



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**SARA KRISTINA MONTEIRO DE OLIVEIRA**

**O USO DE HQS COMO FERRAMENTA EDUCACIONAL NO ENSINO  
DE EMBRIOLOGIA**

João Pessoa

2021

**SARA KRISTINA MONTEIRO DE OLIVEIRA**

**O USO DE HQS COMO FERRAMENTA EDUCACIONAL NO ENSINO  
DE EMBRIOLOGIA**

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

Nome do(a) Orientador(a): Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>.  
Cynthia Germoglio Farias de Melo

João Pessoa

2021

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

O48u Oliveira, Sara Kristina Monteiro de.  
O uso de HQS como ferramenta educacional no ensino de embriologia / Sara Kristina Monteiro de Oliveira. - João Pessoa, 2021.  
52 f. : il.

Orientação: Cynthia Germoglio Farias de Melo.  
TCC (Graduação/Licenciatura em Ciências Biológicas) - UFPB/CCEN.

1. Embriologia. 2. História em quadrinho. 3. Metodologia ativa. I. Melo, Cynthia Germoglio Farias de. II. Título.

UFPB/CCEN

CDU 611.013(043.2)

**SARA KRISTINA MONTEIRO DE OLIVEIRA**

**O USO DE HQS COMO FERRAMENTA EDUCACIONAL NO ENSINO  
DE EMBRIOLOGIA**

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

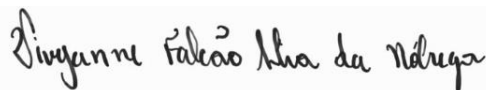
Data: \_\_\_\_\_

Resultado: \_\_\_\_\_

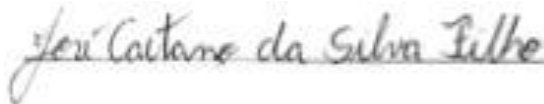
**BANCA EXAMINADORA:**



Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Cynthia Germoglio Farias de Melo, Universidade Federal da Paraíba.



Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Vivyanne Falcão Silva da Nóbrega, Universidade Federal da Paraíba.



Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. José Caetano da Silva Filho, Centro Universitário Uniesp.

---

Prof. Dr. Arthur Willian de Lima Brasil. Universidade Federal da Paraíba. (Suplente)

*Dedico a Deus e todos da minha  
família que me apoiaram nesse momento  
tão ímpar da minha vida.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, antes de tudo e todos, a meu Deus que me capacitou, me guiou e me permitiu chegar até aqui, fortalecendo-me a cada degrau enfrentado.

Aos meus pais Nilzalis e Edilson, que em todo momento confiaram em mim e me incentivaram a continuar lutando dia após dia. Vocês me ensinaram a persistir.

A meu amado Adriel, por dar forças nos momentos de aflição, por me mostrar que eu sou capaz de vencer minhas limitações. Obrigada por me trazer tranquilidade.

Aos meus irmãos Alex, Priscilla e Diego, que nos tempos de dificuldade me trouxeram alegria e forças. Vocês sempre foram importantes na minha vida.

As minhas irmãs por agregação Rita, Maíra, Gabriela, que junto aos meus irmãos foram peças importantes nessa etapa. Obrigada, meninas.

Aos meus amigos Rafael, Janilma, Luana, Janderson, David e Leon, que durante o curso foram meus confidentes, companheiros de lutas e de diversão, vocês fizeram dessa formação algo incrível.

A minha orientadora Cynthia, que me trouxe um norte nesse momento tão especial, me ensinou e me mostrou que eu sempre poderia crescer mais. Louvo a Deus por sua vida.

A minha professora Vivyanne que desde o início em que tive contato me apoiou e se dispôs a me ajudar em diversos âmbitos da minha vida. Sou muito grata por tudo que a senhora fez.

A minha sogra Percília e minha tia Roseane, que me ajudaram e me fortaleceram durante esse período da minha vida. Vocês são muito sábias.

A banca examinadora por estar nesse momento comigo e por me dar o privilégio de ser examinada e norteadada por ela. Agradeço.

A todos citados acima, agradeço de verdade por tudo. Amo a cada um de uma forma especial. Vocês fazem minha vida mais feliz.

## RESUMO

As histórias em quadrinhos (HQs) fazem parte da construção histórica da humanidade. Seu uso há muito tempo foi relacionando ao entretenimento de crianças, através dos gibis, tirinhas e mangás, e de adultos por meio das *comics e graphic novel*, por serem HQs mais elaboradas. Devido as suas características de entretenimento, trabalhar a interpretação e habilidades de leitura, seu uso abre um leque de possibilidades pedagógicas. Visando essa perspectiva, o objetivo desse presente trabalho foi analisar a percepção dos discentes acerca da utilização das HQs como ferramenta pedagógica para o ensino de embriologia. Foram escolhidas duas temáticas desta área, conceitos de origem e desenvolvimento embrionário e malformação congênita. Para confecção das HQs foram utilizadas as Plataformas Canva e *Storyboard That*. A primeira HQ denominada “A corrida da vida” foi aplicada na turma de Ciências Biológicas durante a disciplina de embriologia. Para coletar os dados referentes à utilização das HQs em sala de aula foi utilizado um formulário fabricado no *Google forms*. As respostas dos discentes foram satisfatórias e resultaram na confirmação da História em Quadrinhos como boa ferramenta de metodologia ativa para o ensino de Embriologia. Através desse presente trabalho foi possível confirmar a eficácia das HQs na educação e uma possível aplicação dessa metodologia no ensino superior e médio.

**Palavras-chave:** Metodologia ativa. História em quadrinho. Embriologia.

## ABSTRACT

Comics are part of the historical construction of humanity. For a long time, its use has been linked to the entertainment of children, through comic books, cartoons and mangas, and adults with comics and graphic novels, as they have more elaborate content. Due to its entertainment characteristics, dealing with interpretation and reading skills, its use opens up a range of pedagogical possibilities. With this perspective in mind, the objective of this present work was to analyze the perception of students regarding the use of comic books as a pedagogical tool for teaching embryology. Two themes were chosen in this area, concepts of origin and embryonic development and congenital malformation. The "Canva" and "Storyboard That" platforms were used to make the comics. The first comic book called "The race of life" was applied to the Biological Sciences class during the course of embryology. To collect data regarding the use of comics in the classroom, a form manufactured in Google forms was used. The answers from the students were satisfactory and resulted in the confirmation of comic strips as a good tool of active methodology for teaching Embryology. Through this present work, it was possible to confirm the effectiveness of comics in education and a possible application of this methodology in higher and secondary education.

