fundamental existem seis habilidades que exploram temas de parasitologia: respectivamente no primeiro, quarto, sétimo, oitavo e nono ano. Todas as habilidades estão vinculadas à unidade temática intitulada Vida e Evolução. Observa-se que para o Ensino Médio existem duas habilidades dentro da competência 2 pertinentes aos temas de parasitologia. Em suma, as habilidades associadas à parasitologia têm foco nas relações ecológicas e ações sobre o ecossistema e seus impactos à saúde, infecções sexualmente transmissíveis (devido à existir ao menos uma parasitose diretamente relacionada a esse grupo de doenças (tricomoníase), catástrofes naturais, indicadores de saúde, formas de transmissão e prevenção de doenças e hábitos de higiene.

Observando o gráfico é percebido que metade das temáticas está dentro da área de ecologia (fatias em destaque) enquanto que a outra metade relaciona-se à saúde pública. Esta análise objetiva apontar a BNCC (2018a) como um dos documentos norteadores da educação brasileira, porém este não é o único. Cada

região do país tem autonomia de construir seu currículo escolar de acordo com as necessidades e particularidades locais.

Figura 4: Habilidades da BNCC e temas de parasitologia



Fonte: Adaptada de BNCC (2018a, p. 321-351).

*Nota: Códigos no gráfico são referentes às habilidades da BNCC. Os números vistos ao lado de cada tema representam a frequência das temáticas exploradas ao longo dos anos escolares.

4 MATERIAL E MÉTODOS

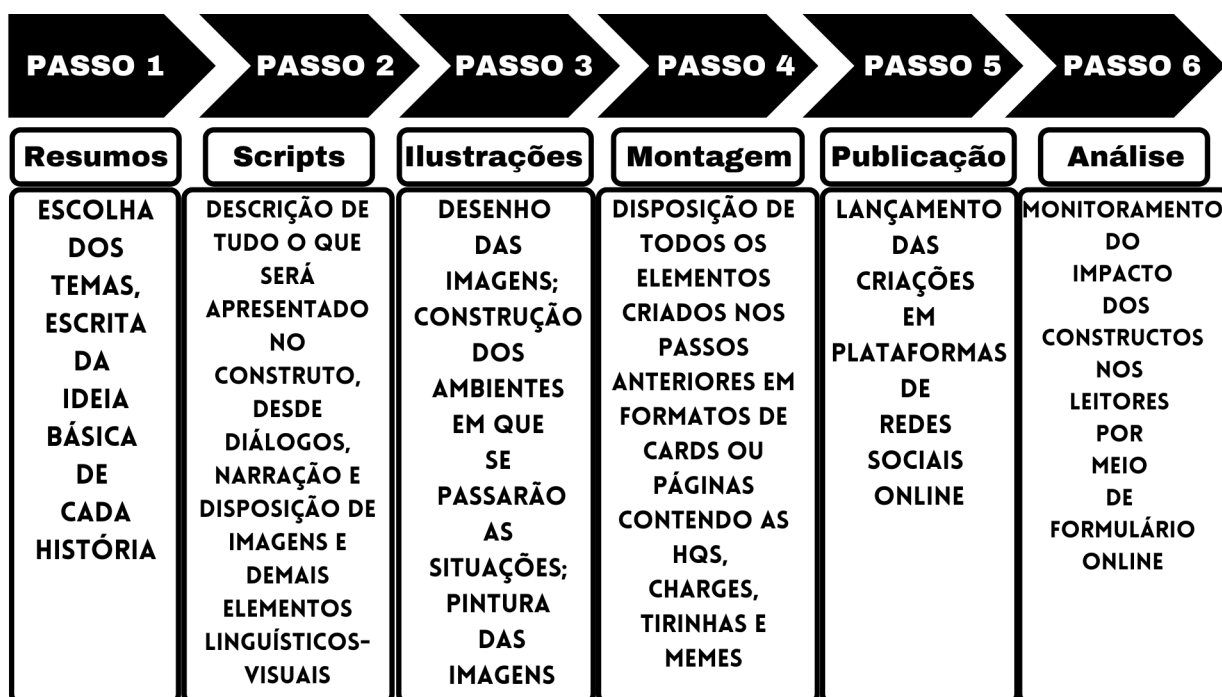
4.1 Construção dos Artefatos

Para a construção das histórias em quadrinhos e dos *memes* foram selecionados prioritariamente temas dentro da parasitologia que estivessem conectados com o cotidiano das pessoas e que explorassem temáticas como parasitoses endêmicas do Brasil, enchentes, vetores, reservatórios e intermediários das doenças apresentadas nos construtos.

Para cada criação foram realizados levantamento de dados (em livros, periódicos online e consultas com orientadoras), escolha de tópicos, escrita de resumos e *scripts*, ilustrações e, por fim, edição digital.

A tabela abaixo mostra os detalhes para cada passo citado.

Figura 5: Passo a passo do processo de elaboração dos construtos



Fonte: Da autora (2022).

Como descrito na figura acima, o passo a passo da elaboração das histórias foi seguido para sistematizar e facilitar o processo de criação. A fase de construção dos resumos demandou pesquisa e por vezes a necessidade de tirar dúvidas com

profissionais da área de parasitologia para confirmação de dados e verificação de atualizações dos mesmos. No passo seguinte deu-se à criação dos roteiros de cada história sendo os mesmos feitos primeiramente em formato de texto (digitando em papel ou no *Google docs*® para guardar os arquivos) e posteriormente em formato de esboço para melhor visualização de todos os elementos da história.

No passo três houve o processo de ilustração que incluiu o desenho e colorido das imagens. Estas ações foram feitas de duas formas: Uma com papel e lápis, digitalizando e finalizando em programas computacionais como o *Paint*®, um editor gráfico do *Windows*®. A edição neste caso foi feita usando um pincel para reforçar as linhas do desenho e depois apagando o preenchimento inicial para posterior pintura.

A outra forma foi criando as imagens dentro do aplicativo de celular chamado *Sketchbook*® onde o usuário pode desenhar no celular usando os próprios dedos como pincel. Também foi possível fazer a coloração das imagens e até mesmo a adição de efeitos de sombra e cor.

A adição de imagens ao aplicativo foi feita através da câmera do aparelho celular. Também foi possível usar imagens salvas no aparelho como base para as imagens desejadas. Salientando que o *download* de imagens foi feito através de plataformas de livre uso como a *pixabay*® (<https://pixabay.com/>) e a *flaticon*® (<https://www.flaticon.com/br/>).

O passo quatro foi feito no programa *Canva*® (<https://www.canva.com/>) uma plataforma online (com versão gratuita) de edição digital. A montagem considerou a facilidade de visualização e leitura dos usuários. Na montagem foram distribuídos os quadros para delimitação do espaço total dos construtos combinado com os espaços para cada cena. Após isso, foram distribuídas as imagens e finalmente os balões de fala e assinatura da autora no lado inferior direito de cada postagem. Nas criações com mais de uma página a assinatura está presente na última página (ou *card*).

O passo cinco foi feito em duas plataformas: O *Instagram*® (<https://www.instagram.com/>) e um aplicativo construído por meio da plataforma *Fábrica de Aplicativos*® (<https://fabricadeaplicativos.com.br/>).

No *Instagram* foi criada uma conta com o nome *@parasitosehqs* (<https://www.instagram.com/parasitosehqs/>) e com uma imagem característica da proposta da conta. Nela, foram feitas duas postagens iniciais cujo foco era convidar

os usuários para visitar e seguir a conta. Após isso, deu-se o processo de postagem dos construtos sendo adicionados quase diariamente. Os posts eram feitos com legendas e tinham referências para cada post. No caso em que a quantidade de posts ultrapassou o valor máximo, as referências foram inseridas junto com o texto da legenda.

4.2 Distribuição online dos construtos

A distribuição das criações teve início no dia 29 de agosto por meio de plataformas online em redes sociais no Instagram e no *Whatsapp* ®. No último foi enviado um link de um aplicativo criado (https://app.vc/parasitos_e_hqs) na versão gratuita da *Fábrica de Aplicativos* ®, uma plataforma de criação de aplicativos.

No *Instagram* ®, por exemplo, as imagens das histórias em quadrinhos foram dispostas em formato de cards. As postagens eram feitas em formato de publicação, permitindo ao público revisitar as postagens na conta.

Já no aplicativo a disposição das imagens das HQs foi feita em formato de cards legendados e numerados sequencialmente. As tirinhas foram construídas em uma única página de dimensões referente ao padrão A4. As criações foram postas dentro de ícones que delimitavam o tipo de criação. Sendo divididas em charges, memes, tirinhas e histórias em quadrinhos.

Depois de uma análise sobre as características das charges criadas, foi percebido que as mesmas eram na realidade cartuns por abordarem temáticas atemporais diferente das charges que vinculam-se a uma notícia atual (XAVIER, 2017). Alterações futuras em legendas e títulos são convenientes para a respeitar as definições adotadas no trabalho.

