



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA

MARIA NAYARA DE LIMA SILVA

**HISTÓRIA EM QUADRINHOS COMO RECURSO DE APOIO
AO ENSINO DE HISTOLOGIA**

Vitória de Santo Antão/ PE

2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
NÚCLEO DE BIOLOGIA

MARIA NAYARA DE LIMA SILVA

**HISTÓRIA EM QUADRINHOS COMO RECURSO DE APOIO
AO ENSINO DE HISTOLOGIA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à coordenação do Curso
de Licenciatura em Ciências
Biológicas da Universidade Federal de
Pernambuco, Centro Acadêmico de
Vitória, como um dos requisitos para a
obtenção do grau de Licenciada em
Ciências Biológicas.

Orientador:

Prof. Msc. Gilmar Beserra de Farias

Coorientador:

Prof. Dr. Francisco Carlos Amanajás de
Aguiar Júnior

Vitória de Santo Antão/ PE

2019

Catálogo na fonte
Sistema de Bibliotecas da UFPE - Biblioteca Setorial do CAV.
Bibliotecária Jaciane Freire Santana, CRB4-2018

S586h Silva, Maria Nayara de Lima.
História em quadrinhos como recurso de apoio ao ensino de histologia /
Maria Nayara de Lima Silva. - Vitória de Santo Antão, 2019.
34 folhas; il: color.

Orientador: Gilmar Beserra de Farias.
Coorientador: Francisco Carlos Amanajás de Aguiar Júnior
TCC (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, CAV Licenciatura
em Ciências Biológicas, 2019.
Inclui referências e apêndices.

1. Histologia - estudo e ensino. 2. Ensino de ciências. 3. História em
quadrinhos. I. Farias, Gilmar Beserra de (Orientador). II. Aguiar Júnior,
Francisco Carlos Amanajás de (Coorientador). III. Título.

571.0507 CDD (23. ed.)

BIBCAV/UFPE-074/2019

MARIA NAYARA DE LIMA SILVA

**HISTÓRIA EM QUADRINHOS COMO RECURSO DE APOIO
AO ENSINO DE HISTOLOGIA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à coordenação do Curso de
Licenciatura em Ciências Biológicas da
Universidade Federal de Pernambuco,
Centro Acadêmico de Vitória, como um
dos requisitos para a obtenção do grau de
Licenciada em Ciências Biológicas.

Aprovado em: 24/05/2019.

BANCA EXAMINADORA

Profº. Msc. Gilmar Beserra de Farias (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Profº. Dr. Paulo André da Silva (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Profº. Dr. Fábio da Silva Paiva (Examinador Externo)
Centro Universitário Maurício de Nassau

AGRADECIMENTOS

Sou grata à Deus pela sabedoria a mim confiada, pelo dom de discernir e pelo imenso cuidado para comigo durante toda a minha trajetória como universitária. Toda honra e glória a Ele;

Agradeço à minha família pelo amor, pelo incentivo, pelo apoio incondicional e por todos os investimentos dedicados à minha educação. Em especial, à minha mãe que idealizou esse sonho junto comigo, ao meu pai, minha irmã e meus avós que sempre me deram força para que eu me tornasse a primeira graduada da família;

Agradeço ao Professor Gilmar Farias pela orientação, pela paciência, pelo apoio e confiança a mim depositada;

Agradecimentos especiais ao Professor Francisco Amanajás, não só por este trabalho, mas por tantas outras contribuições durante esses anos de orientação na pesquisa;

Agradeço ao belíssimo trabalho e dedicação da ilustradora Jullyana Lemos;

Muito obrigado aos amigos que tornaram mais leve essa caminhada. Sou muito grata pelas conversas, risadas, por todo apoio e incentivo e por alguns desses em especial, terem cuidado de mim em momentos críticos de ansiedade (Aleson, Aline, Eduardo, Elielma, Jasube, Jonathan, Márcia, Teles).

Agradeço aos Professores do curso que contribuíram e serviram como inspiração para o meu futuro na docência e na pesquisa.

De maneira geral, a todos que de alguma forma me ajudaram neste percurso, muito obrigada!

"Senhor, instrua-me acerca do que devo ensinar, ensina-me acerca de que maneira devo me corrigir."

- Santo Agostinho

RESUMO

A imersão de Histórias em Quadrinhos (HQs) na educação venceu vários preconceitos e vem ganhando cada vez mais destaque nas metodologias de ensino. Isso se deve ao fato de ser uma leitura leve, que consegue atrair diversas classes de leitores, além de conseguir abordar temas que contextualizam a realidade. Atualmente, podemos encontrar diversos temas inseridos nas HQs, inclusive no ensino de ciências e biologia, onde já são utilizados os conteúdos sobre os sistemas respiratório, digestório, nervoso, circulatório e imunológico do corpo humano. Tendo em vista os ganhos que esse tipo de literatura pode fornecer ao processo de ensino-aprendizagem, objetivou-se construir uma HQ à respeito das etapas do processamento histológico de rotina, bem como analisar as possibilidades de uso do recurso a partir das impressões dos professores sobre o mesmo, coletadas por meio de um questionário. Para isso, utilizou-se como molde para essa HQ o programa infantil “De onde vem?”, produzido pela TV Pinguim no ano de 2001. Foi feito um resgate da dinâmica de jargões, roteiro e da personagem principal, a Kika, uma garotinha bastante curiosa sobre o mundo e que sempre busca solucionar suas dúvidas com os adultos, os quais lhe retornam com respostas paliativas, o que deixa a menina bastante frustrada, mas ela acaba recebendo uma explicação completa de algum elemento que está ao seu redor, que ganha vida e torna-se um personagem. Dessa forma, foi idealizado um texto prático, completo e acessível, abordando pontos sobre o processamento histológico de rotina, um tema que costuma ser ignorado nas aulas de Biologia. Após a produção e avaliação do recurso, o conjunto de respostas obtidas a partir da aplicação de questionários foram interpretadas por meio da Análise de Conteúdo, que consistiu na leitura flutuante e na criação de categorias que representassem bem o conjunto de informações. A análise das categorias: vantagens do uso das HQs, Valorização e Metodologias de utilização indicou que o recurso foi bem avaliado pelos professores, sendo apontado como uma ferramenta que poderá ser usada para facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Histórias em Quadrinhos. Histologia. Ensino Médio.

ABSTRACT

The immersion of Comic Books (comics) in education has overcome several prejudices and has been gaining more and more prominence in teaching methodologies. This is because it is a light reading, which succeeds in attracting several classes of readers, as well as being able to approach themes that contextualize reality. Currently, we can find several topics included in the comics, including science and biology, where the contents about the respiratory, digestive, nervous, circulatory and immune systems of the human body are already verified. Considering the gains that this type of literature can provide to the teaching-learning process, it was aimed to build a HQ regarding the stages of routine histological processing, as well as to analyze the possibilities of using the resource from the impressions of the teachers about the resource, collected through a questionnaire. As such, the children's program "De onde vem?" Produced by TV Pinguim in 2001 was used as a template for this HQ. A revival was made of the dynamics of jargon, script and the main character, Kika, a little girl very curious about the world and who always seeks to solve their doubts with adults, who return with palliative answers, which leaves the girl quite frustrated but she ends up getting a full explanation of some element that is around her, which comes to life and becomes a character. In this way, a practical, complete and accessible text was designed, addressing points about routine histological processing, a topic that is usually scorned in histology / biology classes. After the production and evaluation of the resource, the set of answers obtained from the application of the questionnaires to two teachers, were interpreted from the content analysis of Bardin, which consisted in the floating reading and the creation of categories that represented well the set of information. From the answers obtained in the questionnaires, it was possible to perceive that the resource was well evaluated by the teachers, being pointed out as a tool that could be used to facilitate the teaching-learning process.