**Keywords:** Active methodology. Comics. Embryology

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 - Porcentagem de acertos na primeira questão de múltipla escolha .....	29
Gráfico 2 - Porcentagem de acertos da sétima questão de múltipla escolha. ....	30
Gráfico 3 - Funcionabilidade da HQ para o ensino de embriologia. ....	31
Gráfico 4 - Respostas acerca da abordagem do conteúdo. ....	33

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 – Conceitos Básicos de fecundação da HQ “A corrida da vida”.....	24
Figura 2 – Conceitos Básicos de Malformações Congênitas da HQ “Todo cuidado é pouco”.....	25
Figura 3 - Trecho da HQ “A corrida da vida” falando sobre saúde.....	26
Figura 4 - Quadrinho da HQ “Todo cuidado é pouco” retratando a saúde.....	27
Figura 5 - Cuidados durante o período gestacional. ....	28
Figura 6 - Fragmento que pode ser utilizado para sistema reprodutor feminino.....	36
Figura 7 - Fragmento sobre os cuidados e consultas do período gestacional.....	37

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Sugestões para melhoria do HQ. ....	33
--	----

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

HQs – História em Quadrinhos

UFPB – Universidade Federal da Paraíba

PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais

MEC – Ministério da Educação

EUA – Estados Unidos da América

DC – Detective Comics

CAAE – Certificado de Apresentação de Apreciação

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	16
2.1.	A EMBRIOLOGIA PARA O ENSINO SUPERIOR E MÉDIO .....	16
2.1.1	Conceitos de Origem e Desenvolvimento Embrionário.....	17
2.1.2	Malformação Congênita .....	18
2.2	A METODOLOGIA ATIVA.....	19
2.3	A HISTÓRIA DAS HQ'S.....	20
2.4	HQ'S COMO FERRAMENTAS DE ENSINO.....	21
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	23
3.1	OBJETIVO GERAL .....	23
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	23
<b>4</b>	<b>MATERIAS E MÉTODOS</b> .....	23
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSÃO</b> .....	24
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	38
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	39
	<b>APÊNDICES</b> .....	42

## 1 INTRODUÇÃO

O ato de ensinar é marcado pela relação entre duas partes, na qual quanto mais estas se aproximam, compartilhando ensinamentos, mais perto chega-se ao ponto harmônico entre as porções. Tal relação expõe um dinamismo de ambos os lados identificado pela troca de experiências e conhecimentos (ALMEIDA, GRUBISICH, 2011).

A relação professor/aluno é constantemente debatida, uma vez que estes possuem papéis distintos quando comparado o método de ensino utilizado. De acordo com Osmundo (2017) no método tradicional o professor é responsável pela transmissão do conteúdo sendo o agente ativo e o aluno como receptor do assunto sendo o agente passivo. Nessa visão são destacados problemas como a falta de contextualização dos temas abordados em sala com o cotidiano dos estudantes, a falta de incentivo à criatividade, entre outros.

Já Santos (2011) afirma que não se pode excluir o método tradicional, mas acrescentar ao mesmo a prática que trabalhe as competências e habilidades dos discentes atribuindo ao método a característica crítica-reflexiva que leva à construção de vida do aluno. A dinâmica na sala de aula é de suma importância para o processo de ensino-aprendizagem, pois esta vai dirigir a participação do professor e do aluno na construção desse percurso, em que o professor será responsável pelo ensino, de forma única, e os alunos responsáveis pela aprendizagem de maneira diversa, devido à particularidade de cada um, refletindo um ativismo de ambas as partes (ALMEIDA, GRUBISICH, 2011).

Nessa perspectiva de promover um ensino de qualidade visando à construção crítica-reflexiva dos estudantes, esse presente projeto aborda a temática da metodologia ativa no ensino de embriologia para educação básica por meio da confecção de HQs (História em Quadrinhos).

A metodologia ativa é considerada uma ferramenta de potencialização do ensino utilizada para envolver mais os alunos na edificação dos próprios conhecimentos, atribuindo a estes uma movimentação no contexto de sala de aula. Dessa maneira, não só o docente, mas também o discente, serão responsáveis pela construção do conhecimento como um todo (SOBRAL et al., 2020).

Visando esse aspecto ativo, foi escolhido a confecção de HQs como instrumento pedagógico com o intuito de desenvolver as habilidades de leitura, criatividade, criticidade e desenvolvimento na sociedade, dos discentes.

O uso de História em Quadrinhos para o ensino permite exercitar competências necessárias para a formação do ser crítico dos estudantes. Por meio deste se pode tornar a leitura em sala de aula mais interativa, mais fácil de ser interpretada e possível de ligar o cotidiano dos educandos aos conteúdos que estão sendo ensinados. Por isso Júnior e Rodrigues (2013) vão afirmar:

Acreditamos que os quadrinhos, em sala de aula, podem se efetivar como uma linguagem, capaz de desenvolver o hábito e o interesse do aluno pela leitura, além de fomentar atitudes críticas e habilidades criativas, tornando, assim, o ensino da disciplina mais fácil e prazeroso (JÚNIOR; RODRIGUES, 2013, p.71).

O foco desse trabalho é apresentar a fabricação de HQs como um importante meio de fortalecer o desenvolvimento de habilidades e competências dos estudantes de maneira mais atrativa e ativa, contextualizando os conteúdos de embriologia com o dia a dia dos mesmos.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1. A EMBRIOLOGIA PARA O ENSINO SUPERIOR E MÉDIO

A Embriologia é a área que estuda todo o desenvolvimento do indivíduo desde a primeira célula originada na fecundação até o nascimento do ser vivo. Esse processo é dividido em três estágios, o primeiro inicia-se com a fecundação, a partir da união dos gametas, gerando uma célula chamada de zigoto. Esta por sua vez sofrerá várias divisões celulares. O segundo, conhecido por período embrionário, é marcado pelo aparecimento das primícias dos órgãos do ser vivo estudado. O terceiro estágio da evolução é denominado de período fetal, destacado pelo fim da organogênese até a formação completa do feto (SADLER, 2019).

Sadler (2019) também vai ressaltar a importância do estudo de embriologia para os cuidados com o processo de desenvolvimento do ser, para análise dos possíveis defeitos congênitos que surgem, para a criação de técnicas de fertilização em casos de indivíduos inférteis, e outros benefícios mais. O conhecimento adquirido nessa área é essencial para vida, visto que todos nós estamos envolvidos por este momento.

A embriologia configura-se como uma área essencial para determinados cursos como os da área da saúde e o de Ciências Biológicas (ASSUNÇÃO; MIGLINO, 2020). A mesma traz abordagens importantes como o desenvolvimento embrionário de indivíduos, bem como temas relacionados, a exemplo a gametogênese, fertilização, clivagem do ovo formado na fecundação. Dentro das Ciências Biológicas pode ser observada a área de embriologia dividida em duas partes durante o decorrer do curso, no primeiro momento é estudado desenvolvimento animal e alguns temas relacionados, como metamorfose e regeneração de alguns seres. E no segundo momento é abordado o desenvolvimento humano e seus temas relacionados, a exemplo malformações congênitas e anexos embrionários (GARCIA; FERNÁNDEZ, 2012).

No curso de Ciências Biológicas (licenciatura plena) da Universidade Federal da Paraíba a área de embriologia possui uma carga horária de 75 horas. De acordo com a ementa nesse curso é trabalhado os mecanismos biológicos relacionados ao desenvolvimento embrionário de invertebrados e vertebrados, assim como especificamente o desenvolvimento embrionário humano.

Através da área de Embriologia abre-se um leque de correlações dentro do curso de Ciências Biológicas com outras áreas. Por exemplo, podemos destacar a filogenia, área que estuda o desenvolvimento evolutivo das espécies (SCHIAVO, 2017). Outra área que também pode ser citada é a área da genética, que é responsável pelo estudo de transferência das características parentais para os filhos, como também os mecanismos de modificações características dos indivíduos (MARTINS, 2020).

As áreas fundamentais do ensino de biologia para ensino médio são aquelas envolvidas em explicar como a vida se organiza, se reproduz, firma relações e evolui. Por isso os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) sugerem seis principais temas estruturais para o ramo da biologia, são eles: interação entre os seres vivos; qualidade de vida das populações humanas; identidade dos seres vivos; diversidade da vida; transmissão da vida, ética e manipulação gênica; origem e evolução da vida (BRASIL, 2015). Analisando cada um dos temas propostos pelos PCNs pode-se observar que pelo menos quatro dos seis temas estruturados apresentam ligação com a área abordada nesse projeto, a embriologia.