O aplicativo foi montado em uma estrutura composta de uma tela inicial que aparece quando o este é aberto. Foi criado um logotipo e adicionado na área superior ao lado do botão de menu que aparece no lado esquerdo do logo. Na parte central foram postos dois logotipos que aparecem alternadamente. Em cada logo há a expressão *Parasitos e Hqs* que foi o nome dado ao aplicativo. Abaixo dos logos foram inseridos botões contendo os construtos que foram separados de acordo com a tipologia de cada um. As divisões foram: Histórias em quadrinhos, Tirinhas, charges e

memes. Ao clicar nos ícones o usuário seria levado a uma área contendo todas as criações daquele determinado tipo. Além dos ícones já citados ainda foram incluídos botões para as referências e outro para o preenchimento do formulário de pesquisa nomeado '*Dê sua opinião*'.

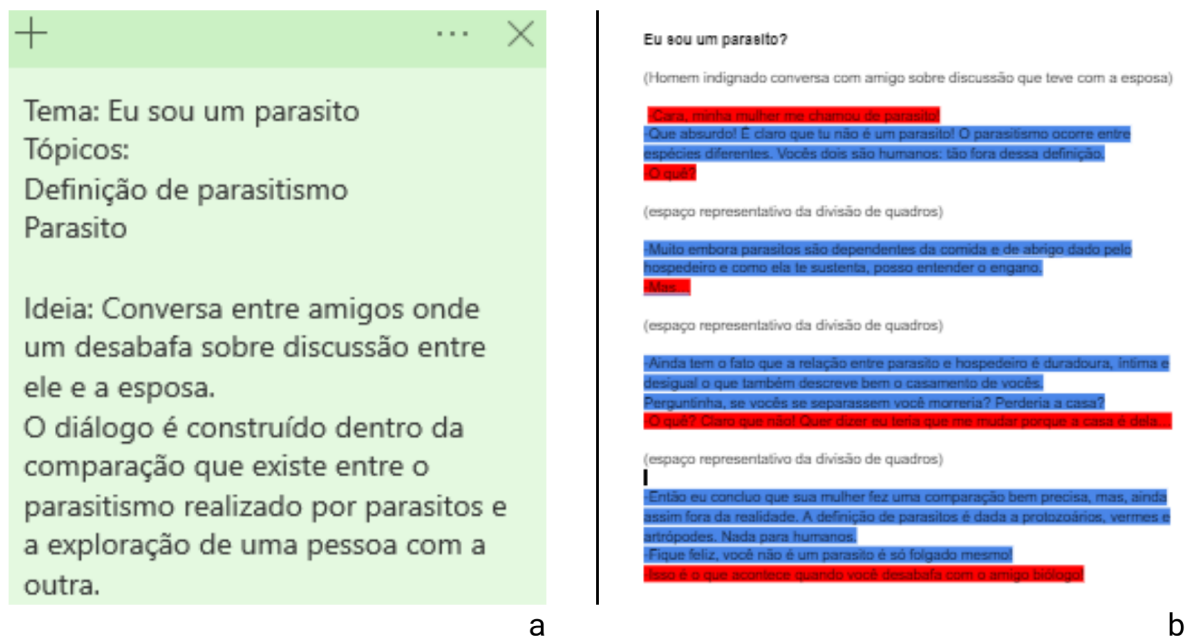
O último passo da sequência para o *Instagram*® foi realizado analisando as curtidas e comentários presentes no programa. No aplicativo foi criado um formulário no *Google forms*® e anexado no aplicativo.

Ao todo foram criados nove construtos, sendo duas HQs, duas tirinhas, dois memes e três cartuns (Apêndice).

5 RESULTADOS

Como exemplifica a figura 1 foram elaborados os resumos (a) e *scripts* (b) para cada criação.

Figura 6: Etapas de resumos e de elaboração de *Scripts*



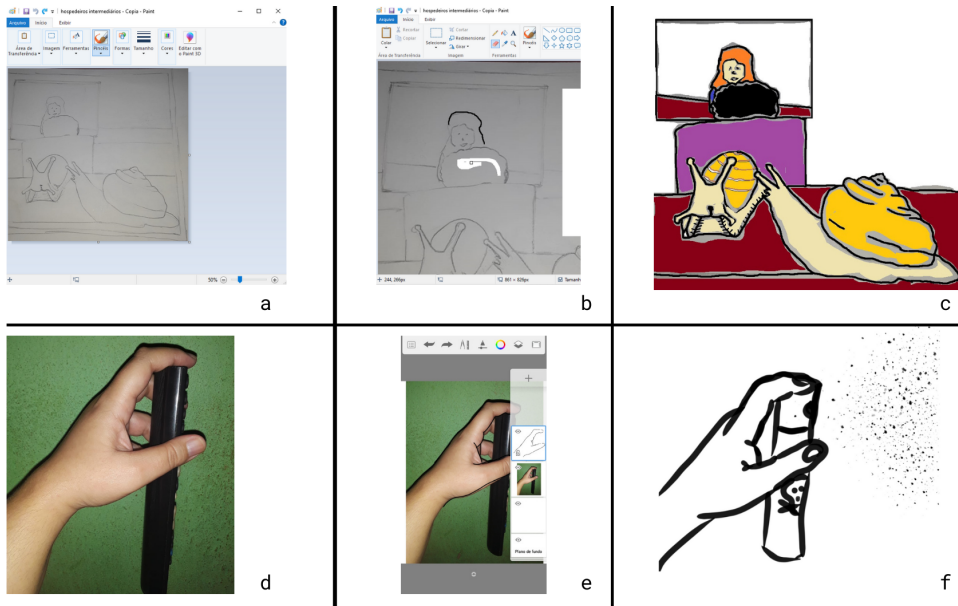
Fonte: Da autora (2022).

A figura 6 mostra o processo de esboço e coloração das imagens a serem usadas nos construtos.

Na figura 7a é visto o esboço feito à mão e inserido no programa *Paint* para edição. A figura 7b mostra a remoção dos fundos do desenho para posteriormente preencher com as cores e o reforço das linhas com o uso da ferramenta pincel. A figura 7c apresenta o resultado final da edição da imagem.

Na figura 7d é apresentado o uso da câmera do celular para a criação de uma imagem base para edição no segundo editor de imagens usado (*Sketchbook*). Em 7e mostra o processo de edição que consistiu na adição da imagem no aplicativo, a ativação de camadas (quadros em coluna do lado direito) para a realização do esboço (contorno da parte da imagem a ser usada como base) e finalização do “esqueleto” do desenho. Em 7f é apresentado o resultado final da edição.

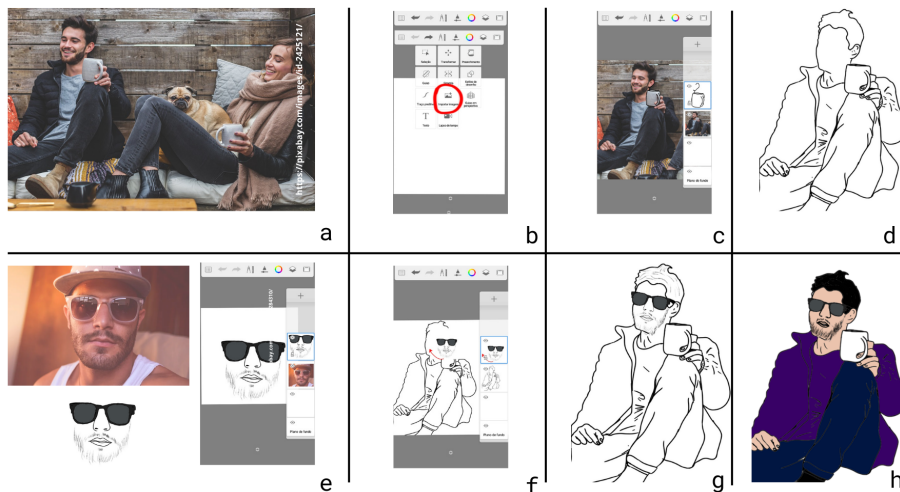
Figura 7: Etapa de esboço das imagens até a adição de cores



Fonte: Da autora (2022).

A figura 8a exibe escolha de uma imagem em uma plataforma de livre uso de imagens (*Pixabay*), 8b a inserção da mesma no editor, 8c o esboço, 8d o esboço completo, 8e a seleção de imagem e esboço do rosto, 8f adição do rosto, 8g imagem completa e finalmente a coloração da imagem em 8h.