Keywords: Comics. Histology. High School.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 OBJETIVOS	11
2.1 OBJETIVO GERAL:	11
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	11
3 REVISÃO DE LITERATURA	12
3.1 A BUSCA PELAS FONTES	12
3.2 HISTÓRIA EM QUADRINHOS NA CIÊNCIA	12
3.3 HISTÓRIA EM QUADRINHOS E O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS	14
4 METODOLOGIA	17
4.1 ELABORAÇÃO DO ROTEIRO DA HISTÓRIA EM QUADRINHOS	17
4.2 QUESTIONÁRIOS	17
4.3 ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES	18
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
5.1 DESCRIÇÃO DA HISTÓRIA EM QUADRINHOS	19
5.2 ANÁLISE DAS RESPOSTAS DOS PROFESSORES	19
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
REFERÊNCIAS	26
APÊNDICE A	30
APÊNDICE B	31

1 INTRODUÇÃO

O desinteresse pela leitura por parte das crianças e adolescentes pode estar relacionada à imposição de títulos por terceiros, os quais tentam manipular o que se deve ou não ser lido. De acordo com Kamel e La Roque (2005), incentivar a leitura infanto-juvenil torna-se mais fácil quando a proposta literária é atrativa ao ponto de gerar uma apreciação espontânea e prazerosa, como no caso das Histórias em Quadrinhos (HQs).

As HQs correspondem à um tipo de literatura singular que envolve além de um corpo textual, imagens que exercitam uma interpretação mais criativa e particular (BIBE-LUYTEN, 1984). A tipologia dos quadrinhos está presente em boa parte dos jornais, revistas e livros didáticos, seja com uma função de sátira, como no caso da famosa charge, ou para discussão gramatical no que se refere às tirinhas, sendo todas sinônimos de um mesmo gênero literário (RAMOS, 2006).

Após a segunda guerra mundial surgiu um novo estilo no mundo das HQs, o *Underground*. Esse estilo tem por característica refutar a realidade a partir de uma linguagem aberta. O nome do movimento em sua forma mais literal remete à coisas erradas, sujas ou até mesmo marginais. Esse tipo de escrita esboça críticas severas ao capitalismo e defesas à população injustiçada perante a sociedade (ROSA; MONSELL, 2018).

Durante muito tempo, esse gênero literário foi subjugado como desprezível para a educação. Era considerado nocivo ao desenvolvimento cognitivo e psicológico do leitor e isso tem origem nas ideias de que as histórias em quadrinhos eram responsáveis por distanciar “leituras formais” e, como consequência, causar indisciplina nos adolescentes (FOGAÇA, 2003).

Essa cruzada contra as HQs teve início na década de 1950 com a publicação do livro *The Seduction of the innocents*, do psicólogo alemão Fredric Wertham, no qual o autor acusava os quadrinhos de corromper o comportamento sexual dos adolescentes e apresentar tendências homossexuais aos leitores juvenis (SILVA; COSTA, 2015). Contudo, muitos grupos sociais ainda trazem resquícios desses argumentos e, muitas vezes, é a própria escola que tenta banir a inserção das HQs nas metodologias de ensino. Atualmente, tal rejeição se sustenta no discurso de leitura alienadora e estimuladora do consumismo (GUARESCHI, 2001).

Diferentemente do que se pensava à respeito das HQs, esse gênero pode e deve ser introduzido na educação como uma forma de incentivo à leitura e consolidação de diversas competências cognitivas. Machado (2009) destacou a perspectiva de profundidade, o incentivo à criatividade e a distinção pessoal do que é certo e errado como aquisições intelectuais que a criança pode desenvolver a partir da compreensão de uma HQ.

As HQs são bem-vindas no processo da alfabetização infantil, bem como na produção de livros didáticos que vão subsidiar esse aprendizado, uma vez que o cérebro apresenta uma melhor capacidade de processar informações quando estas encontram-se aliadas à imagens. O impacto dos quadrinhos é de grande influência para os leitores, sendo necessária uma triagem sobre quais HQs irão surtir um efeito positivo caso sejam imersas no contexto escolar (OLIVEIRA, 2007).

Carvalho e Martins (2009) ratificaram a essência lúdica contida nas HQs ao afirmar que:

Partindo das considerações de Huizinga acerca do que se constitui um jogo, consideramos as HQ's material lúdico, pois propiciam um jogo de linguagem e um jogo com personagens. Têm um sistema linguístico particular, oferecendo dessa forma ao jovem leitor um momento de identificação com as vivências dos personagens presentes na narrativa. Ao nos referirmos ao aprendizado, não nos limitamos à apropriação de conteúdos conceituais, mas de procedimentos e atitudes, que não deixam de ser saberes necessários à formação global do sujeito. (CARVALHO; MARTINS, 2009, p. 11).

Santos e Vergueiro (2012) defenderam a ideia de que mesmo as HQs sendo leituras leves, não devem ser usadas indiscriminadamente na sala de aula, pois são produzidos para os mais variados públicos e tratam dos mais diversos temas. Isso requer um olhar pedagógico refinado no momento de inserir as HQs nos planos de aula, com o objetivo de melhor aproveitar o potencial educativo desse recurso.

Para que seja possível um bom entendimento, é necessário que haja harmonia entre os compostos gramaticais e visuais que irão compor a HQ, pois de nada valerá palavras que não causem reflexão ou ilustrações que não ofereçam um leque de horizontes. Para que as HQs possam ser usadas no âmbito escolar é imprescindível avaliar se são oferecidos instrumentos capazes de incentivar o exercício de leitura (FOGAÇA, 2003).

Bari (2008) mencionou o fato das HQs continuarem ocupando um *status* de leitura clandestina, carregando um fardo histórico e social de ter função apenas de entretenimento, sendo esse segregado das ações de ensino-aprendizagem. No

início do século XX, a educação preocupava-se com a disseminação de textos cultos, propagadores da moral e dos bons costumes. No entanto, o rompimento desse sistema de leitura ideal está caindo por terra, tendo em vista a crescente massa de publicações em quadrinhos.

As obras escolhidas por crianças e adolescentes, quando eles escapolem da rígida rotina escolar de leitura, parecem responder às exigências da fantasia, pela qual, em acumulação infinita, articulam-se a outras de ficção ou as conhecidas por meio da transmissão oral, como as ouvidas de contadoras. O fato de incendiarem a imaginação explica e reforça a clandestinidade dessas leituras, que pouco ensinam de prático, mas que provocam consumo contínuo (LAJOLO, 1996, p. 227).

Uma pesquisa popular publicada na revista não acadêmica *Nova Escola* (1998) apontou 100% de preferência para as HQs quando comparado a outros tipos de publicações, levando em consideração que o público entrevistado tinha entre 5 e 16 anos de idade. Recentemente, em outra pesquisa desenvolvida por Lima (2013), foram citados 13 gêneros literários, também colocando as histórias em quadrinhos entre as três categorias favoritas para alunos da educação básica.

Embasado em Kamel e La Rocque (2005), podemos alegar, segundo esses exemplos, a necessidade de inserção de HQs no ensino fundamental e médio. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2006, p.63), em uma edição específica para a língua portuguesa, recomenda a introdução das histórias em quadrinhos como forma de familiarizar o treino de leituras complexas dos alunos que estão ingressando no Ensino Médio.

A partir dessas considerações iniciais, este trabalho elaborou uma HQ sobre um tema científico, comum aos conteúdos da disciplina escolar Biologia, como um possível material para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem sobre histologia.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL:

Elaborar uma História em Quadrinhos sobre Histologia como material complementar para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem dos alunos do Ensino Médio.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- a) Preparar um roteiro sobre o processamento histológico de rotina;
- b) Analisar as possibilidades de sua utilização como recurso complementar ao processo de ensino-aprendizagem do conteúdo histologia em escolas de ensino médio.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 A BUSCA PELAS FONTES

Com a finalidade de saber o que se tem realizado nas pesquisas sobre Histórias em quadrinhos e seus processos metodológicos para o ensino das disciplinas escolares Ciências e Biologia, foram inventariados na literatura acadêmica trabalhos que abordaram esse tema. Essa sistematização permitiu compreender as tendências e abordagens desse tipo de pesquisa, além de aprofundar o campo de conhecimento à respeito das HQs na ciência.