A embriologia no ensino médio vai tratar de cada fase do desenvolvimento embrionário do ser vivo, tanto de animais quanto dos seres humanos. Iniciando na reprodução e findando no nascimento do feto. No entanto os livros didáticos também propostos pelos PCNs do ensino médio, apesar de serem bem abordados, demonstram falhas que requerem reajustes e inovações pedagógicas, segundo as pesquisas de Souza e Pereira (2019).

Os temas escolhidos para serem trabalhados nesse presente projeto, foram: conceitos da origem e desenvolvimento do indivíduo e malformação congênita. O primeiro dos temas é a base para a embriologia, pois tratará de conceitos básicos desta área, como ocorre a concepção, como se dá a fecundação, o que ocorre em cada etapa do desenvolvimento embrionário, temáticas que circundam a progressão da vida. Por fim traremos um tema pouco abordado, mas tão importante quanto os demais, pois reflete questões preocupantes acerca da gestação, como os cuidados com cada etapa, os cuidados sobre determinadas substâncias que as gestantes podem ser expostas, interferindo no processo de desenvolvimento do feto.

### **2.1.1 Conceitos de Origem e Desenvolvimento Embrionário**

Os conceitos de embriologia são o alicerce para o entendimento do conteúdo. O que é a concepção, do que se trata a fecundação, o que ocorre em cada etapa do período gestacional apresentam a abrangência do assunto e sua necessidade para o nosso dia a dia. Ter ciência

sobre tal conteúdo permite que conheçamos mais sobre a vida e os cuidados que devemos ter sobre a mesma.

A concepção é o ato de gerar algo, seja uma obra prima, um objeto ou até mesmo indivíduos. Esse conceito abarca toda criação, sendo indispensável sua apresentação nesse presente trabalho. O início da concepção é marcado pela fecundação que trata-se da união do ovócito ao espermatozoide gerando um ser. Nos seres humanos a partir dessa união ocorre a implantação do blastocisto na parede do útero e daí então segue-se as etapas de desenvolvimento do feto até o seu nascimento (SEDICIAS, 2018).

Após a fecundação na tuba uterina, o zigoto segue seu caminho até o interior do útero onde será implantada na parede uterina, durante esse trajeto a célula sofre diversas clivagens que a transformará em uma mórula (massa de células compactadas). Em seguida a mórula ao chegar na parte interna do útero passará por modificações até formar o blastocisto findando a 1º semana de gestação. E assim a cada semana o embrião se desenvolve até 40º semana quando completa-se o tempo gestacional e o indivíduo está pronto para o nascimento (GARCIA; FERNÁNDEZ, 2012).

### **2.1.2 Malformação Congênita**

Desde o primórdio dos tempos que a humanidade registra fetos com defeitos congênitos, mas nem sempre se soube como se davam essas malformações e anomalias. Em algumas culturas definia-se as malformações como geradas por sentimentos da mãe ou relações sexuais das mesmas com entidades malignas. Somente em 1941 foi identificado malformações sendo originadas por remédios e doenças virais, mostrando toda uma complexidade acerca desse tema (MONTANARI, 2013).

De acordo com Garcia e Fernández (2012, p.460) “É considerada malformação congênita uma alteração anômala presente no momento do nascimento. A malformação é consequência de uma falha de um ou mais constituintes do corpo durante o desenvolvimento embrionário”. Essas malformações apresentam-se de três formas, leve não produzindo impedimentos para a vida comum e sendo corrigíveis, a exemplo se pode citar o lábio leporino, malformações mais graves que trazem diversos empecilhos para a vida como a síndrome de Down (trissomia no par 21), e até os que são incompatíveis com a vida como síndrome de Edwards (trissomia no par 18) (GARCIA; FERNÁNDEZ, 2012).

Dados confirmam que malformação congênita é a segunda causa de mortes de recém-nascidos nas Américas, assim como de crianças com a idade de até quatro anos. Tais

anomalias são originadas por defeitos genéticos, infecções, substâncias químicas, circunstâncias ambientais ou até mesmo fatores desconhecidos. Um exemplo dessas origens é a malformação que causa fenda labial ou palatina, muitas vezes diagnosticadas pela transmissão de genes por um dos pais da criança (BRASIL, 2020).

As malformações podem ser causadas por diversos fatores, como o uso de drogas lícitas e ilícitas, que podem gerar distúrbios no crescimento do feto, má distribuição de nutrientes ao embrião, problemas respiratórios e outros problemas (FERREIRA; MIRANDA, 2016). A ingestão de álcool por exemplo é destacada por causar a síndrome alcoólica fetal que produz no feto deformidades como, microcefalia, face medial pequena e achatada, defeitos cardíacos e até mesmo deficiência intelectual (DYSART, 2018).

Tratar do tema de malformações congênitas permite uma maior distribuição de informações necessárias para os cuidados durante, antes e após o período de gestação. Algumas das origens podem ser evitadas trazendo uma menor probabilidade de malformações no feto.

## 2.2 A METODOLOGIA ATIVA

Constantemente são levantadas arguições acerca das metodologias de ensino empregadas nas escolas, sobre sua eficácia no ensino aprendizagem, sua maneira de contextualização com os estudantes e forma de abordagem dos conteúdos. A busca por inovações e métodos mais interativos e lúdicos são cada vez mais frequentes (PAIVA, 2016).

De acordo com Beltrão (2017) a ótica da metodologia ativa tem seu foco no corpo estudantil e na capacidade que os mesmos possuem de participar da formação de conteúdos que vos serão lecionados. As aulas seriam mais centradas na construção coletiva do saber e menos teóricas que o comum, no objetivo de realizar atividades práticas que enraizassem os conceitos nas mentes dos alunos.

Pelo uso da metodologia ativa é possível trazer a sala de aula a diversificação, que pode atender a realidade de aluno, a contextualização, permitindo uma maior facilidade na aprendizagem dos educandos e a construção de um diálogo entre a aprendizagem e construção do ser crítico de cada aluno (SOBRAL, et al. 2020).

Buscou-se a metodologia ativa como meio de aplicar atividades práticas que fizessem parte do contexto de vida dos discentes, algo que trouxesse mais tranquilidade à

aprendizagem e fosse mais atrativo. Por meio dessa estratégia pretende-se linear ao cotidiano do adolescente e/ou jovem os importantes temas de embriologia.

As aulas lecionadas ao ensino médio devem apresentar atividades que possam circundar os alunos de problematizações a serem solucionadas, análises dos fenômenos que ocorrem em redor dos mesmos, como afirma os PCN do MEC (Ministério da Educação):

Trata-se, portanto, de inverter o que tem sido a nossa tradição de ensinar Biologia como conhecimento descontextualizado, independentemente de vivências, de referências a práticas reais, e colocar essa ciência como “meio” para ampliar a compreensão sobre a realidade, recurso graças ao qual os fenômenos biológicos podem ser percebidos e interpretados, instrumento para orientar decisões e intervenções (BRASIL, p.38, 2015).

Por fim, o uso de metodologias ativas em sala de aula é importante, pois resultam na preocupação com desenvolvimento cognitivo dos alunos, na maior abertura para ação dos mesmos dentro da sala e no bom desenvolvimento do ser crítico-reflexivo que será essencial para a introdução destes em sociedade (OSMUNDO, 2017).