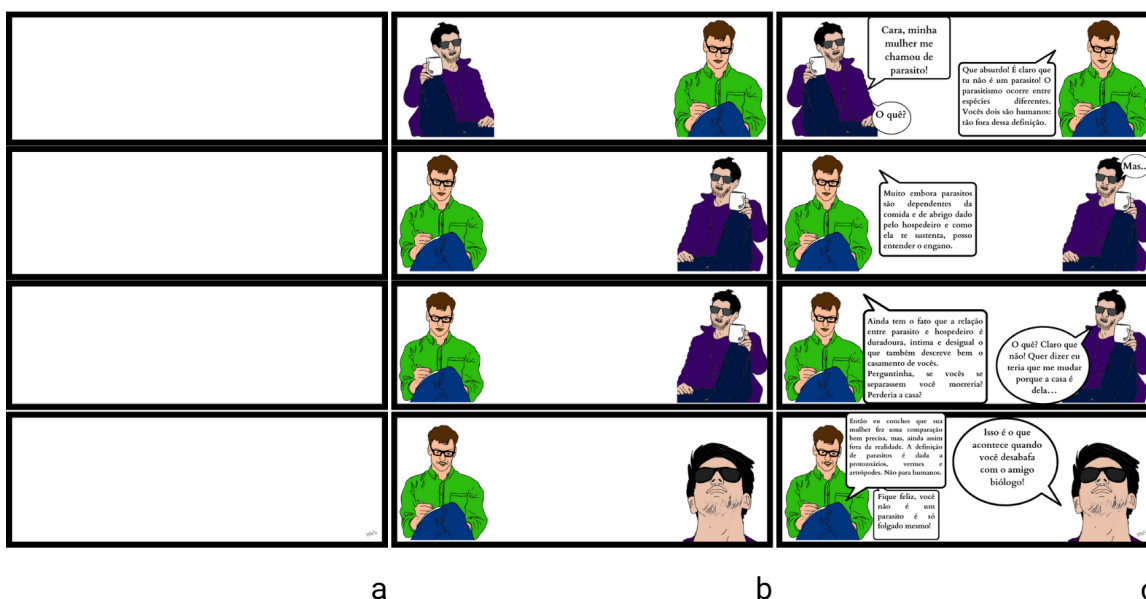
Figura 8: Etapa de *upload* das imagens até a adição de cores



Fonte: Da autora (2022).

Na figura 9 é apresentada a sequência de ações da montagem de uma tirinha: Em 9a temos a distribuição dos quadros, em 9b o posicionamento das imagens e em 9c a tirinha finalizada.

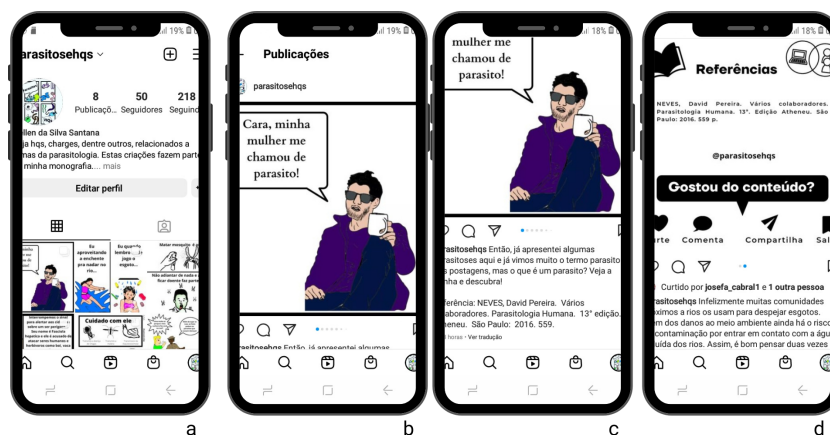
Figura 9: Etapa de montagem das histórias



Fonte: Da autora (2022).

A figura 10 trata da criação da conta do Instagram e de sua movimentação. Em 10a é mostrada a área inicial da conta com nome e foto característica na região superior esquerda.

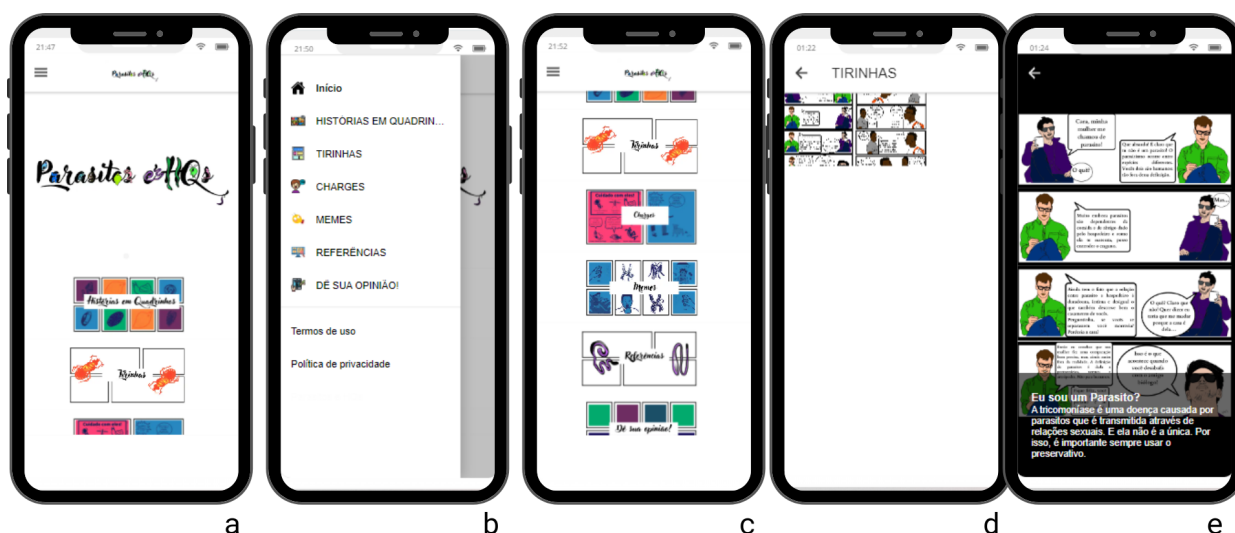
Figura 10: Etapa de criação de conta e postagem no *Instagram*



Fonte: Da autora (2022).

Na parte inferior são apresentadas as publicações realizadas. 10b mostra uma publicação sendo ativada, 10c a parte da legenda, neste caso, com referência na mesma, enquanto que em 10d há uma postagem cujas referências são vistas dentro dos *cards* da publicação.

Figura 11: Etapa de criação de conta e postagem no aplicativo



Fonte: Da autora (2022).

Na figura 11a é exibida a área principal do aplicativo. Em 11b é mostrado o menu com os ícones e em 11c alguns dos botões. Em 11d e 11e mostra a área das tirinha e uma tirinha aberta.

Os métodos de análise utilizados são mostrados na figura 12. São indicadas em 12a e 12b as ferramentas de curtidas e comentários do *Instagram* e em 12c o formulário criado e anexado no aplicativo.

De acordo com a análise do aplicativo, os usuários têm entre 13 e 30 anos, sendo o maior quantitativo da faixa etária entre 22 e 30 anos. A pergunta sobre o nível escolar resultou que 44,4% dos entrevistados têm nível médio e 55,6% nível superior.

Uma questão perguntou a opinião dos usuários sobre a HQ que possuía apenas imagens. Dos que responderam ao formulário, 22,2% acharam que a história estava confusa e deveria ter algum texto, 44,4% que a história foi de muito fácil entendimento e que deveriam ser feitas mais do mesmo estilo e os outros 33,3% acham que a história foi até melhor do que as com texto.

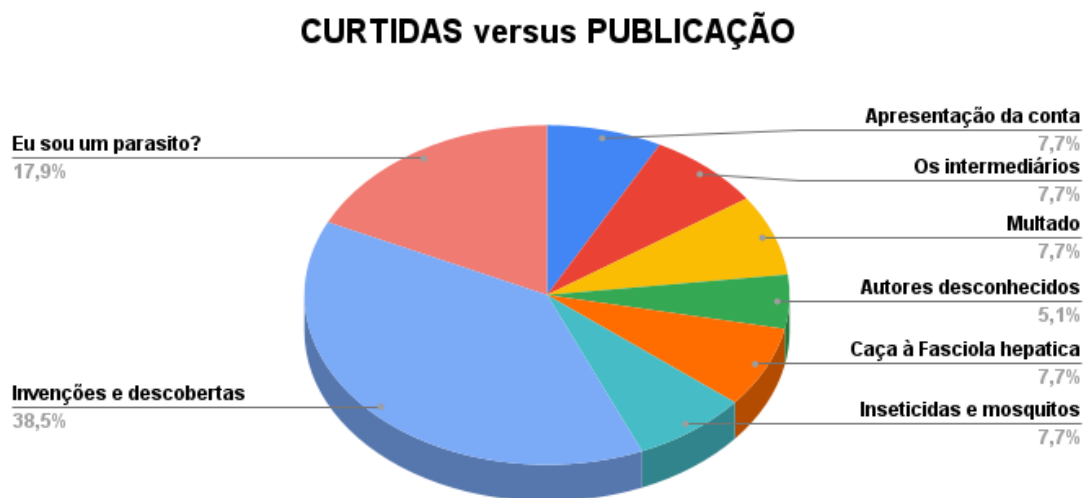
Figura 12: Etapa de análise nos programas usados



Fonte: Da autora (2022).

No geral 88,9% acharam as histórias fáceis de entender e divertidas e que ajudaram no aprendizado enquanto que 11,1% acham desafiadoras, mas que valem a pena a leitura.

Figura 13 - Percentual de curtidas por publicação no *Instagram*



Fonte: Da autora (2022).

Sobre os assuntos vistos no aplicativo, 44,4% disseram que não conheciam nenhum e gostaram muito do que viram, e 55,6% afirmaram que conheciam a maioria e gostaram muito do que viram.

Um evento descoberto durante a manipulação do aplicativo por parte dos usuários foi o montante elevado de propagandas no mesmo.

No instagram o quantitativo de comentários foi de um comentário na tirinha intitulada “Eu sou um parasito? (apêndice A)”. As demais não apresentaram comentários.

Foi feito um levantamento na quantidade de curtidas nas publicações. Os resultados foram apresentados no gráfico da figura 13.