A localização das fontes para esta investigação foi feita por meio eletrônico, utilizando o SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), o Portal de Periódicos da Capes, para artigos publicados em periódicos indexados, o Google Acadêmico, para artigos publicados em congressos científicos na área de educação, e dissertações no Banco de Teses e Dissertações da Capes. Para as buscas foram utilizados os seguintes descritores: "História em quadrinhos e educação", "História em quadrinhos e ciências", "História em quadrinhos e ensino de Ciências", "História em quadrinhos e ensino de Biologia".

3.2 HISTÓRIA EM QUADRINHOS NA CIÊNCIA

A mistura entre HQs e ciência já tem uma longa trajetória. Há relatos das primeiras revistas publicadas na década de 1950 intituladas de *Ciência em quadrinhos* e *Enciclopédia de Quadrinhos*. Destacam-se outras obras que foram escritas com o intuito de levar informação científica às bancas, sendo notável o destaque que teve a HQ *Proteus - A aventura da ciência em quadrinhos*, que discutiu, a partir de uma ficção, as faces do pensamento científico, visando a construção e transformação do leitor em um futuro cientista (TAVARES JÚNIOR, 2015).

As HQs geralmente enaltecem a ciência ao divulgarem os personagens com superpoderes, como no caso do Homem Aranha, Hulk, Capitão América, Surfista Prateado, Flash e Super-Homem. A ficção científica ganhou força dentro do mundo

dos quadrinhos após a segunda guerra mundial e durante a corrida espacial, onde eram explorados conceitos de física como força, velocidade, resistência e movimento. A união de texto e ilustrações permite abordar conteúdos bem mais complexos, como visto na revista *Science*, em 2015, que quadrinizou um guia para a Teoria da Relatividade Geral. Porém, esporadicamente, questiona-se o mundo científico real que consiste em muitas limitações e incertezas, o qual é camuflado pelas descobertas revolucionárias e a imagética de cientistas perfeitos (FIORAVANTI; ANDRADE; MARQUES, 2016).

Sartori e Monteiro (2003) avaliaram em quais proporções as questões ambientais estavam sendo trabalhadas pelas HQs presentes nos jornais *Folha de São Paulo* e *O estado de São Paulo* durante o primeiro semestre do ano de 2002, observando que um pouco mais de 1% das tirinhas analisadas abordava o tema em questão.

No Brasil, diariamente são publicadas tirinhas em jornais, gibis ou outros meios, as quais consagraram alguns autores na história dos quadrinhos de cunho educativo brasileiro. O desenhista Mauricio de Sousa, empresário e membro da Academia Paulista de Letras, eventualmente aborda temas científicos por meio de personagens bastante populares da *Turma da Mônica*, atraindo desde leitores mirins até jovens e adultos. O exemplo mais recente foi a homenagem que Mauricio de Sousa fez a pesquisadora americana Katie Bouman (que ficou famosa após ter sido a responsável pela primeira foto do buraco negro), enaltecendo com as HQs as experiências femininas no campo da ciência.

Laerte é uma chargista brasileira muito conhecida pelas tirinhas dos *Piratas do Tietê*, que misturam personagens com a realidade urbana para trabalhar temas dentro das ciências sociais.

Também destaca-se o cartunista Fernando Gonsales, formado em veterinária e biologia, que criou a *Turma do Níquel Náusea*, usando animais rejeitados pela sociedade como personagens, na maioria das vezes, utilizando sátiras para estabelecer relações entre os seres vivos e alguns processos biológicos que ocorrem na natureza.

3.3 HISTÓRIA EM QUADRINHOS E O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS

Pizarro e Lopes Júnior (2009) utilizaram a leitura de HQs nacionais elaboradas por Mauricio de Sousa para verificar índices de Alfabetização Científica. Nesta pesquisa, os estudantes replicaram as ideias produzindo seus próprios quadrinhos. Então, percebeu-se que as HQs poderiam auxiliar no processo de Alfabetização Científica, tendo em mente indicadores como: ler, interpretar, relacionar, confrontar e propor hipóteses.

Kamel e La Rocque (2006) avaliaram coleções didáticas de Ciências Naturais e Língua Portuguesa do ensino fundamental, visando investigar como os autores fazem uso das HQs no decorrer do livro. O material analisado detém propostas construtivistas, as quais submergem os assuntos com várias abordagens. Em relação às Ciências Naturais, observou-se um maior uso de tiras e HQs com a finalidade de introduzir conceitos quando comparado aos casos de complementação do conteúdo. No entanto, nos dois casos, as HQs ainda são pouco exploradas.

Nörnberg (2008) analisou as interpretações de HQs feitas por alunos do sexto ano do ensino fundamental. Para o trabalho em questão, os discentes receberam tirinhas do *Níquel Náusea* com a finalidade de leitura e reflexão. Posteriormente, os próprios estudantes pesquisaram tirinhas e as levaram para a sala de aula. Com esse tipo de intervenção percebeu-se a grande contribuição dos quadrinhos para o resgate de conhecimentos prévios e, conseqüentemente, a relação de temas científicos com o cotidiano.

As tirinhas do *Níquel Náusea* foram avaliadas quanto aos seus potenciais pedagógicos para o ensino da teoria da evolução biológica. Fernando Gonsales, autor da obra, por estar imerso no mundo da biologia criou uma homenagem quadrinizada para marcar os 150 anos da publicação do livro *A Origem das Espécies*, de Charles Darwin, a qual integra o grupo das *Underground*, fazendo referências à Evolução em muitas perspectivas, que por vezes apontavam lacunas conceituais pelo fato de carregar tópicos de humor e ironia (SILVA; COSTA, 2015).

Atualmente, existem muitas HQs voltadas à Biologia que tratam de temas direcionados à Ecologia, Astronomia e, principalmente, Saúde, tendo em vista que é um ótimo veículo para instruções de cuidados profiláticos com o corpo (TAVARES JÚNIOR, 2015). Corrêa et al. (2016) criaram e avaliaram uma HQ e um texto paradidático como recurso educacional para o ensino de advertências relacionadas

à automedicação. Para isso, foi simulado um estudo de caso, no qual o paciente apresentava um quadro de intoxicação alimentar e o público alvo (estudantes do Ensino Médio) se sentiu instigado a aprender mais sobre medicamentos e enfermidades.

Tendo em vista que os assuntos relacionados à Imunologia ainda são pouco explorados nas aulas de Biologia, Toledo et al. (2016) avaliaram o uso de HQs que continha a temática e percebeu que o recurso colaborou para o reconhecimento de diversas células e moléculas do sistema imunológico, concluindo que a leitura do gibi teve fundamental importância no processo de ensino-aprendizagem.

Martins (2012) propôs as HQs como um recurso metodológico facilitador do estudo do sistema nervoso para as crianças das séries iniciais, destacando a importância desse recurso para o ensino da anatomia sistêmica de forma integrada e contextualizada. E para a realização dessa metodologia em sala, o conteúdo foi discutido conjuntamente e, logo em seguida, extraído de quadrinhos lidos por indicação da mediadora. Posteriormente, o conhecimento foi organizado por meio de construção de novas obras relacionadas ao tema (Sistema Nervoso), tendo por consequência o exercício da criatividade dos estudantes. A pesquisadora também elaborou um roteiro para que outros professores elaborassem sugestões de como inserir as HQs no ensino de Ciências Naturais para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

As publicações acerca de conceitos sobre a macro anatomia humana já são bastante descritas na literatura. Kawamoto e Campos (2014) criaram e avaliaram uma história em quadrinhos na qual abordava conteúdos relacionados aos sistemas circulatório, digestório, nervoso e respiratório do corpo humano direcionada ao ensino dos anos iniciais. A revista foi intitulada: *Corpo humano – uma história em quadrinhos*. Nesta mesma obra, durante as sugestões dadas pelos estudantes sobre quais temas deveriam ser trabalhados em futuras HQs, foi lançado como sugestão os tecidos do corpo humano. Essa parece ser uma ótima alternativa para se trabalhar a micro anatomia humana visando sua funcionalidade.