### 2.3 A HISTÓRIA DAS HQ'S

As histórias em quadrinhos (HQs) são conhecidas como contações de histórias por meio de desenhos e podem apresentar outros nomes como, cômicos (comics), gibis, bandas desenhadas. A primeira HQ nos moldes atuais foi datada de 1894, criada nos Estados Unidos da América (EUA) por Richard Outcault, denominada “The Yellow Kid” por tratar-se das aventuras de uma criança que morava nas periferias de Nova Iorque e usava uma camisola amarela. Essa tirinha nasceu com um teor reflexivo, pois trazia algumas críticas as desigualdades sociais da região (AIDAR, 2010).

As HQs fazem parte da nossa vida desde a infância até a vida adulta, e podemos encontra-las com tirinhas, cartoons, mangás, gibis, que atendem mais ao público infantil, comics ou graphic novel, direcionadas especificamente aos adultos por serem mais arquitetados. Inúmeros HQs ficaram conhecidos pelo mundo, a exemplo temos as tirinhas críticas da Mafalda, lidas e compartilhadas nas redes sociais, e os incríveis comics da Marvel e da DC que unem um gama de jovens pelo mesmo gosto, o de viajar pelo mundo dos heróis (LIMA, 2020).

No Brasil a primeira HQ que surgiu foi chamado de Nhô-Quim, criada em 1869 por Angelo Agostini, contava a história de um jovem da roça que pela primeira vez ia se aventurar

em uma viagem até à corte Portuguesa. Ao longo dos tempos outros nomes como Ziraldo, Maurício de Souza, foram sendo conhecidos com grandes obras como A turma do Pererê, O Menino Maluquinho e A turma da Mônica (SÃO PAULO, 2019).

As Histórias em Quadrinhos trazem diversos ensinamentos a todos alcançados pelas mesmas, seja por suas críticas, pela forma como os personagens lidam com cada situação ou pela descontração que trazem ao dia a dia das pessoas. Cada imagem permite um envolvimento maior do leitor na sua história, como afirma Glayci Kelli Xavier (2018, p. 1) “As palavras podem ser lidas ou ouvidas; as imagens, por sua vez, são apreendidas de forma diferente da linguagem verbal, pois não são feitas do mesmo código, e são capazes de nos remeter diretamente à coisa representada por traços de semelhança”.

A leitura de HQs além de trazer a atratividade à história contada, também vai permitir um maior trabalho do cognitivo dos leitores, investimento na criatividade de cada um, assim como possibilita o melhor desenvolvimento da leitura. Investir em HQs também é um meio de valorizar o trabalho do artista local, pois a partir das HQs criadas para a sala de aula pode-se fomentar nos estudantes o apreço por outras histórias em quadrinhos.

#### 2.4 HQ'S COMO FERRAMENTAS DE ENSINO

Aplicar as Histórias em Quadrinhos na sala de aula abre um novo leque de possibilidade para o ensino ativo, por meio delas pode-se trabalhar a interpretação do aluno sobre o acontecimento narrado, trazer a prática mais forte da competência de leitura, propiciar um aprimoramento em suas cosmovisões, gerando um crescimento individual e também mútuo (SANTOS; RAUPP, 2013).

As HQs podem ser utilizadas de diversas formas em uma aula, assim com afirma Marjory Palhares (2009): “As histórias em quadrinhos podem ser utilizadas para introduzir um tema, para aprofundar um conceito já apresentado, para gerar discussão a respeito de um assunto, para ilustrar uma ideia.” (PALHARES, p. 4, 2009). Por isso é necessário que haja uma conexão das características com a finalidade das aulas.

Além de proporcionar seu uso em diversos momentos da aula, de acordo com o objetivo de cada docente, por meio das HQs é possível abordar diversos temas como, desigualdade social, os cuidados com a saúde, o tema da aula em si, temas de outras disciplinas, gerando a interdisciplinaridade, exibindo uma característica de flexibilidade essencial para as aulas ministradas (SILVA; COSTA, 2015).

A leitura de Histórias em Quadrinhos não beneficia apenas o aluno, mas também o professor que, por meio dessa leitura, se dispõe a ensinar, gerando em ambos um desenvolvimento mútuo. Também possibilita que o professor incentive a criticidade, o fortalecimento dos conhecimentos, e o poder de escolha com base no desenvolvimento cognitivo dos alunos (SILVÉRIO; REZENDE, 2012).

De acordo com Salapata e Peres (2017) o uso de HQs como ferramentas do ensino-aprendizagem contribui para o aprimoramento da criatividade de cada leitor, uma vez que a leitura necessita dessa habilidade para que haja a interpretação do aluno do acontecido narrado na história.

Dessa forma pode-se perceber que o uso de HQs no ensino-aprendizagem traz inúmeras vantagens para o trabalho das competências e habilidades dos alunos, mostrando sua importância pedagógica e essencialidade para sala de aula como instrumento de metodologias ativas, pois proporcionam o ativismo do aluno nas aulas.

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a percepção dos discentes acerca da utilização das Histórias em Quadrinhos (HQs) como ferramenta pedagógica para o ensino de embriologia.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Confeccionar Histórias em Quadrinhos que abordem os temas selecionados;
- Abordar o tema transversal da embriologia e saúde nas HQs desenvolvidas;
- Apresentar conceitos básicos dos temas em cada história;
- Promover histórias interativas que reflitam a importância da embriologia;
- Tratar de problemas reais através das criações;
- Abordar conteúdos do plano de ensino de embriologia no curso superior;
- Introduzir o tema de fecundação para o ensino superior;
- Criar e possibilitar novas estratégias metodológicas para serem abordadas no ensino médio e superior.

### 4 MATERIAS E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado de forma remota mediante ao atual cenário pandêmico. Trata-se de uma pesquisa qualitativa e quantitativa. Para a construção das HQs foram utilizadas plataformas como Canva e *Storyboard That*. A HQ “A corrida da vida” foi construída por meio de desenhos utilizando papel A4 e posteriormente escaneado e plotados na plataforma Canva para a inserção das falas, enquanto que a HQ “Todo cuidado é pouco” foi construída utilizando a plataforma *Storyboard That*.

Para consolidação da utilização das HQs no ensino de embriologia, escolheu-se a HQ “A corrida da vida” como uma metodologia de ensino ativo na disciplina de Biologia do Desenvolvimento Humano do curso Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba. A HQ foi apresentada como introdução do conteúdo de Fecundação, do componente curricular da disciplina. O trabalho foi submetido ao comitê de ética e pesquisa CAAE nº 45462321.6.0000.5188, para coleta e obtenção de dados com humanos. Após abordar a HQ, foram realizadas coletas de dados dos discentes (n= 20) através do formulário *Google Forms*. O formulário foi desposto em duas etapas. Na primeira foi questionado aos alunos sobre o conteúdo da HQ (Apêndice A) e na segunda etapa foi investigado a eficácia dessa HQ como