6 DISCUSSÃO

As temáticas exploradas foram sobre definição de parasitismo e parasito; infecções sexualmente transmissíveis causadas por parasitos; métodos de higiene como prevenção de doenças; conscientização para evitar e tratar as parasitoses; métodos eficazes de combate a mosquitos e outros vetores; diferenciação básica entre transmissor e causador de parasitoses, deixando evidente que todas as questões abordadas se adequam às competências e habilidades da BNCC (2018a) relacionadas com a parasitologia tanto para o ensino fundamental como para o médio.

Referindo-se mais especificamente a BNCC (2018a) vale ressaltar que neste processo as relações ecológicas estiveram bem representadas desde as ações antrópicas sobre o ecossistema, as possíveis repercussões à saúde, até a ocorrência das catástrofes naturais, indicadores de saúde, formas de transmissão e prevenção de doenças e a prática de hábitos de higiene.

A questão cultural foi muito explorada nas criações tendo presentes termos e expressões comuns à cultura de usuários das redes sociais assim como do modo de vida do povo brasileiro. Um exemplo é a ideia errônea de que é desnecessário (vergonhoso ou incômodo) o uso de preservativos nas relações sexuais, perpetuando casos de infecções sexualmente transmissíveis (Tirinha “Parasitos amam a hipocrisia” versão completa no apêndice B).

As HQs apresentaram doenças causadas por helmintos indicando como ocorre a contaminação, ciclo do parasito, sintomas, identificação da parasitose e tratamento. Destaca-se que uma das HQs foi construída unicamente com imagens permitindo o entendimento dos usuários que têm alguma barreira linguística em relação ao português escrito ou facilitando o aprendizado daqueles que têm afinidade de aprender por meio de imagens.

A criação de uma HQ que possui apenas imagens é desafiadora. Assim, testes foram feitos para ter certeza de que os usuários realmente entendiam o construto. Após o lançamento inicial da história foi percebida uma certa confusão por parte de algumas pessoas, levando à necessidade de colocar a HQ em análise para posterior alteração a partir de uma crítica considerada construtiva. É provável também que a confusão sentida por alguns leitores deu-se pelo fato de que as imagens

apresentadas na história tinham um significado diferente para aquelas pessoas do intencionado pela desenvolvedora da história. Para futuros empreendimentos é necessária a ciência das imagens que o público alvo conhece e de suas inferências para os interlocutores (EISNER, 1989).

A elaboração dos roteiros e scripts gerou resultados positivos na qualidade e velocidade de execução das atividades de criação. O fato de saber o que fazer em cada parte das histórias criadas facilitou a visualização das etapas de criação e organizou o trabalho a ser feito. Este tipo de organização é importante para quem cria, seja este um educador ou um estudante. (FOOHS; CORRÊA; TOLEDO, 2021).

O uso da ferramenta *Paint* ® evidenciou a possibilidade de manipular com facilidade uma ferramenta gratuita, acessível (mesmo *off-line*) e que pode ser útil para indivíduos leigos no processo de edição de imagem permitindo não só aos educadores como aos estudantes a oportunidade de criar suas próprias histórias (ANDRADE; MOSCATO, 2007).

A ferramenta de edição de desenhos *Sketchbook* ® contribuiu para a execução mais rápida e direta das imagens já que os desenhos foram feitos diretamente no aplicativo sem necessidade de desenhar no papel e depois passar para o computador como feito com o *Paint* ®. Essa facilidade se deu devido ao fato de que este tipo de interface permite um melhor posicionamento das mãos e por consequência melhores resultados nas imagens criadas, enquanto que o *Paint* ® demanda o uso de um mouse (a não ser que o computador tenha a função de “*touch screen*” que possibilita ao usuários o uso das mãos da mesma forma que em um *tablet*) que restringiu os movimentos tirando um pouco da precisão dos traçados nos desenhos. Logo, o uso deste aplicativo de dispositivo móvel para desenhar melhorou a qualidade e acelerou a produção das imagens.

Vale ressaltar que as eventuais imagens usadas como bases de alguns dos esboços vieram de programas de livre uso de imagens como o *Pixabay* ® e *Flaticon*®.

O uso da plataforma *Canva* ® foi útil na estruturação dos construtos tendo em vista a necessidade de adaptação aos ambientes virtuais onde as criações foram adicionadas. A adaptação citada se refere às dimensões das imagens e texto para que o público pudesse ver confortavelmente por meio de um aparelho de celular. Outra adaptação foi a distribuição das histórias em, no máximo, dez *cards*, que é o

limite para publicações no *Instagram*. Assim, há histórias que foram criadas em formato usual para o aplicativo e em formato de cards para o *Instagram*. Um exemplo disso foram as tirinhas que foram dispostas em páginas com dimensões de uma página A4 no aplicativo e distribuídas em *cards* no *Instagram*. Ambos os formatos estão presentes no anexo. Os construtos que aparecem em formato único foram postados assim em ambas as plataformas.

Com foco na valorização de fontes seguras, assim como de atribuição de crédito dos autores, foram adicionadas, no fim de cada produção, as referências das mesmas. A presença de referências para cada post possibilitou uma consulta posterior para aqueles que desejem se aprofundar nos temas.

É importante frisar que devido às características dos construtos e do espaço disponível para cada um (Tirinhas geralmente são apresentadas em uma única página assim como as charges e memes) foi necessário uma compartimentalização das informações para evitar a exposição de um quantitativo exacerbado de informações que poderiam ser perdidas, ignoradas ou incompreendidas pelos leitores. Logo, as HQs por possuírem mais espaço, contiveram um montante maior e mais complexo de informações. Já as tirinhas se ativeram à exploração de um único tópico medianamente complexo e, por fim, as charges e memes a situações e conceitos de rápida análise e fácil entendimento. É possível, entretanto, que o nível de complexidade varie de acordo com as experiências de vida e variados saberes construídos pelo indivíduo ao longo de sua vida (CÓRDULA; NASCIMENTO, 2017).

As publicações do *Instagram* foram vistas de forma sequenciada sem interrupções e com legendas que visavam envolver os usuários na temática e incentivar a comunicação nos comentários.

Comentários e curtidas foram usados como referência para a interação dos usuários no *Instagram*. Ambos serviram de substituto para o formulário de pesquisa presente apenas no aplicativo.

Mesmo com um número crescente e variado de pessoas seguindo a conta, não houve muita interação por meio da ferramenta de comentários tendo uma única mensagem enviada. Já o quantitativo de curtidas tem aumentado à medida que os posts são feitos. De acordo com o gráfico 1 as postagens que mais chamaram a atenção do público foi a tirinha “Eu sou um parasito?” (Apêndice D) e o meme

“Invenções e Descobertas” (Apêndice I) tendo o meme o maior percentual. Uma ferramenta de pesquisa interessante e não explorada foi a que permite lançar uma única pergunta nos stories. Este procedimento é popular neste ambiente por ser chamativo, apelativo e rápido. Uma vantagem nítida é o acesso a esta rede social devido à facilidade de uso e rapidez de compartilhamento. Assim, há a possibilidade de alcançar mais pessoas por meio dela (OLIVEIRA; MELO; OLIVEIRA, 2018).

A plataforma usada para o desenvolvimento do aplicativo permite a criação de aplicações sem o uso de escrita de código de programação. Assim, para leigos na área é uma das formas mais rápidas e fáceis de desenvolver este tipo de ferramenta (ALVES; BOLL, 2018).

No entanto, a quantidade exacerbada de vídeos publicitários no aplicativo gerou um incômodo na visualização das histórias. Outro problema a ser resolvido foi a necessidade de abrir cada página separadamente aumentando o tempo dos usuários para ver as criações e desestimulando a continuar a leitura de outras histórias.

Como o aplicativo criado não está disponível em nenhum site ou plataforma de compartilhamento de aplicativos, foi necessário o envio do *link* por meio de outra rede social: o *Whatsapp*. O compartilhamento do aplicativo para grupos de amigos e conhecidos criou um certo comprometimento de acessá-lo, o que pode ser uma vantagem. Ao mesmo tempo, isso também pode ter impacto no público que viu o aplicativo tendo em vista que o acesso ao mesmo estará restrito às pessoas que receberam o *link* e da sua decisão de para quem compartilhar.

O *feedback* da interação dos usuários com o aplicativo se deu por meio do preenchimento de um formulário online. As perguntas do formulário foram elaboradas com o intuito de saber o nível de compreensão dos construtos e qual o conhecimento prévio dos mesmos sobre as temáticas.

Mesmo com os problemas apresentados no aplicativo a receptividade dos construtos foi satisfatória de acordo com as respostas do formulário.

O *feedback* do aplicativo foi importante para compreender questões de qualidade, clareza e público alvo das criações e de suas temáticas.

O fato da faixa etária dos usuários estar entre 22 e 30 anos pode refletir o modo em que o aplicativo foi compartilhado, pois, os grupos de distribuição inicial pertenciam a pessoas que, em sua maioria, estavam cursando o ensino superior

como indicado na pergunta seguinte sobre o nível escolar dos entrevistados tendo como respostas os níveis médio e superior.

A pergunta sobre a história que não possuía texto estimulou a necessidade de reestruturação da mesma, tendo em vista que parte dos entrevistados se sentiram confusos e acharam necessário texto na história.