Os conteúdos de Citologia e Histologia são temas abordados pela disciplina de Biologia no Ensino Médio. Por se tratarem de conhecimentos que exigem um certo grau de abstração, muitos professores limitam-se ao uso exclusivo do livro didático, gerando atividades firmadas na memorização e com poucas possibilidades

de contextualização, o que tornam esses tópicos difíceis de serem compreendidos pelos os alunos (SOUZA, 2007).

Uma solução para esse problema seria a utilização das atividades de microscopia, que no Ensino de Biologia é um instrumento pedagógico que desempenha um papel essencial no processo de ensino-aprendizagem desses conteúdos. Neste caso, permitindo a aproximação dos estudantes aos conteúdos teóricos, auxiliando-os na melhor compreensão dos conhecimentos científicos abordados e em aplicações do seu cotidiano, aumentando o interesse sobre o que está sendo trabalhado (LIMA; GARCIA, 2011).

Porém, o fato de muitas escolas do ensino médio encontrarem-se defasadas em relação aos recursos de microscopia pode explicar a opção pelo grande número de aulas teóricas para esses conteúdos, construindo imagens errôneas e distorcidas sobre a morfologia e funcionamento das células e tecidos (PEDRANCINI et al., 2007). Uma alternativa para casos como esse é a criação de HQs voltadas ao tema, as quais possam contextualizar os conteúdos e ir muito além do simples estudo da morfologia.

4 METODOLOGIA

4.1 ELABORAÇÃO DO ROTEIRO DA HISTÓRIA EM QUADRINHOS

Foi confeccionada uma História em Quadrinhos sobre tópicos da histologia humana básica, direcionada ao Ensino Médio. Para a construção dos roteiros, foram revisados artigos científicos e o livro de ensino superior *Histologia Básica* escrito por Junqueira e Carneiro (2013) em sua 12ª edição. Dessa forma, foi idealizado um texto prático, completo e acessível, abordando pontos sobre o processamento histológico de rotina, sendo esse roteiro escrito pela autora do trabalho.

O projeto fez uma releitura da dinâmica do programa infantil “De onde vem?”, que é uma série de desenho animado brasileira de foco educacional, produzida pela TV PinGuim no ano de 2001. Sendo assim, a dinâmica foi adaptada para as HQs e, nesse contexto, foram feitas ilustrações acerca do conteúdo trabalhado pela artista Jullyana Lemos (Estudante de Arquitetura e Urbanismo, 22 anos).

O desenho gira em torno de Kika, personagem principal, uma menina bastante curiosa sobre o mundo, que sempre tenta solucionar dúvidas com os pais ou outro adulto, os quais lhe retornam com respostas paliativas. Personagens representados por objetos ou elementos da natureza ganham voz e respondem as dúvidas da garotinha para que depois ela possa replicar a informação adquirida. Ao fim de cada episódio, aparecem jargões característicos do desenho no qual os adultos perguntam: “Kika, de onde veio tanta sabedoria?” E Kika responde: “Se eu contar, você não vai acreditar” e, pra encerrar, “um tchauzinho e até o programa que vem, com mais um De Onde Vem?”

4.2 QUESTIONÁRIOS

Para avaliar esse recurso, foram coletadas informações por meio de questionários aplicados a dois professores de Biologia, os quais foram escolhidos de maneira aleatória (Apêndice A). Os docentes receberam um exemplar impresso da história em quadrinhos e as perguntas foram enviadas por e-mail. Essa estratégia permitiu realizar uma análise qualitativa, a fim de buscar significados a partir das

informações obtidas na pesquisa, como uma forma de destrinchar a subjetividade advinda das respostas, pois segundo Minayo (2012):

O verbo principal da análise qualitativa é compreender. Compreender é exercer a capacidade de colocar-se no lugar do outro, tendo em vista que, como seres humanos, temos condições de exercitar esse entendimento. Para compreender, é preciso levar em conta a singularidade do indivíduo, porque sua subjetividade é uma manifestação do viver total (MINAYO, 2012, p. 623).

O questionário foi proposto sem a necessidade de um mediador para que ele fosse respondido, sendo este designado como auto aplicado (GIL, 2008). As questões foram divididas em dois grupos: o primeiro estava composto por quatro perguntas abertas e objetivas sobre a atuação profissional: 1) Há quanto tempo atua no Ensino da Biologia?; 2) Atua na rede pública, particular ou ambas?; 3) Já utilizou histórias em quadrinhos em seus planos de aula?; 4) Em suas aulas de histologia, já abordou como as lâminas histológicas são preparadas? O segundo grupo foi formado por quatro perguntas dissertativas sobre a história em quadrinhos que lhes foi apresentada: 1) Quais as vantagens de incluir histórias em quadrinhos no processo de ensino-aprendizagem?; 2) A história em quadrinhos apresentada foi relevante como complemento ao ensino da Histologia? Por quê?; 3) Como você utilizaria esse recurso em sala?; 4) Você teria alguma contribuição para enriquecer o trabalho?

4.3 ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES

As informações coletadas a partir dos questionários foram tratadas por meio da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016), que é um meio investigativo pelo qual se descreve de forma objetiva e sistemática o conteúdo presente na comunicação, buscando novas realidades a partir de mensagens.

A análise de conteúdo fornece meios precisos para descrever o conteúdo de qualquer tipo de comunicação: jornais, programas de rádio, filmes, conversações quotidianas, associações livres, verbalizadas, etc. As operações da análise de conteúdo consistem em classificar os sinais que ocorrem em uma comunicação segundo um conjunto de categorias apropriadas (JANIS, 1982 [1949], p. 53 apud CARLOMAGNO; ROCHA, 2016, p. 3).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 DESCRIÇÃO DA HISTÓRIA EM QUADRINHOS

A História em Quadrinhos intitulada “De onde vem as lâminas histológicas?” foi produzida no formato de configuração paisagem e no tamanho A4. Contém ilustrações coloridas as quais compõem vinte quadrinhos que estão divididos em três páginas (ver apêndice 2).

Baseada na série infantil “De onde vem?”, a HQ apresenta Kika (personagem principal) participando de uma aula de histologia, quando surge a dúvida sobre a origem daquelas lâminas que estão sendo estudadas. A garotinha tenta conseguir essa informação com a professora que a responde paliativamente. Então, uma lâmina ganha vida e conta toda sua trajetória, retratando bem a importância de cada fase para se preparar uma lâmina histológica de qualidade.

As ilustrações demonstram o processamento histológico de rotina, o qual é a fonte da maioria dos laminários didáticos. São evidenciadas informações científicas sobre as etapas físicas e químicas desse processo, com uma linguagem de fácil entendimento para o Ensino Médio.

Ao final da história, Kika usa um jargão bastante característico e que foi parcialmente modificado: “Um tchauzinho bem histológico e até o capítulo que vem, com mais um De onde vem?”, deixando uma chamada para futuros capítulos que possam subsidiar ainda mais o ensino da histologia na educação básica.

5.2 ANÁLISE DAS RESPOSTAS DOS PROFESSORES

Os questionários foram aplicados a dois professores de Biologia do Ensino Médio, aqui tratados como A e B (ver tabelas 1 e 2). Após a compilação das respostas e da leitura flutuante, foi possível identificar a posteriori as seguintes categorias: 1) Vantagens do uso das HQs, 2) Valorização e 3) Metodologias de utilização (ver tabelas 3, 4 e 5).

Quadro 1 – Transcrição das respostas dos Professores em relação ao questionário sobre a atuação profissional.