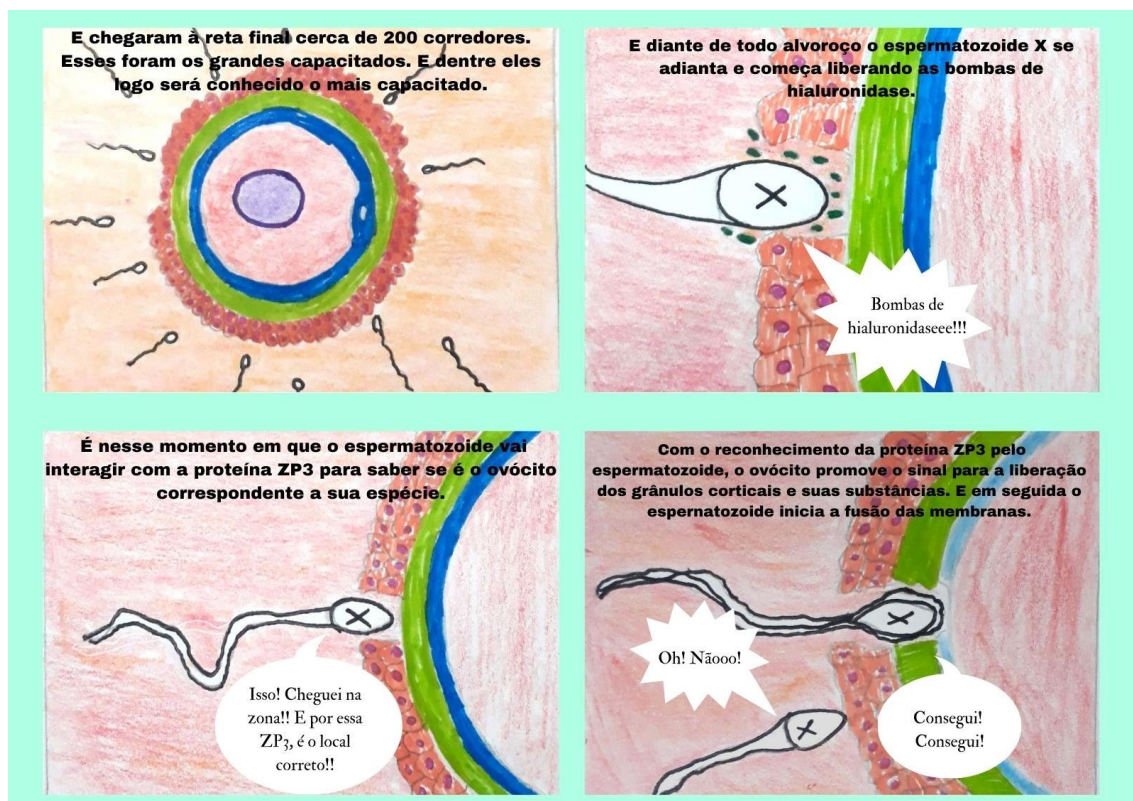
ferramenta educacional (Apêndice B). Para a análise dos dados foi utilizado o programa *Excel*.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os primeiros resultados obtidos durante a realização do trabalho foram as HQs (Apêndices C e D). O uso de Histórias em Quadrinhos como ferramenta foi de grande relevância, pois permitiu abordar diversas questões que circundam o tema base, embriologia. Na visão de Rocha, Vasconcelos e Rodrigues (2019) a junção do texto e as imagens da HQ trazem uma conexão com o conteúdo abordado pela metodologia e o cotidiano dos leitores, reafirmando a importância da aplicação dessa metodologia em sala de aula.

Abaixo podem ser vistos os resultados da construção da HQs sobre a abordagem de conceitos básicos dos temas escolhidos que são observados em alguns momentos das criações.

Figura 1 – Conceitos Básicos de fecundação da HQ “A corrida da vida”.



Fonte: OLIVEIRA, 2021.

Figura 2 – Conceitos Básicos de Malformações Congênicas da HQ “Todo cuidado é pouco”.



Fonte: OLIVEIRA, 2021.

As HQs foram ganhando importância dentro das ferramentas pedagógicas ao longo do tempo e se fortaleceram após serem inseridas como metodologia de ensino-aprendizagem pelos projetos educacionais que regem a educação do Brasil. No entanto seu caráter pedagógico já havia sido notado mesmo antes de ser utilizado para este fim (JÚNIOR; RODRIGUES, 2013).

A HQ apresentou-se como um instrumento viável para o desenvolvimento dos conceitos básicos, bem como o tema saúde e suas questões sociais. Essa metodologia possibilitou a construção de um cenário real de forma lúdica que facilitou a assimilação do que foi abordado na história. O mesmo aponta Corrêa et. al (2016) no trecho em que diz: “Nossos resultados convergem para afirmação de que o uso de HQ pode ser uma estratégia

dinâmica, de fácil aplicação e interessante para os alunos aprenderem sobre os temas relacionados com as Ciências da Saúde e as Ciências Sociais [...]”.

Abaixo pode ser visto o resultado da abordagem do tema transversal saúde na HQ.

Figura 3 - Trecho da HQ “A corrida da vida” falando sobre saúde.



Fonte: OLIVEIRA, 2021.

Figura 4 - Quadrinho da HQ “Todo cuidado é pouco” retratando a saúde.



Fonte: OLIVEIRA, 2021.

A abordagem do tema saúde nas HQs proporcionou trabalhar questões de importância para a educação, tanto para os estudantes como para população no geral. Tratar da saúde nesse ambiente gera conhecimento necessário para manutenção da vida, como o bom gerenciamento dos cuidados higiênicos, tratamentos específicos, como aborda a segunda HQ sobre pré-natal e período puerpério, e promove o vínculo da população atendida pela instituição educacional com as instituições da saúde. Também possibilita o conhecimento dos direitos de cada cidadão à saúde. (BRASIL, 2009), como pode ser verificado da figura 5.

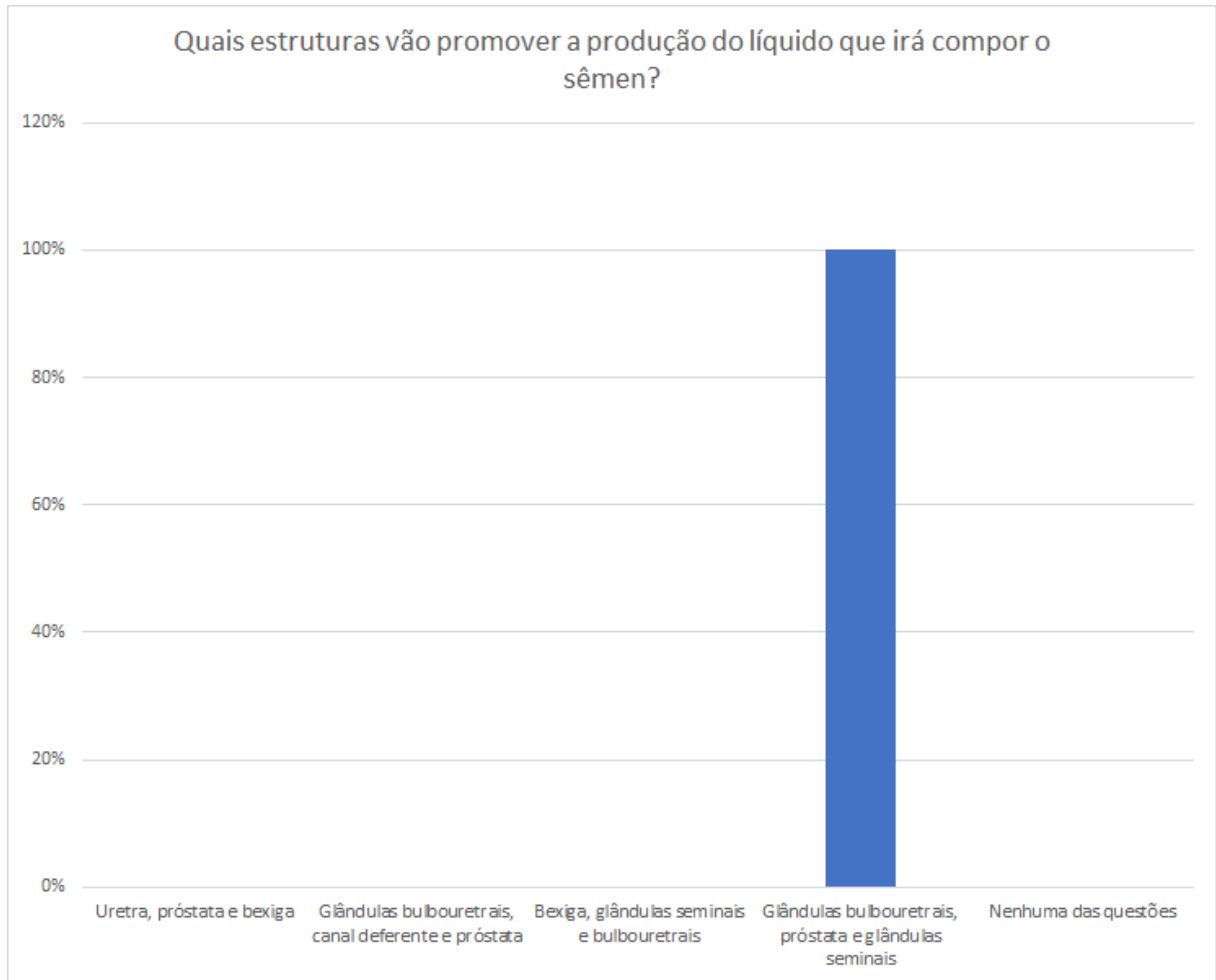
Figura 5 - Cuidados durante o período gestacional.