Um fator positivo foi o de que a maioria dos entrevistados acharam as criações divertidas e de fácil entendimento e a outra parte achou desafiadoras e lhes atribuíram importância ao afirmar que elas valeriam a pena a leitura.

As respostas sobre o conhecimento prévio dos entrevistados mostra que ainda há muitas pessoas que desconhecem as temáticas apresentadas tendo em conta que quase metade dos entrevistados não conheciam os temas apresentados.

A aceitação geral dos entrevistados quanto a utilização dos construtos como ferramentas de aprendizagem é um resultado positivo e de grande valia na viabilidade do projeto. A ausência de um modo avaliativo que evidencie o que os usuários aprenderam é uma necessidade que poderia ser sanada por meio da inserção de jogos educativos no aplicativo. No *Instagram* a avaliação pode ser inserida na bio da conta ou nos stories.

Um caminho não explorado durante a aplicação dos construtos foi a distribuição física dos mesmos e aplicação dentro do ambiente escolar. O uso dos mesmos dentro da liturgia escolar pode ter resultados diferentes dos vistos online principalmente se os estudantes forem incentivados a criar seus próprios hqs, charges, tirinhas e memes. Este ato pode fazer diferença na elaboração de significados por parte dos estudantes, consolidando o tão desejado aprendizado (ROSA; NEVES; FILOMENO, 2021).

7 CONCLUSÃO

A construção e aplicação de ferramentas para a contextualização e internalização no ensino de temas de parasitologia foi realizada;

A aplicação dessas ferramentas foi feita no *Instagram*® e através de um aplicativo criado na *Fábrica de Aplicativos*®;

Os memes se destacaram por ter sido os artefatos onde houve mais interação dos usuários, seguido das tirinhas;

No entanto, os cartuns e as HQs não foram tão curtidas como se esperava;

Os feedbacks dos formulários permitiram avaliar o potencial educativo das ferramentas.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A má preservação do meio se destaca dentro dos fatores facilitadores que concorrem para a disseminação das doenças infecto-parasitárias no âmbito dos estudos epidemiológicos e da saúde única que abrangem todos os seres vivos e o ambiente.

A distribuição de forma impressa dos construtos, embora não tenha sido realizada, deixa evidente que os meios de distribuição online se mostraram viáveis e resultaram em feedbacks positivos. Porém, a aplicação em sala de aula deste tipo de criação não deve ser desprezada pois pode proporcionar resultados singulares quanto ao interesse e aprendizado dos estudantes.

A continuidade deste projeto seguirá em direção de criações mais inclusivas que facilitem o aprendizado de alunos surdos, disléxicos, com déficit de atenção dentre outras características.

9 REFERÊNCIAS

AGRA, G.; FORMIGA, N. S.; OLIVEIRA, P. S. de; COSTA, M. M. L.; FERNANDES, M. das G. M.; NÓBREGA, M. M. L. da. **Análise do conceito de Aprendizagem Significativa à luz da Teoria de Ausubel.** Rev Bras Enferm [Internet]. 2019;72(1):258-65. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0691>

ALVES, F. A. B.; BOLL, C. I.. **Os aplicativos educacionais na educação formal e suas relações interdisciplinares com a astrofísica.** São Carlos: Congresso Internacional de Educação e Tecnologias, 2018, p. 4-6.

ANDRADE, A. F.; MOSCATO, M.A.. **Um editor de desenhos como ferramenta de ensino da história da arte.** Curitiba: Graphica, 2007, p. 6.

ANDRADE, E. C. de. LEITE, I. C. G.; RODRIGUES, V. de O.; CESCO, M. G. **Parasitoses intestinais: uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos.** Rev. APS, Juiz de Fora, v. 13, n. 2, p. 231-240, abr./jun. 2010.

ANJOS, J. F. dos. FREIRE, M. E. A.; JUSTINO, F. F. da S.; SANTOS, T. da S. **Utilização de histórias em quadrinhos no ensino de ciências (física 9º ano).** VI Congresso Nacional de Educação - CONEDU: 2019.

AUSUBEL, D.P. **Educational Psychology: A Cognitive View.** New York, Holt, Rinehart and Winston, 1968.

AUSUBEL, D.P; NOVAK, J.D; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BÉRGAMO, F. **Saiba a diferença entre quadrinhos, tirinhas, cartum, charge e caricatura.** Projeto Educação: Pernambuco: 2016. Último acesso em 27/10/2022. <https://g1.globo.com/pernambuco/educacao/noticia/2016/10/saiba-diferenca-entre-quadrinhos-tirinhas-cartum-charge-e-caricatura.html>

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases Da Educação**. 5ª ed. Brasília: MEC, 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Ministério da Educação. http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12907:legislacoes&catid=70:legislacoes Último acesso 17/08/2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Doenças infecciosas e parasitárias** : guia de bolso / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – 8. ed. rev. – Brasília : Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília (DF), 2018a. <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> Acesso em 16/07/2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. . Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Guia Prático para o Controle das Geo-helmintíases** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2018b. Pág. 6.

CAMARGO, S. C.; RIVELINI-SILVA, A. C. **Histórias em quadrinhos no ensino de ciências: um olhar sobre o que foi produzido nos últimos doze anos no ENEQ e ENPEC**. ACTIO, Curitiba, v. 2, n. 3, p. 133-150, out./dez. 2017.

CANVA. Último acesso 24/10/2022. <https://www.canva.com/>

CETIC: Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação sob os auspícios da UNESCO. **TIC Domicílios 2021**. Último acesso 17/08/2022. <https://cetic.br/pt/tics/domicilios/2021/domicilios/A4/>

CÓRDULA, E. B de L.; NASCIMENTO, G. C. C. do. **A produção do conhecimento na construção do saber sociocultural e científico**. Revista Educação Pública - A produção do conhecimento na construção do saber sociocultural e científico (Versão

Online), 2017. Último acesso em 24/10/2022. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/18/12/a-produo-do-conhecimento-na-construo-do-saber-sociocultural-e-cientfico>

EISNER, W. **Quadrinhos e arte sequencial**. Tradução: Luís Carlos Borges. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

Fábrica de Aplicativos: <https://fabricadeaplicativos.com.br/>

FIOCRUZ: Agência FIOCRUZ de notícias. **Doenças Negligenciadas**. Último acesso em 17/08/2022. . <https://agencia.fiocruz.br/doen%C3%A7as-negligenciadas/>

FOOHS, M. M; CORRÊA, G. D. S; TOLEDO, E. E. **Histórias em quadrinhos na educação brasileira**: uma revisão sistemática de literatura. Instrumento: Rev. Est. e Pesq. em Educação, Juiz de Fora, v. 23, n. 1, p. 80-96, jan./abr. 2021

MEDEIROS, F; RAMOS, V. P; MAROZO, L. F. da R. **Formação do leitor através de memes e histórias em quadrinhos**. Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, v. 5, n. 1, 14 fev. 2020. Microsoft: Paint. <https://apps.microsoft.com/store/detail/paint/9PCFS5B6T72H?hl=en-us&gl=us> Último acesso 13/09/2022.

MOREIRA, M. A. **A Teoria da Aprendizagem Significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.

MOUCO, M. A. T; GREGÓRIO, M. R. **Leitura, análise e interpretação de charges com fundamentos na teoria semiótica**. 2007.

NEVES, D. P. *et al.* **Parasitologia Humana**. 13^a. Edição Atheneu. São Paulo: 2016. 303-308 p.

OLIVEIRA, D. R. F. de; MELO, J. H. B.; OLIVEIRA, J. V. da S.. **“faça uma pergunta”**: o instagram stories como ferramenta de ensino aprendizagem em biologia.

Recife: Anais do 16º Congresso Internacional de Tecnologia na Educação, 2018. p. 1-10.

OMS: Organização das Mundial de Saúde, 2022.
https://www.who.int/health-topics/floods#tab=tab_1

OPAS: Organização Pan-Americana de Saúde (PAHO: Pan American Health Organization). Ano de publicação: 2020. Último acesso em 15/08/2022.
<https://www.paho.org/pt/noticias/11-12-2020-opas-atualiza-funcoes-essenciais-saude-publica-para-paises-das-americas>

OPAS: Organização Pan-Americana de Saúde (PAHO: Pan American Health Organization). Ano de publicação: 2022. Último acesso em 17/08/2022.
<https://www.paho.org/pt/noticias/28-1-2022-doencas-tropicais-negligenciadas-opas-pe-de-fim-dos-atrasos-no-tratamento-nas>.

PACHECO, D. **Arte rupestre pode ajudar a entender como linguagem humana evoluiu.** Jornal da USP, São Paulo: 2018. Último acesso em 18/10/2022.
<https://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-humanas/arte-rupestre-pode-ajudar-a-entender-como-linguagem-humana-evoluiu/>

PAES, C.C.D.C; PAIXÃO, A.N. dos P.; **A importância da abordagem da educação em saúde:** revisão de literatura. REVASF, Petrolina-PE, vol. 6, n.11, p. 80-90 dez. 2016.