PROFESSOR	PERGUNTA 1	PERGUNTA 2	PERGUNTA 3	PERGUNTA 4
	Há quanto tempo atua no Ensino da Biologia?	Atua na rede pública, particular ou ambas?	Já utilizou histórias em quadrinhos em seus planos de aula?	Em suas aulas de histologia, já abordou como as lâminas histológicas são preparadas?
A	25 anos	Pública	Sim	Sim
B	7 anos	Particular	Sim	Brevemente, pois os livros trazem uma introdução curta sobre o tema.

Fonte: SILVA, M. N. L., 2019

Quadro 2 – Transcrição das respostas dos Professores em relação ao questionário sobre a História em Quadrinhos.

PROFESSOR	PERGUNTA 1	PERGUNTA 2	PERGUNTA 3	PERGUNTA 4
	Quais as vantagens de incluir histórias em quadrinhos no processo de Ensino-aprendizagem?	A história em quadrinhos apresentada, é relevante como complemento ao ensino da Histologia? Por quê?	Como você utilizaria esse recurso em sala?	Você teria alguma contribuição para enriquecer o trabalho?
A	As histórias em quadrinhos são ótimas aliadas ao ensino-aprendizagem. Através delas é possível desenvolver os objetivos da aula de maneira divertida quebrando, de certo modo, o rigor conceitual acadêmico e	Sim. Porque amplia a possibilidade de compreensão do assunto apresentado, através de uma linguagem agradável que favorece a aprendizagem.	Com este recurso os conteúdos ganham ação, movimento, diálogo, podendo ser apresentado de várias formas na sala de aula, inclusive como recurso avaliativo, pois estimula os estudantes através de uma abordagem lúdica que facilita a	Seria interessante propor aos estudantes criarem suas próprias histórias em quadrinhos, articulando outras disciplinas, contextualizando conteúdos de forma a contribuir para a construção de aprendizagens significativas.

	com isso, possibilitando melhor compreensão dos conteúdos.		aprendizagem e quebra o paradigma de conteúdos de difícil compreensão.	
B	Por se tratar de uma ferramenta que faz parte do cotidiano de muitos jovens, a aprendizagem se torna mais clara e interessante. Esse tipo de material aumenta a motivação de nossos alunos sobre o assunto, induzindo a curiosidade e a criatividade quando são os mesmos que elaboram as histórias.	Sim, pois raramente o professor de ensino básico irá explicar o processo de preparação de lâminas. Com o auxílio da história em quadrinhos o conteúdo complexo se torna mais simples, atrativo e de fácil entendimento.	O recurso seria utilizado no laboratório quando os alunos fossem apresentados as lâminas histológicas como uma introdução da aula prática, concluindo com imagens reais do processo em apresentação de slide.	A letra utilizada é bem característica para uma história em quadrinhos porém deixa algumas palavras ilegíveis. E como aluno é ainda mais curioso que a Kika, seria interessante deixar mais claro o que é o processo de diafanização.

Fonte: SILVA, M. N. L., 2019

Quadro 3 – Categoria Vantagens do uso das HQs, Unidade de Registro e Unidade de contexto sobre as histórias em quadrinhos para os professores do Ensino Médio.

UNIDADE DE REGISTRO	UNIDADE DE CONTEXTO
Ótimas aliadas ao ensino-aprendizagem; Desenvolver os objetivos da aula de maneira divertida; Melhor compreensão dos conteúdos; Aprendizagem mais clara e interessante; Aumentar a motivação dos alunos sobre o assunto; Induzir a curiosidade e criatividade.	As histórias em quadrinhos são ótimas aliadas ao ensino-aprendizagem. Por meio delas é possível desenvolver os objetivos da aula de maneira divertida quebrando, de certo modo, o rigor conceitual acadêmico e com isso, possibilitando melhor compreensão dos conteúdos. Por se tratar de uma ferramenta que faz parte do cotidiano de muitos jovens, a aprendizagem se torna mais clara e interessante. Esse tipo de material aumenta a motivação de nossos alunos sobre o assunto, induzindo a curiosidade e a criatividade quando são os mesmos que elaboram as histórias.

SILVA, M. N. L., 2019.

Nesta categoria, foi possível analisar a partir da fala dos professores que estes fazem uso e compreendem as HQs como materiais pedagógicos importantes no processo de ensino-aprendizagem, citando vários benefícios relacionados à imersão desse recurso nas metodologias de ensino. Uma das vantagens listadas foi a motivação, podendo ser empregada como um incentivo ao hábito de leitura. Como Silvério e Rezende (2012) já mencionaram, em um mundo de tantas novidades tecnológicas, as HQs podem possibilitar o estreitamento da ponte entre o leitor e a leitura.

É válido salientar que o aluno deve conviver de forma harmônica com variados tipos de linguagem e leitura, como forma de enriquecer o aporte discursivo e produzir um conhecimento singular. Porém, no contexto da juventude atual, é fundamental planejar aulas de maneira que o ambiente torne-se atraente ao “querer aprender”, sendo assim, as HQs tornam-se propostas ideais para estimular esse processo (NEVES, 2012).

Quadro 4 – Categoria **Valorização**, Unidade de Registro e Unidade de contexto sobre a história em quadrinhos apresentada para os professores do Ensino Médio.

UNIDADE DE REGISTRO	UNIDADE DE CONTEXTO
Ampliar a possibilidade de compreensão do assunto; Linguagem agradável; Tornar o conteúdo mais simples, atrativo e fácil.	Porque amplia a possibilidade de compreensão do assunto apresentado, através de uma linguagem agradável que favorece a aprendizagem. Pois raramente o professor de ensino básico irá explicar o processo de preparação de lâminas. Com o auxílio da história em quadrinhos o conteúdo complexo se torna mais simples, atrativo e de fácil entendimento.

SILVA, M. N. L., 2019

Esta categoria exibiu valores associados à HQ que foi avaliada. Segundo a opinião de professores, este instrumento tornou mais fácil a compreensão do tema, concordando com Santos (2017) quando ratificou que a sequência de imagens atrelada ao corpo textual permitiu uma melhor assimilação dos conteúdos. Exercitar o raciocínio do leitor durante a transição dos quadrinhos pode ser um aspecto positivo que não seria possível caso essas características estivessem isoladas.

Quadro 5 – Categoria **Metodologias de utilização**, Unidade de Registro e Unidade de contexto sobre a história em quadrinhos apresentada para os professores do Ensino Médio.

UNIDADE DE REGISTRO	UNIDADE DE CONTEXTO
Recurso avaliativo; Introdução da aula prática no laboratório;	Com este recurso os conteúdos ganham ação, movimento, diálogo, podendo ser apresentado de várias formas na sala de aula, inclusive como recurso avaliativo, pois estimula os estudantes através de uma abordagem lúdica que facilita a aprendizagem e quebra o paradigma de conteúdos de difícil compreensão. O recurso seria utilizado no laboratório quando os alunos fossem apresentados as laminais histológicas como uma introdução da aula prática, concluindo com imagens reais do processo em apresentação de slide.

SILVA, M. N. L., 2019.

Na análise das propostas de uso sugeridas pelos professores sobre a HQ produzida neste trabalho, foi dada a ideia de utilizar este recurso como uma metodologia avaliativa. Atualmente, sabe-se que um dos grandes desafios pedagógicos é escolher os instrumentos corretos para a avaliação da aprendizagem, tornando-a mais eficiente quando realizada de maneira contínua.

Avaliações meramente tradicionais, como provas escritas, acabam camuflando os reais motivos de um mau desempenho que pode estar relacionado ao medo do professor, timidez ou dificuldades de assimilar o conteúdo. Para averiguar as dimensões da aprendizagem é necessário diversificar as ferramentas utilizadas, inserindo HQs como mencionado na resposta de um professor, dando liberdade para uma construção de conhecimento mais prazerosa (SOUZA; PAZ, 2016). Pereira e Santos (2009) desenvolveram uma abordagem metodológica utilizando HQs como recurso avaliativo em aulas de ciências e proporcionaram a oportunidade de livre expressão das concepções mais íntimas sobre o conteúdo, fazendo com que os alunos pudessem se apropriar de conceitos complexos de uma maneira mais leve e esclarecedora.