Fonte: OLIVEIRA, 2021.

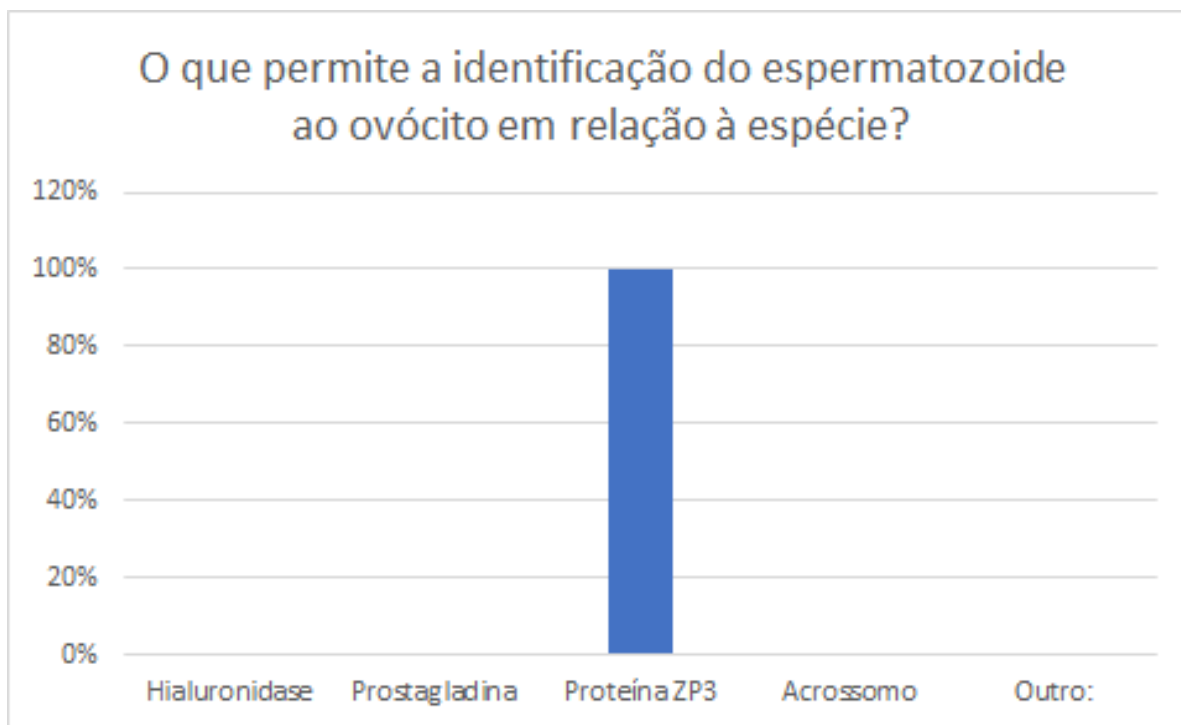
O segundo momento de obtenção dos dados deste presente trabalho deu-se por meio da coleta dos mesmos através de um formulário, criado no *Google Forms* sobre a HQ escolhida. A primeira etapa do formulário traz resultados acerca do conteúdo abordado na HQ. A partir das respostas de múltipla escolha constatou-se que, em três das cinco questões fechadas sobre o conteúdo, 100% dos alunos (n=20) marcaram a questão correta, enquanto nas outras duas questões houve uma porcentagem de acertos de 85% e 95% respectivamente. No gráfico 1 e 2 é possível observar o percentual de acertos referentes a duas questões de múltipla escolha do formulário.

Gráfico 1 - Porcentagem de acertos na primeira questão de múltipla escolha



Fonte: OLIVEIRA, 2021.

Gráfico 2 - Porcentagem de acertos da sétima questão de múltipla escolha.



Fonte: OLIVEIRA, 2021.

Apesar de pelos dos olhares de muitos, as HQs serem vistas como artifícios para entretenimento de crianças e adolescentes, a mesma apresenta-se como uma metodologia de grande valia para o desenvolvimento de conteúdos de acordo com a Unifor (2018).

Em concordância com nossos resultados, Rezende, Mesquisa e Gontijo (2018) apresentam em seu trabalho o uso de história em quadrinhos como ferramenta para acomodação do conteúdo abordado em sala nas estruturas cognitivas dos alunos, pois através da mesma foi possível linear o assunto com o cotidiano dos alunos.

Já nos quesitos abertos da primeira etapa do formulário, ao serem questionados acerca do conteúdo abordado na HQ 100% dos alunos relacionaram o material ao tema fecundação. Já na segunda questão apresentou-se um percentual de 50% das respostas incompletas, e 50% identificaram que os espermatozoides iriam enfrentar acidez vaginal e as células protetoras do sistema imunológico do canal vaginal. Abaixo pode-se ver exemplos de respostas corretas e incorretas, respectivamente.

Os espermatozoides seguirão por um ambiente ácido e com células de defesa do túnel, de modo que muitos não conseguirão continuar, mas os que conseguirem passarão pelo processo de capacitação que ocorre no útero e tubas uterinas, sendo responsável por um aumento da hiperatividade e ativação da acrosina. [Aluno 11, 2021]