PEREIRA, J. C.; MONTE, L. R. S.; SOUTO, C. C.; MATOS, A. H.; RENOVATO, R. D.; SALES, C. de M.; TEIXEIRA, L. dos S. **Metodologias Ativas e Aprendizagem Significativa:** Processo Educativo no Ensino em Saúde. Ensino, Educação e Ciências Humanas, v.22, n.1, 2021, 12.
<https://doi.org/10.17921/2447-8733.2021v22n1p11-19>

PEREIRA, M. L. D. A.; OLENKA, L.; OLIVEIRA, P. E. D. F. **Física em Ação através de Tirinhas e Histórias em Quadrinhos**. Porto Velho-RO. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 33, n. 3, p. 896-926, dez. 2016.

PIXABAY. Último acesso em 13/09/2022. <https://pixabay.com/>

REIS, R. de C. e; MORTIMER, E. F. **Estudo sobre licenciaturas em ciências da natureza no Brasil**. Educação em Revista [online]. 2020, v. 36 [Acessado 18 Agosto 2022] , e205692. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-4698205692>>. Epub 30 Mar 2020. ISSN 1982-6621. <https://doi.org/10.1590/0102-4698205692>.

REY, L. **Bases da Parasitologia Médica**. Guanabara Koogan. 3^a. Edição. Rio de janeiro: 2010. 8p, 16-20p.

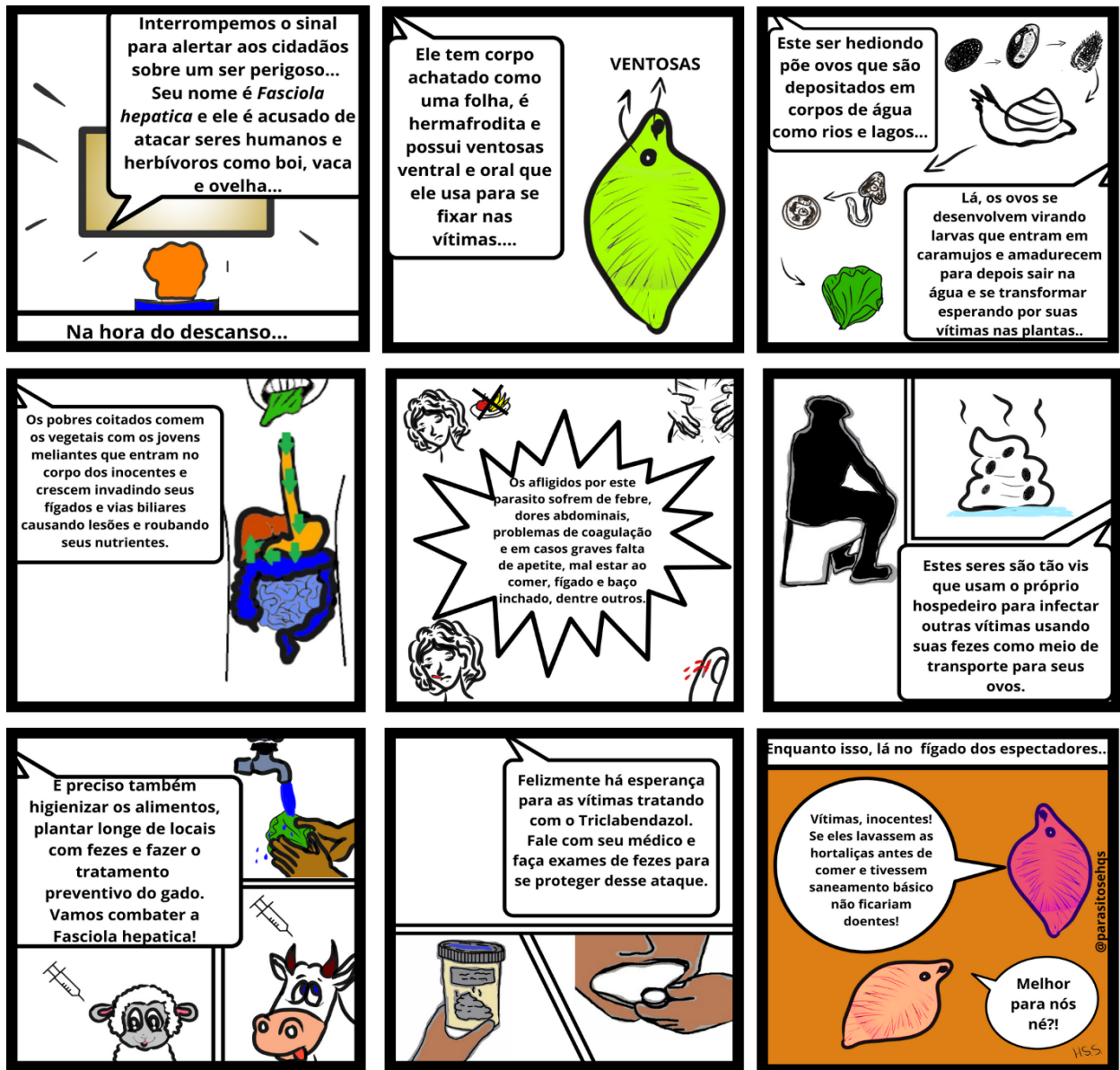
ROSA, P. S.C; NEVES, R. H; FILOMENO, C. E. da S. **Histórias em quadrinhos como recursos para a aprendizagem em Parasitologia**. Revista Educação Pública, v. 21, nº 24, 29 de junho de 2021. Último acesso em 27/10/2022. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/24/historias-em-quadrinhos-como-recursos-para-a-aprendizagem-em-parasitologia>

ROSCOE, B. PODER 360. **Internet É Principal Meio De Informação Para 43%; Tv É Mais Usada Por 40%...**Reportagem publicada online em 18/10/2021. (<https://www.poder360.com.br/midia/internet-e-principal-meio-de-informacao-para-43-tv-e-preferida-de-40/>) Último acesso em 20/08/2022.

SKETCHBOOK. Acesso em 13/09/2022. <https://www.sketchbook.com/>

XAVIER, G. K. R. S. **Histórias em quadrinhos: panorama histórico, características e verbo-visualidade**. Darandina Revista Eletrônica, Juiz de Fora, v. 10, n. 2, 2017.

Apêndice A - História em quadrinho 1: Caça à *Fasciola hepatica*



Referências

NEVES, David Pereira. Vários colaboradores. Parasitologia Humana. 13ª. Edição Atheneu. São Paulo: 2016. 261 - 264 p.
<https://www.cdc.gov/dpdx/fascioliasis/index.html>

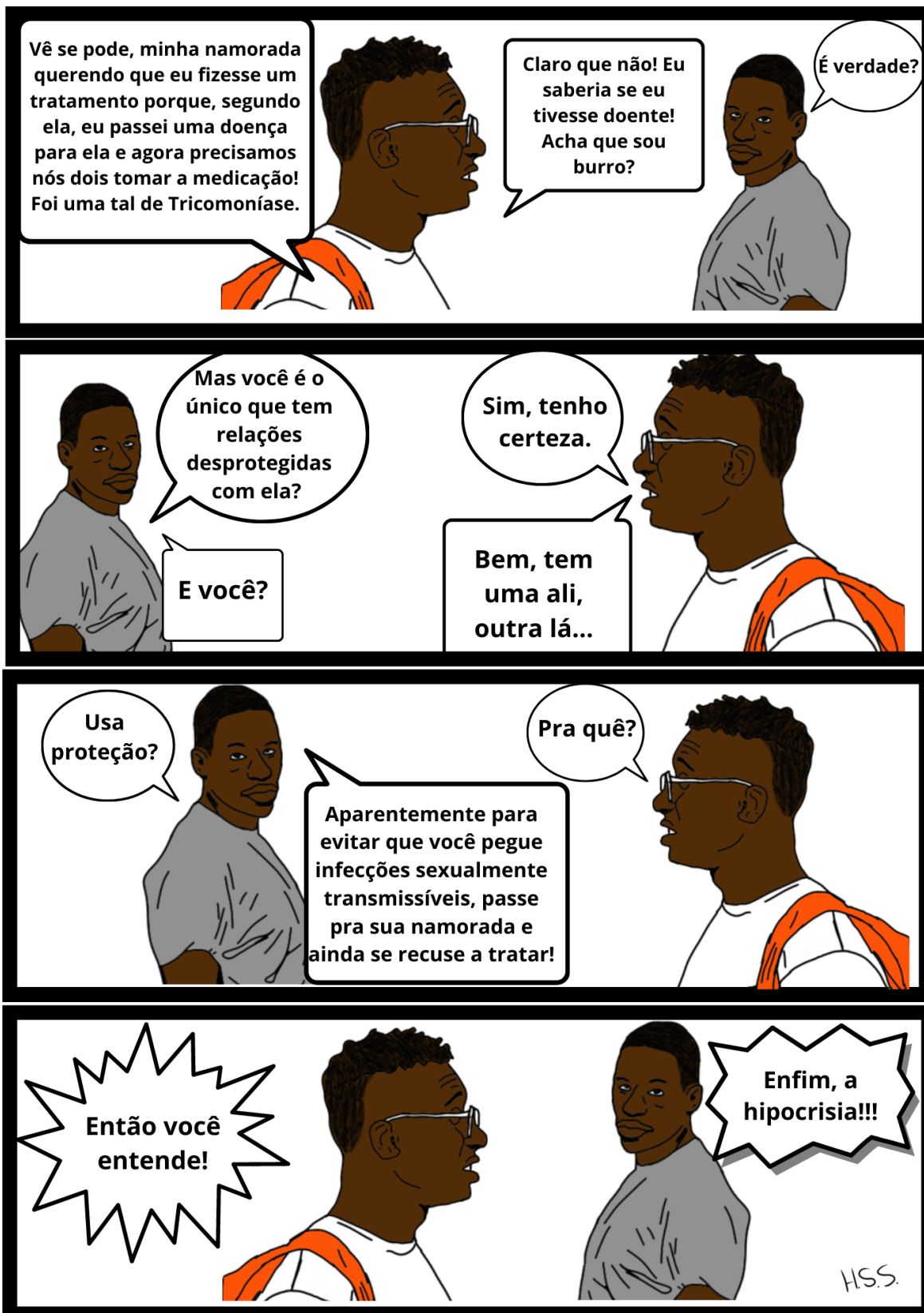
@parasitosehq

Gostou do conteúdo?