Diversas escolas possuem um laboratório equipado com materiais de microscopia que propiciam a realização de aulas práticas de histologia. É nesse momento que muitos docentes esquecem de debater sobre o processamento histológico pelo qual foi produzido o principal instrumento de estudo desta prática, as lâminas histológicas. Pesquisas sobre formação de conceitos demonstram que

estudantes ao final da educação básica apresentam dificuldades nesse quesito e, em muitos desses exemplos, os empecilhos acontecem durante a construção do pensamento biológico e mais especificamente relacionado à temas de biotecnologia (PEDRANCINI et al., 2007).

Faz-se necessário incluir o ensino do processamento histológico como forma de introdução à histologia, seja esta trabalhada em sala ou laboratório, com o objetivo de ampliar o arcabouço conceitual dos alunos e evitar lacunas na aprendizagem deste assunto. Colares et al.,(2009) realizaram uma intervenção metodológica em uma escola de Ensino Médio iniciando o ensino da histologia com uma abordagem teórica sobre técnicas histológicas. Os alunos tiveram a oportunidade de acompanhar todo esse processo de perto durante uma visita ao laboratório de histologia de uma Universidade Federal. Segundo a resposta de um professor, o recurso didático em questão pode ser utilizado para introduzir este conteúdo em aulas práticas.

O uso de HQs como recurso introdutório faz com que os alunos se envolvam ativamente de forma investigativa ao desfecho da narrativa, detalhando o conteúdo de maneira mais natural. A utilização de HQs como organizador prévio pode ser um método para impulsionar a motivação intrínseca, garantindo a aprendizagem e desempenhando a passagem do lógico para o psicológico, potencializando a internalização do conhecimento (NUNES; MENDES; OLIVEIRA, 2018).

Foram realizadas críticas à respeito da estética ortográfica, algo que pode ser levado em consideração durante a produção de futuros capítulos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De maneira geral, a História em Quadrinhos apresentada aqui foi bem avaliada pelos professores, sendo considerada como um recurso facilitador do processo de ensino-aprendizagem de conceitos da histologia humana no Ensino médio.

Espera-se que os argumentos utilizados a favor das HQs possam potencializar o ensino e auxiliar pedagogicamente os professores que buscam inovações para os seus planos de aula, estimulando os alunos que buscam por leituras mais dinâmicas e esclarecedoras.

Então, parece possível afirmar que a produção deste recurso foi válida para otimizar o ensino sobre o processamento histológico.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARI, V. A. **O potencial das histórias em quadrinhos na formação de leitores: busca de um contraponto entre os panoramas culturais brasileiro e europeu**. São Paulo: USP, 2008.

BIBE-LUYTEN, S. M. (Org.). **Histórias em quadrinhos: leitura crítica**. São Paulo: EdiçõesPaulinas, 1984.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Orientações curriculares para o Ensino Médio: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, 2006 v.1.

CARVALHO, L. S.; MARTINS, A. F. P. Os quadrinhos nas aulas de Ciências Naturais: Uma história que não está no gibi. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 35, n. 21, p. 120-145, maio/ago. 2009.

COLARES, V.D.; BORGES, V. D.; VAZ, V. V. A.; NUNES, M. R.; TRINDADE, D. A.; TEIXEIRA, M. A.M.; VARELA JUNIOR, A. S. Aulas práticas e o conhecimento das técnicas histológicas para o estudo os tecidos animais no Ensino Médio. In: MOSTRA DA PRODUÇÃO UNIVERSITÁRIA., 8., 2009. Rio Grande. **Anais [...]** Rio Grande: FURG, 2009. Disponível em: <<https://proesp.furg.br-/anaismpu/cd2009/ensino/831-946-1-SM.pdf>> Acesso em: 01 maio 2019.

CORRÊA, A. D.; RÔÇAS, G.; LOPES, R. M.; ALVES, L. A. A Utilização de uma História em Quadrinhos como Estratégia de Ensino sobre o Uso Racional de Medicamentos. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v.9, n.1, p.83-102, maio 2016.

FIORAVANTI, C. H.; ANDRADE, R. O.; MARQUES, I. C.; Os cientistas em quadrinhos: humanizando as ciências. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v.23, n.4, p.1191-1208, out.-dez. 2016.

FOGAÇA, A. G. A contribuição das histórias em quadrinhos na formação de leitores competentes. **PEC**, Curitiba, v.3, n.1, p.121-131, jul. 2002- jul.2003.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUARESCHI, P. A. **Comunicação & poder: A presença e o papel dos meios de comunicação de massa estrangeiros na América Latina**. Petrópolis: Vozes, 2001.

JANIS, I. L. O problema da validação da análise de conteúdo. In: LASSWELL, H; KAPLAN, A. **A linguagem da política**. Brasília: Editora da Universidade de Brasília 1982.

CARLO MAGNO, M. C.; ROCHA, L. C. Como criar e classificar categorias para fazer análise de conteúdo: Uma questão metodológica. **Revista Eletrônica de Ciência Política**, Curitiba, v. 7, n. 1, 2016.

KAMEL, C.; LA ROCQUE, L. Quadrinhos como recurso didático em tópicos de Biociências e Saúde. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, n. extra, 2005. VII Congresso.

KAMEL, C.; LA ROQUE, L. As histórias em quadrinhos como linguagem fomentadora de reflexões – uma análise de coleções de livros didáticos de ciências naturais do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC)**, Belo Horizonte, v. 6, n. 3, 2006.

KAWAMOTO, E. M.; CAMPOS, L. M. L. Histórias em quadrinhos como recurso didático para o ensino do corpo humano em anos iniciais do ensino fundamental. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 20, n. 1, p. 147-158, 2014.

LAJOLO, M.; ZILBERMAN, R. **A formação da leitura no Brasil**. São Paulo: Ática, 1996. Disponível em: <<https://docero.com.br/doc/vx80>>. Acesso em: 02 abr. 2019.

LIMA, D.B; GARCIA, R. N. Uma investigação sobre a importância das aulas práticas de Biologia no Ensino Médio. **Cadernos de Aplicação**, Porto Alegre, v. 24, n. 1, 2011.

MACHADO, W. Gibi: **histórias em quadrinhos para divulgação científica e ensino de ciências**. Disponível em: <http://agencia.fapesp.br/tiras-cientificas/8502/>. Acesso em: 08 out. 2018.

MARTINS, E. K. **Histórias em quadrinhos no ensino de ciências**: uma experiência para o ensino do sistema nervoso. 2012. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2012.

MINAYO, M. C. S. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 621-626, Mar. 2012.

NEVES, S.C. **A história em quadrinhos como recurso didático em sala de aula**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso - (Licenciatura Artes Visuais). Departamento de Artes Visuais, Universidade de Brasília, Brasília, 2012. Disponível em: http://bdm.unb.br/bitstream/10483/5588/1/2012_S%C3%ADviada-Concei%C3%A7%C3%A3oNeves.pdf. Acesso em: 27 abr. 2019.

NÖRNBERG, I. F. Ciência em revista: A construção de conhecimentos científicos através da utilização de Histórias em Quadrinhos. 2008. 121 f. **Dissertação** (Mestrado em Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

NUNES, J. M. V.; MENDES, S. F. M.; OLIVEIRA, E. P. Histórias em quadrinhos: recurso motivador de aprendizagem significativa em matemática. **Revista Desafios**, Palmas, v. 05, n. 01, 2018.

OLIVEIRA, M. C. B. **A importância das histórias em quadrinhos para a educação**. 2007. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura de Artes Plásticas) – Departamento de Artes Visuais, Instituto de Artes, Universidade de Brasília, Brasília, 2007. Disponível em: <<http://www.guiadosquadrinhos.com/monografia/a-importancia->

das-historias-em-quadrinhos-para-a-educacao-2007/26>. Acesso em: 02 abr. 2019.