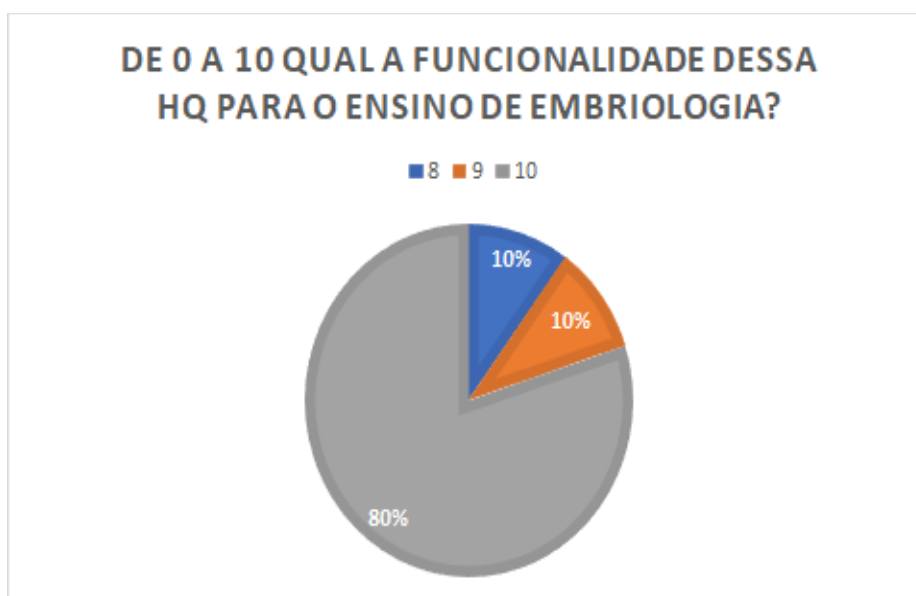
Já o aluno 20 (2021) afirmou, de forma incompleta, que os espermatozoides “Sofrem processo de capacitação para que possam fecundar o oócito II.” Tal ocorrido pode ser explicado pela diferente interpretação dos alunos sobre a pergunta, uma vez que a interpretação do texto pelos alunos não possui um modelo, pois será desenvolvida dentro da característica de cada aluno. Isto fica claro no seguinte trecho do trabalho de Plizzari (2008):

O aluno precisa fazer a “conexão” das informações que obteve por meio da leitura com o que ele já sabe sobre o assunto tratado em sala de aula e também precisa ter interesse e curiosidade suficientes para procurar informações extras que venham a complementar o que ele não pôde entender na leitura do texto. [PLIZZARI, 2008]

Entendendo que cada aluno tem um nível específico seu de curiosidade e interesse, pode-se afirmar que esse é um dos motivos de ocorrerem diferentes respostas, partindo da informação que a questão era aberta.

Na segunda etapa do formulário foram coletados dados sobre a eficácia da HQ como ferramenta educacional. No quesito funcionalidade dos 20 alunos questionados em uma escala de 0 a 10 80% dos alunos afirmaram que a HQ foi totalmente funcional como ferramenta educacional, enquanto 20% marcaram dentro da escala os níveis de 8 e 9 acerca da funcionalidade. A seguir pode ser visto esse dado representado no gráfico 3.

Gráfico 3 - Funcionalidade da HQ para o ensino de embriologia.



Fonte: OLIVEIRA, 2021.

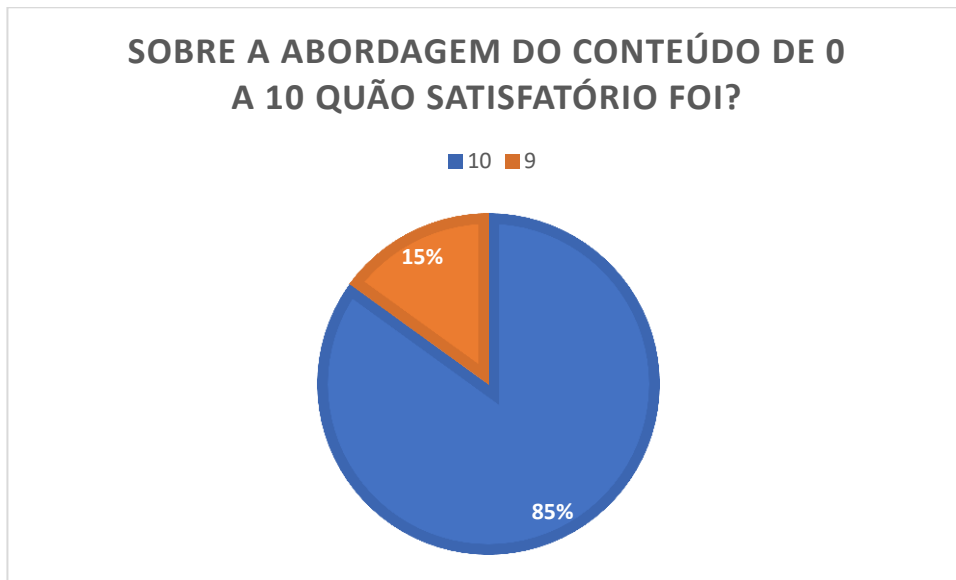
Sua característica de abranger as interpretações e instigar o aluno a construir seu eu crítico e fomentar seu caráter de pesquisador confirma sua funcionalidade no âmbito educacional (NÖRNBERG, 2008). Para consolidar a funcionalidade da HQ como artifício pedagógico Belusso (2019) em sua obra vai afirmar que o uso das HQs no ensino facilitou a apreensão dos alunos sobre o conteúdo abordado na ferramenta.

Acerca da utilização da HQ no ensino de biologia pelos docentes em formação, 100% dos alunos afirmaram que usariam em suas aulas. A mesma porcentagem também afirmou que a HQ era eficaz para trabalhar competências e habilidades dos alunos. Todos apresentaram interesse em utilizar tal metodologia em sala de aula. Isso deve-se a maior busca dos docentes por metodologias ativas que permitam um processo satisfatório de ensino-aprendizagem.

Por meio da metodologia ativa é possível gerar um ambiente mais prazeroso de ensino, assim como é trabalhar a construção do ser crítico reflexivo dos discentes. Ela também vai trazer oportunidade para uma horizontalidade do relacionamento professor-aluno, tornando mais próximo o diálogo entre ambos e a abertura para discussões construtivas (SOBRAL et al., 2020). Sobre essa possibilidade produzida pelo uso de HQs na educação Belusso (2019) ainda afirma: “As várias possibilidades de elaborar reflexões críticas sobre o contexto das narrativas, assim como das ilustrações que formam os cenários e os personagens, fazem dos quadrinhos uma importante ferramenta pedagógica para o ensino”.

Quando questionados se a HQ atendeu as expectativas na abordagem do conteúdo, 85% dos alunos atribuíram nota máxima ao quão satisfatório o HQ foi, os outros 15% atribuíram nota nove a abordagem conteudista da HQ.

Gráfico 4 - Respostas acerca da abordagem do conteúdo.



Fonte: OLIVEIRA, 2021.

Tal resultado foi satisfatório para o presente trabalho, uma vez que alcançou o objetivo de apresentar uma boa possibilidade de ferramenta metodológica. Sobre essa possibilidade produzida pelo uso de HQs na educação Belusso (2019) ainda afirma: “As várias possibilidades de elaborar reflexões críticas sobre o contexto das narrativas, assim como das ilustrações que formam os cenários e os personagens, fazem dos quadrinhos uma importante ferramenta pedagógica para o ensino”.

Por fim foi investigado as sugestões dos discentes que fizeram parte da amostra deste presente trabalho sobre melhorias para a HQ, e 35 % das respostas relataram total satisfação com a construção da HQ. Enquanto 30% não acrescentaram respostas positivas ou construtivas. Já 25% dos alunos apresentaram respostas em que acrescentavam mais detalhes e melhorias ao design na HQ construída. E por fim 10% dos alunos falaram sobre o conteúdo em si. Todas as respostas estão expressas no quadro 1.

Quadro 1 - Sugestões para melhoria da HQ.