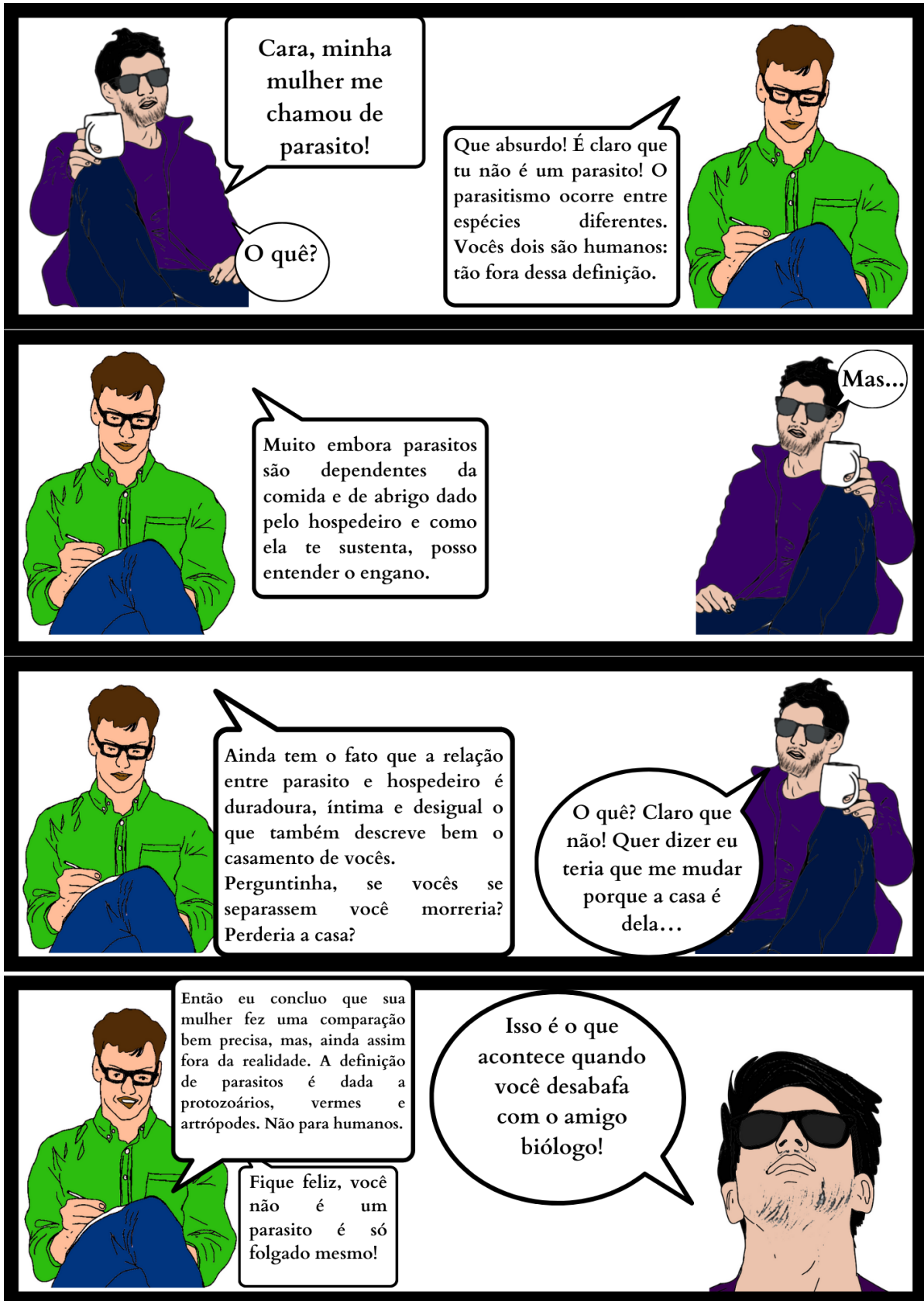
Fonte: Da autora (2022).

Apêndice B - Tirinha 1: Parasitos amam a hipocrisia



Fonte: Da autora (2022).

Apêndice C - Tirinha 2: Eu sou um parasito? Versão para o aplicativo



Fonte: Da autora (2022).

Apêndice D - Tirinha 2: Eu sou um parasito? Versão para o Instagram



Referências



NEVES, David Pereira. Vários colaboradores. Parasitologia Humana. 13ª. Edição Atheneu. São Paulo: 2016. 559 p.

@parasitosehqs

Gostou do conteúdo?



Curte



Comenta




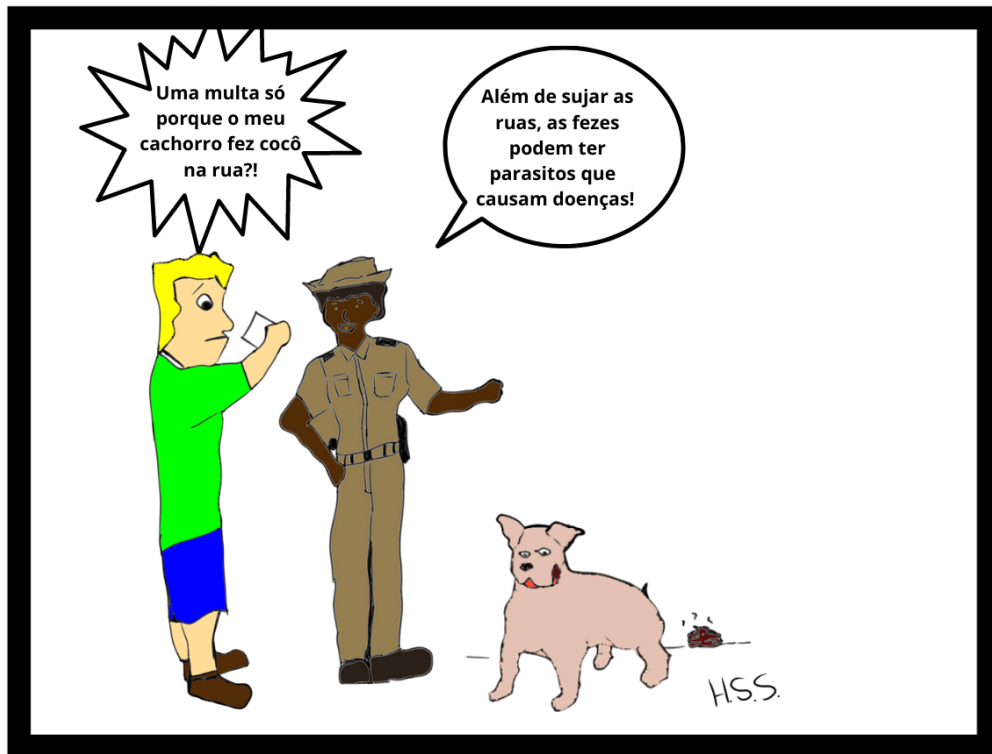
Compartilha




Salva

Fonte: Da autora (2022).

Apêndice E - Cartum 1: Multado



Referências







NEVES, David Pereira. Vários colaboradores. Parasitologia Humana. 13ª. Edição Atheneu. São Paulo: 2016. 559 p.

RECIFE. PREFEITURA DO RECIFE. Lei 18554/2019: DISPÕE SOBRE A OBRIGAÇÃO DE REALIZAR A LIMPEZA E A REMOÇÃO E DE DAR DESTINO ADEQUADO ÀS FEZES GERADAS POR ANIMAIS EM PRAÇAS, PARQUES E LOGRADOUROS PÚBLICOS NO ÂMBITO DO MUNICÍPIO DO RECIFE. Recife, 14 de janeiro de 2019.

@parasitosehqs

Gostou do conteúdo?