PEDRANCINI, V. D.; CORAZZA-NUNES, M. J.; GALUCH, M. T. B.; MOREIRA, A. L. O. R.; RIBEIRO, A. C. Ensino e aprendizagem de Biologia no ensino médio e a apropriação do saber científico e biotecnológico. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, [s.l.], v. 6, n. 2, 299-309, 2007. Disponível em: <http://www.docenciauniversitaria.org/volumenes/volumen6/ART5_Vol6_N2.pdf> Acesso em: 27. Ago. 2017.

PIZARRO, M. V.; LOPES JUNIOR, J. A história em quadrinhos como recurso didático no ensino de indicadores da alfabetização científica nas séries iniciais. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis, 2009.

RAMOS, P. Histórias em Quadrinhos: Um novo objeto de estudos. **Estudos Lingüísticos XXXV**, Campinas, p. 1574-1583, 2006, ISSN 14130939. Disponível em: <<http://www.gel.org.br/estudoslinguisticos/edicoesanteriores/4publica-estudos-2006/revista20062.htm>> Acesso em: 08 Out. 2018.

ROSA, R. S.; MONSELL, A. J. HQ Underground: O Surrealista Robert Crumb. **Revista Seminário de História da Arte**, Pelotas, v. 1, n. 7, 2018.

SANTOS, G. B. As histórias em quadrinhos enquanto mediadoras/facilitadoras do processo de aprendizagem em biologia. **Revista Com Censo**, Brasília, v. 4, n. 4, nov. 2017. Disponível em: <<http://www.periodicos.se.df.gov.br/index.php/comcenso/article/view/186/211>> Acesso em: 03 maio 2018.

SANTOS, R. E.; VERGUEIRO, W. Histórias em quadrinhos no processo de aprendizado: da teoria à prática. **EccoS – Rev. Cient.**, São Paulo, n. 27, p. 81-95, jan./abr. 2012. Disponível em: <http://repositorio.uscs.edu.br/bitstream/1234567-89/244/2/HIST%C3%93RIAS%20EM%20QUADRINHOS%20NO%20PROCESSO%20DE%20APRENDIZADO.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2019.

SANTOS, T. C.; PEREIRA, E. G. C. Oficinas de histórias em quadrinhos como instrumento de avaliação no ensino de ciências. SIMPÓSIO DE ENSINO DE CIÊNCIAS E MEIO AMBIENTE DO RIO DE JANEIRO, 1., 2009, Volta Redonda. **Anais** [...]. Volta Redonda, 2009. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1159-3.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2019.

SARTORI, R. C.; MONTEIRO, A. A. Quadrinhos e questões ambientais: um espaço para as ações educativas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO., 26, 2003, Belo Horizonte. **Anais** [...]. Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, 2003.

SILVA, E. P.; COSTA, A.B.S. 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, junho 2015 ISSN 1982-5153 <<http://dx.doi.org/10.5007/1982-5153.2015v8n2p163>>.

SILVÉRIO, L. B. R.; REZENDE, L. A. O valor pedagógico das histórias em quadrinhos no percurso do docente de Língua Portuguesa. **FÓRUM DE PROFESSORES DE DIDÁTICA DO ESTADO DO PARANÁ**, 1., 2012, Londrina. **Anais** [...] Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2012. Disponível em: <<http://www.uel.br/eventos/jornadadidatica/pages/arquivos/O%20VALOR%20PEDAGOGICO%20DAS%20HISTORIAS%20EM%20QUADRINHOS.pdf>> Acesso em: 25/04/2019

SOUZA, J. M.; PAZ, I. N. Utilização de História em Quadrinhos como ferramenta de avaliação no processo de ensino- aprendizagem de Botânica no Clube de Ciências. **Bol. Mus. Int. de Roraima**, Boa Vista, v 10, n. 1, p. 10-19. 2016. Disponível em: <<https://www.uerr.edu.br/bolmirr/wpcontent/uploads/2016-/08/BOLMIRR-v101-Paz-Marques-de-Souza.pdf>> Acesso em: 30 abr. 2019.

SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. **Arquivos do Museu Dinâmico Interdisciplinar**, Maringá, v. 11, n. 2, p. 110-114, 2007.

TAVARES JÚNIOR, M. J. As histórias em quadrinhos (HQ's) na formação dos professores de Ciências e Biologia. **Educação**, Santa Maria, v. 40, n. 2, p. 439-450, maio/ago. 2015.

TOLEDO, K. A.; MAZALI, G. S.; PEGORARO, J. A.; ORLANDO, J.; ALMEIDA, D. M. O uso de história em quadrinhos no ensino de imunologia para educação básica de nível médio. **Inter-Ação**, Goiânia, v. 41, n. 3, p. 565-584, set./dez. 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5216/ia.v41i3.41819>>.

APÊNDICE A

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA

Orientanda: Maria Nayara de Lima Silva

Orientador: Prof. Msc. Gilmar Beserra de Farias

Co-orientador: Prof. Dr. Francisco Carlos Amanajás de Aguiar Júnior

Email: marianayara_lima@hotmail.com

QUESTIONÁRIO: ATUAÇÃO PROFISSIONAL

1. Há quanto tempo atua no Ensino da Biologia?
2. Atua na rede pública, particular ou ambas?
3. Já utilizou histórias em quadrinhos em seus planos de aula?
4. Em suas aulas de histologia, já abordou como as lâminas histológicas são preparadas?

QUESTIONÁRIO: HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NO ENSINO DE HISTOLOGIA

1. Quais as vantagens de incluir histórias em quadrinhos no processo de Ensino-aprendizagem?
2. A história em quadrinhos apresentada, é relevante como complemento ao ensino da Histologia? Por quê?
3. Como você utilizaria esse recurso em sala?
4. Você teria alguma contribuição para enriquecer o trabalho?

APÊNDICE B

História em quadrinhos (Próximas páginas)

DE ONDE VEM?

“LÂMINAS HISTOLÓGICAS”

EM UM BOM DIA, A PROFESSORA DA KIKÁ, RESOLVE FAZER UMA AULA DIFERENCIADA COM A TURMA, A FIM DE MOSTRAR ESTRUTURAS MICROSCÓPICAS PRESENTES NO CORPO HUMANO A PARTIR DE “LÂMINAS HISTOLÓGICAS.”



BOM DIA, TURMA!

NA AULA DE HOJE NÓS IREMOS UTILIZAR O MICROSCÓPIO PARA VER PEQUENAS PARTES DO CORPO HUMANO. ESTÃO LEMBRADOS DAS CÉLULAS? HOJE IREMOS VÊ-LAS...

BOM DIA!!!

KIKÁ COLOCA O DEDO NA MESA DO MICROSCÓPIO E TENTA VISUALIZAR ALGO...



UÉ, PROFESSORA! VOCÊ NOS DISSE QUE TODO O NOSSO CORPO É FORMADO POR CÉLULAS, ENTÃO ESTOU TENTANDO VER AS CÉLULAS DO MEU DEDO.

PARA SE OBSERVAR, TODOS AO MICROSCÓPIO É NECESSÁRIO QUE ELAS SEJAM BEM FINAS PARA QUE A LUZ ATRAVESSA, O QUE NÃO É O CASO DO SEU DEDO. PARA ISSO UTILIZAREMOS ESSAS LÂMINAS HISTOLÓGICAS.

MAS DE ONDE VEM AS LÂMINAS HISTOLÓGICAS?



DO LAMINÁRIO NÉ, KIKÁ!



NINGUÉM ENTENDE AS MUITAS PERGUNTAS...

EU ENTENDO, KIKÁ!

QUEM FAZOU?

FUI EU, KIKÁ! ME CHAMADALA E MINHA HISTÓRIA COMEÇOU NA CIPA DA COLETA.



ISSO MESMO KIKÁ, É FEITA A COLETA DO MATERIAL BIOLÓGICO SEJA ELE DE UM RATINHO OU DE HUMANO, E LOGO APÓS É FEITA A FIXAÇÃO.

SIM KIKÁ, É AETAPA EM QUE MERGULHAMOS O ORGÃO COLETADO EM UMA SUBSTÂNCIA FIXADORA, QUE NA MAIORIA DAS VEZES É A FORMOLINA.



É PARA QUE ISSO SERVE?

ISSO SERVE PARA EVITAR QUE AS CÉLULAS CONTINUEM AGINDO E CAUSEM A AUTÓLISE DO TECIDO, IMPEDINDO TAMBÉM QUE O TECIDO SEJA COLONIZADO POR MICROORGANISMOS.



JÁ FICOU PRONTA?

NÃO KIKÁ, CÁLMA! O MATERIAL BIOLÓGICO, MESMO APÓS A FIXAÇÃO, AINDA RETÉM CERCA DE 85% DE ÁGUA EM SEU INTERIOR, ENTÃO É NECESSÁRIO REMOVER TODA ESSA ÁGUA PARA QUE A PARAFINA CONSIGA AFINIDADE NAS PRÓXIMAS ETAPAS,

PARAFINA?

DIAFANIZAÇÃO?

COMO EU TE DISSE ANTERIORMENTE, A PARAFINA É INSOLÚVEL EM ÁGUA, E MUITO POUCO EM ALCOOL. ENTÃO, FAZ-SE NECESSÁRIO QUE O ALCOOL PRESENTENAS PEÇAS APÓS O PROCESSO DE DESIDRATAÇÃO SEJA SUBSTITUÍDO POR UM PRODUTO QUE A PARAFINA TENHA TOTAL AFINIDADE.

DENTRE OS PRODUTOS DIAFANIZADORES MAIS CONHECIDOS E USADOS ESTÁ O XILOL. APÓS O BANHO NO XILOL, CHEGOU O MOMENTO DA IMPREGNAÇÃO.

- A PARAFINA KIKÁ, É UM PRODUTO DERIVADO DO PETRÓLEO, PORTANTO INSOLÚVEL EM ÁGUA. ENTÃO PARA QUE ELA CONSIGA PENETRAR NO TECIDO PROCESADO, É NECESSÁRIO QUE A ÁGUA PRESENTE SEJA RETIRADA.

PARAFINA

H₂O

IMPREGNAÇÃO?

ISSO MESMO KIKÁ, OS TECIDOS SERÃO INFILTRADOS PELA PARAFINA PARA QUE ADQUIRAM RIGIDEZ SUFICIENTE E SEJA POSSÍVEL A REALIZAÇÃO DE CORTES FINOS. MAS ANTES DE CORTAR, É PRECISO FAZER A INCLUSÃO EM PARAFINA.

PARAFINA LÍQ.

E PARA QUE ISSO ACONTEÇA, BANHAMOS O TECIDO EM VOLUMES CRESCENTES DE ALCOOL EM UM PROCESSO QUE CHAMAMOS DE DESIDRATAÇÃO. APÓS ISSO ENTRAMOS NA ETAPA DE DIAFANIZAÇÃO.

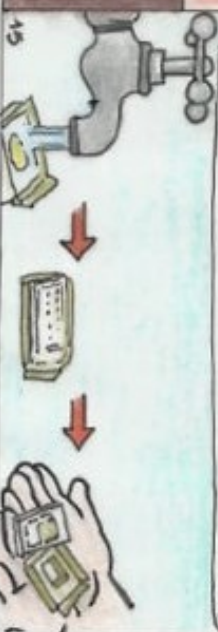
Alcool 30

Alcool 80

Alcool Absoluto

INCLUSÃO EM PARAFINA?
PARAFINA DE NOVO?

SIM KIKÁ, ENQUANTO NA ETAPA ANTERIORE A PARAFINA PENETRA NOS TECIDOS, OCUPANDO OS ESPAÇOS QUE ANTES ERAM PREENCHIDOS POR ÁGUA E GORDURA, NA INCLUSÃO A PARAFINA ENVOLVE O EXTERIOR DO TECIDO E, APÓS ESFRIAR E ENDURECER, FORMA UM BLOCO QUE SERÁ SUBMETIDO EM SEGUIDA À MICROTOMIA.



MICROTOMIA?

PARA QUE SEJA POSSÍVEL ANALISAR UM TECIDO EM MICROSCÓPIO ÓPTICO, É NECESSÁRIO QUE ESTEJA SOBRE A LÂMINA UMA FATIA BEM FINA DE TECIDO. GERALMENTE DE 4 A 6 MICRÔMETROS, QUE É A ESPESURA IDEAL PARA A PASSAGEM DE LUZ E EVIDENCIAÇÃO DO TECIDO EM MICROSCÓPIO. MAS PARA CONSEGUIR VISUALIZAR AS CÉLULAS É PRECISO TAMBÉM FAZER A COLORAÇÃO DO TECIDO.



16 E PARA FINALIZAR, COLA-SE UMA PELÍCULA FINA DE VIDRO, CHAMADA DE LÂMINULA SOBRE O TECIDO PARA QUE ELE POSSA SER CONSERVADO NA LÂMINA.

18 BOM KIKÁ, AGORA VOCÊ JÁ ESTÁ FERA EM PROCESSAMENTO HISTOLÓGICO.

LÂMINA



LÂMINULA

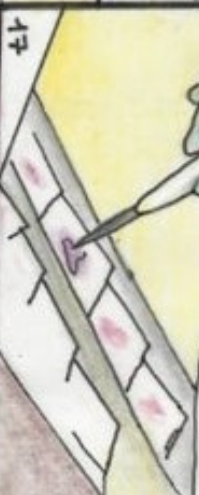
19 POSSO SABER COM QUEM A SENHORA TÁ TANTO CONVERSA AÍ SOZINHA?



SOBRE O PROCESSAMENTO HISTOLÓGICO QUE COMEÇA COM A COLETA DO MATERIAL BIOLÓGICO, QUE PRECISA SER FIXADO EM FORMA LÍQUIDA, PARA EVITAR AUTÓLISE, DESIDRATADO COM ÁLCOOL, DIAFANIZADO COM XILOL PARA CONSEGUIR AFINIDADE COM A PARAFINA, PARA FORMAR UM BLOQUINHO QUE PASSARÁ PELA MICROTOMIA DE ONDE SAIRÃO CORTEES FINISSIMOS PARA SEREM COLORADOS E OBSERVADOS EM UM MICROSCÓPIO ÓPTICO A PARTIR DE UMA LÂMINA HISTOLÓGICA.

17 COM LÁPIS DE COR?

NÃO, KIKÁ! APÓS OS PROCEDIMENTOS REALIZADOS, AS CÉLULAS SE ENCONTRAM INCOLORES, TRANSPARENTES. PORTANTO, PARA QUE SEJA POSSÍVEL SUA VISUALIZAÇÃO EM MICROSCÓPIO ÓPTICO, É NECESSÁRIO QUE OS TECIDOS SEJAM COLORADOS. HÁ DIVERSOS TIPOS DE CORANTES UTILIZADOS, NATURAIS OU ARTIFICIAIS, QUE PODEM SE LIGAR A ESTRUTURAS CELULARES ESPECÍFICAS, DE ACORDO COM SUA AFINIDADE QUÍMICA.



- COLETA
- FIXAÇÃO
- DESIDRATAÇÃO
- DIAFANIZAÇÃO
- IMPREGNAÇÃO
- INCLUSÃO
- MICROTOMIA
- COLORAÇÃO
- MONTAGEM



KIKÁ! DE ONDE VEIO TANTA SABEDORIA?

SE EU CONTAR, VOCÊ NÃO VAI ACREDITAR! UM TCHAUZINHO BEM HISTOLÓGICO E ATÉ O CAPÍTULO QUE VEM, COM MAIS UM "DE ONDE VEM?"