Curte

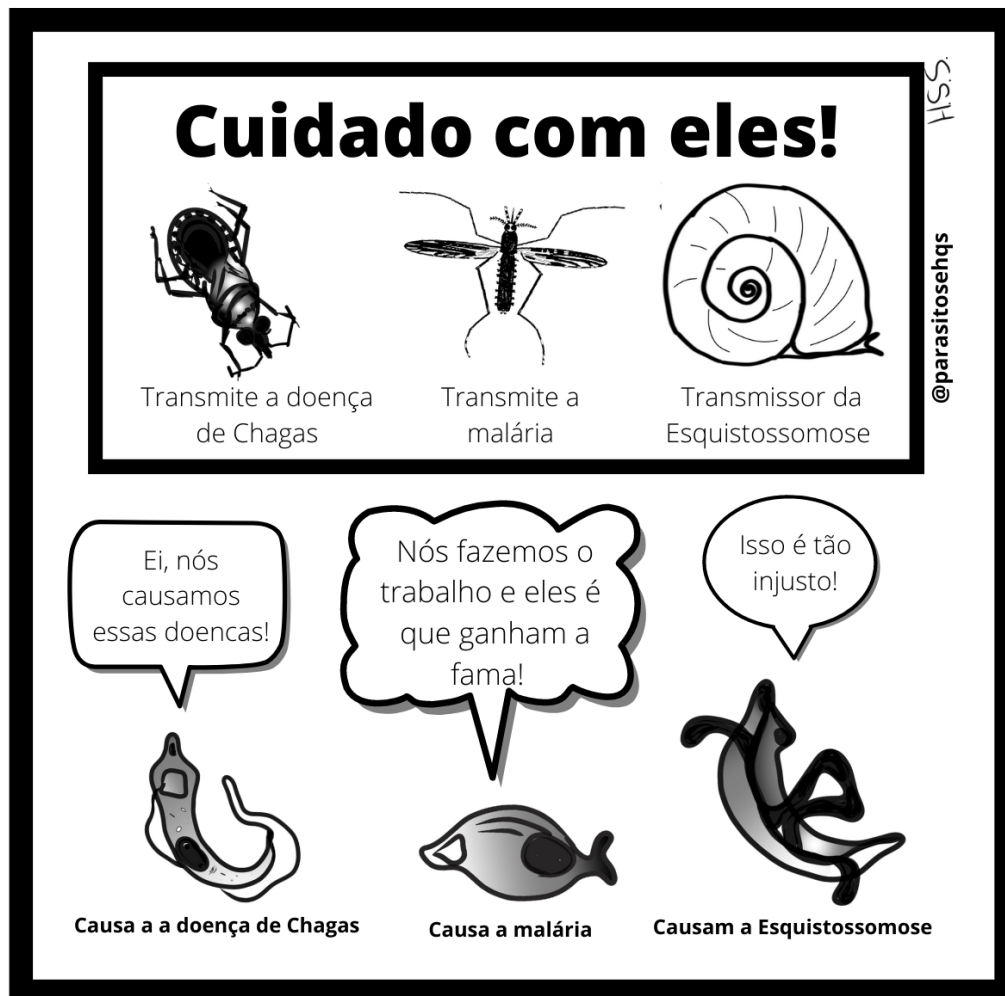
Comenta

Compartilha

Salva

Fonte: Da autora (2022).

Apêndice F - Cartum 2: Autores desconhecidos



Referências






NEVES, David Pereira. Vários colaboradores. *Parasitologia Humana*. 13ª. Edição Atheneu. São Paulo: 2016. 559 p.

NEVES, David Pereira. GOMES, Cinthia Furst. IGLÉSIAS, João Janiel Fernandes. BARÇANTE, Josiana Muniz de Paiva. SANTOS, Roseli La Corte dos. *Parasitologia Dinâmica*. 3ª Edição Atheneu. São Paulo: 2009. 436-532p.

@parasitosehqs

Gostou do conteúdo?



Curte Comenta Compartilha Salva

Fonte: Da autora (2022).

Apêndice G - Cartum 3: Os intermediários







Referências



NEVES, David Pereira. Vários colaboradores. Parasitologia Humana. 13ª. Edição Atheneu. São Paulo: 2016. 559 p.

@parasitosehqs

Gostou do conteúdo?



Curte

Comenta

Compartilha

Salva

Fonte: Da autora (2022).

Apêndice H - Meme 1: Inseticidas e mosquitos



Referências

NEVES, David Pereira. Vários colaboradores. Parasitologia Humana. 13ª. Edição Atheneu. São Paulo: 2016. 373 - 504 p.

NEVES, David Pereira. GOMES, Cinthia Furst. IGLÉSIAS, João Janiel Fernandes. BARÇANTE, Josiana Muniz de Paiva. SANTOS, Roseli La Corte dos. Parasitologia Dinâmica. 3ª Edição Atheneu. São Paulo: 2009. 436-532p.

@parasitosehqs




Gostou do conteúdo?

Curte Comenta Compartilha Salva

Fonte: Da autora (2022).

Apêndice I - Meme 2: Invenções e descobertas







 **Referências**  

NEVES, David Pereira. Vários colaboradores. Parasitologia Humana. 13ª. Edição Atheneu. São Paulo: 2016. 559 p.

@parasitosehqs

Gostou do conteúdo?

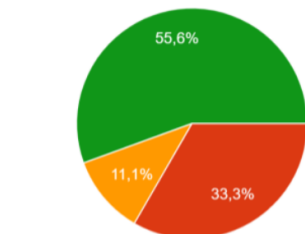
Curte Comenta Compartilha Salva

Fonte: Da autora (2022).

Apêndice J - Perguntas do formulário com estatísticas

Qual a sua idade?

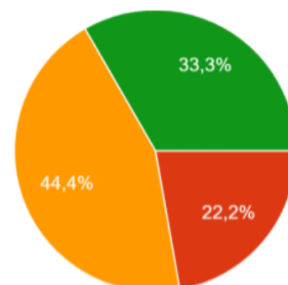
9 respostas



- Tenho 12 anos ou menos
- Tenho de 13 a 18 anos
- Tenho de 19 a 21 anos
- Tenho de 22 a 30 anos
- Tenho de 31 a 45 anos
- Tenho de 46 a 59 anos
- Tenho mais de 60 anos

Na história em quadrinhos que só tinha desenhos você acha que...

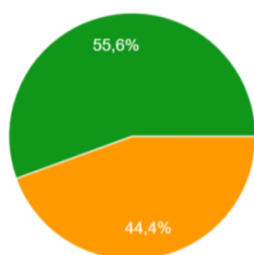
9 respostas



- Foi difícil de entender, mas gostei
- Estava confuso, deveria ter algum texto
- Foi muito fácil, espero que sejam postados mais desse tipo
- Foi até melhor que as com texto

Qual o seu nível escolar?

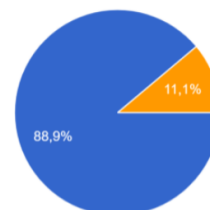
9 respostas



- Ensino fundamental 1 (1ª a 5ª ano)
- Ensino fundamental 2 (6ª a 9ª ano)
- Ensino Médio
- Ensino Superior

As criações presentes no aplicativo eram, no geral...

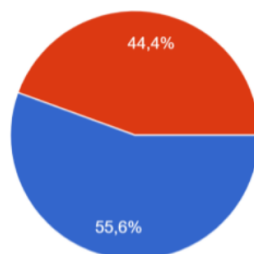
9 respostas



- Fáceis e divertidas, aprendi muito
- Confusas e difíceis, não entendi nada
- Desafiadoras, mas vale a pena ser lidas

Como você soube desse aplicativo?

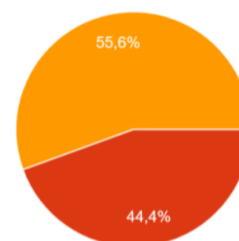
9 respostas



- Por um amigo
- Por um parente
- Achei no Instagram

Sobre os assuntos vistos no aplicativo você...

9 respostas





- Já conhecia e não vi nenhuma novidade
- Não conhecia nenhum e gostei muito do que vi
- Conhecia a maioria e gostei muito do que vi

Fonte: Modificado de Google Forms (2022).

Apêndice L - Perguntas do formulário do google

Dê sua opinião!

A Parasitos e Hqs quer te dar experiências de qualidade e te ajudar a aprender com qualidade e diversão! Você nos ajudará nisso?

 hellen.santana@ufrpe.br (não compartilhado) [Alternar conta](#) 

***Obrigatório**

Qual a sua idade? *

Tenho 12 anos ou menos

Tenho de 13 a 18 anos

Tenho de 19 a 21 anos

Tenho de 22 a 30 anos

Tenho de 31 a 45 anos

Tenho de 46 a 59 anos

Tenho mais de 60 anos

Qual o seu nível escolar? *

Ensino fundamental 1 (1ª a 5ª ano)

Ensino fundamental 2 (6ª a 9ª ano)

Ensino Médio

Ensino Superior

Outros...

Na história em quadrinhos que só tinha desenhos você acha que... *

Foi difícil de entender, mas gostei

Estava confuso, deveria ter algum texto

Foi muito fácil, espero que sejam postados mais desse tipo

Foi até melhor que as com texto

As criações presentes no aplicativo eram, no geral... *

Fáceis e divertidas, aprendi muito

Confusas e difíceis, não entendi nada

Desafiadoras, mas vale a pena ser lidas

Sobre os assuntos vistos no aplicativo você... *

Já conhecia e não vi nenhuma novidade

Não conhecia nenhum e gostei muito do que vi

Conhecia a maioria e gostei muito do que vi

Como você soube desse aplicativo? *

Por um amigo

Por um parente

Achei no Instagram

Outro: _____

Fonte: Modificado de Google Forms (2022).

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



PARASITOLOGIA E EDUCAÇÃO : MEMES E HISTÓRIAS EM QUADRINHOS
COMO FERRAMENTAS DE ENSINO

HELLEN DA SILVA SANTANA

RECIFE

2022