Alunos	Dê sugestões para melhoria da HQ, se for necessário.
1	Um pouco mais de detalhes.
2	acredito que o HQ para um complemento e fixação de conteúdo é uma alternativa muito boa.
3	a HQ já estava ótima

4	As minhas sugestões são de design: colocar uma borda nos quadros e não deixar todos os quadros do mesmo tamanho, para gerar um contraste. Seria legal uma montagem visual diferente, mas está muito bom.
5	Acrescentar detalhes aos desenhos.
6	foi excelente
7	*
8	como é minha primeira experiencia em hq acadêmico, achei fantástico!
9	Poderia ajustar a posição e a cor do texto em alguns pontos da HQ, no mais eu achei que está tudo maravilhoso.
10	Faltou só alguns detalhes, mas como é um material de suporte faz sentido não completamente tudo.
11	Gostei de como foi desenvolvido.
12	Nada a melhorar
13	achei muito didático.
14	Acho que se investir em outras alternativas de design
15	Método muito bom para a aprendizagem, parabéns aos envolvidos.
16	Sem sugestões.
17	Achei muito divertida e intuitiva. Talvez seja melhor melhorar o design e apresentar determinados pontos mais explicitamente, o que é uma linha tênue, pois se apresentar muito conteúdo, o material pode vir a ser interpretado como chato pelo alunos.
18	Nenhuma
19	Não é necessário.
20	-

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Já esperava-se tais respostas uma vez que esta História em Quadrinhos em questão foi confeccionada a mão, apresentando várias limitações como detalhes maiores nos desenhos. E outra parte dos alunos falou sobre a falta de algumas informações, mas na mesma resposta os mesmos indicaram suas compreensões, visto que trata-se de um material complementar e não fonte única do conteúdo. Estas respostas foram importantes pois trazem para este trabalho recomendações essenciais para todos os leitores do mesmo.

Por este presente trabalho pode-se desenvolver outras formas lúdicas de abordar o tema embriologia, e outros temas. A metodologia ativa utilizando a HQ como ferramenta educacional abre um leque de possibilidade no âmbito da educação. Seu uso permite trabalhar a criatividade, as habilidades e a interpretação dos alunos, assim como trabalhar os valores culturais posto que a História em Quadrinhos é parte da nossa construção cultural. Pensando nisso a BNCC apresenta as HQs como importantes ferramentas culturais e de expressão.

a ampliação de repertório, considerando a diversidade cultural, de maneira a abranger produções e formas de expressão diversas – literatura juvenil, literatura periférico-marginal, o culto, o clássico, o popular, cultura de massa, cultura das mídias, culturas juvenis etc. – e em suas múltiplas repercussões e possibilidades de apreciação, em processos que envolvem adaptações, remediações, estilizações, paródias, HQs, minisséries, filmes, videominutos, games etc.; [BRASIL, p. 500, 2018)

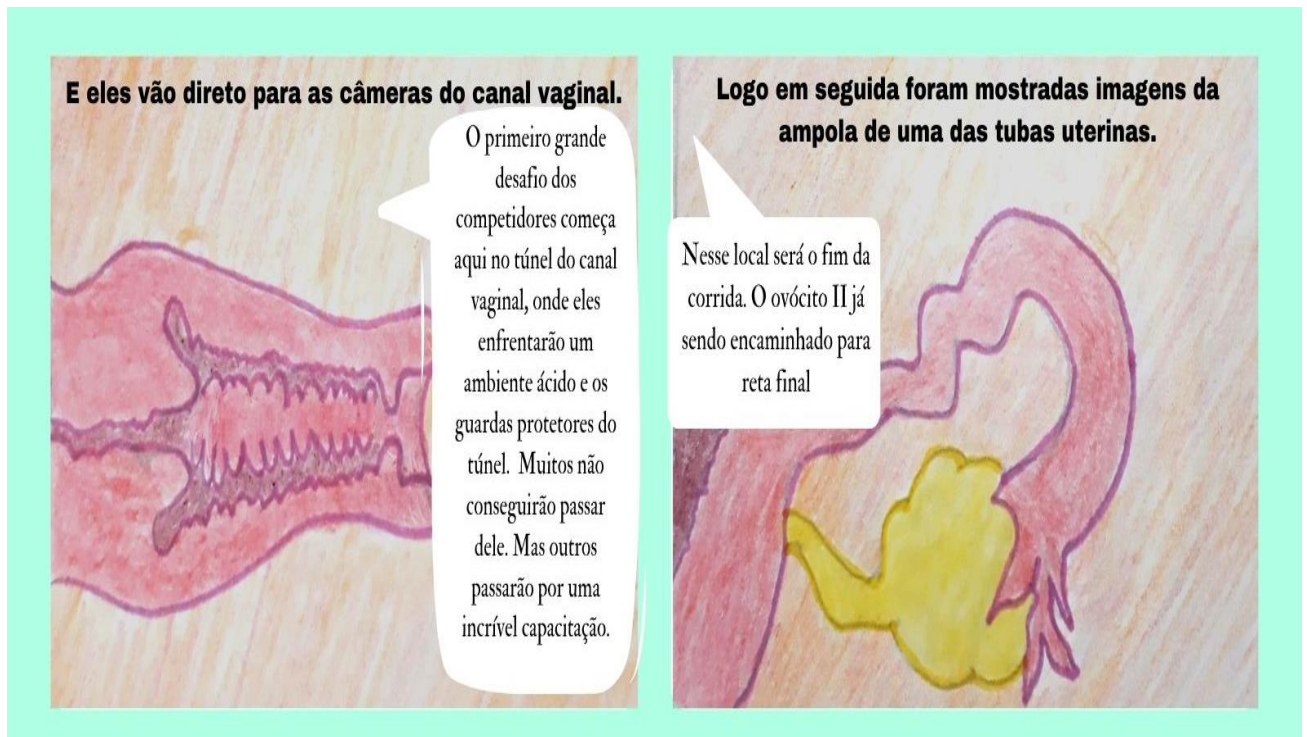
Investir na leitura dos alunos é essencial frente a diminuição dos leitores nos tempos atuais. É percebido que a população tem trocado hábitos de leituras por horas em frente aos aparelhos digitais. Tal fato tem diminuído a capacidade de leitura e entendimento das pessoas gerando um atrofiamento nesta habilidade (IDOETA, 2019). Por isso Weschenfelder e Andreola (2012) vão afirmar que a saída para tal problema é a leitura, pela qual será desenvolvida a criatividade e imaginação. E assim apresentam as HQs como meio de unir a imagem e a leitura.

A utilização das HQs em sala de aula abrange um grande público que vai da Educação Básica até a Educação Superior. Neste trabalho foi apresentada sua aplicação no curso de Ciências Biológicas do Ensino Superior, mas é possível utiliza-lo também no ensino médio para abordar o tema de embriologia.

Apesar de suas características serem bastante atreladas ao público infantil, por seus desenhos e sua ligação a histórias infantis, as HQs também podem possuir um teor mais sério e crítico, trazendo assuntos marcantes da história ou assuntos de grande importância com a fecundação e a malformação congênita, apresentando uma versatilidade desta ferramenta, e seu grande valor para o Ensino Médio (TORRES FILHO, 2015).

Pela HQ confeccionada “A corrida da vida” pode-se abordar outros temas relacionados a embriologia. O primeiro identificado é o sistema reprodutor feminino. Através deste material é possível explanar a estrutura do aparelho reprodutor feminino, apresentando toda parte anatômica, e estruturas responsáveis pela reprodução. Tal assunto é proposto na BNCC e destacado como conteúdo de relevância para a educação (BRASIL, 2018).

Figura 6 - Fragmento que pode ser utilizado para sistema reprodutor feminino



Fonte: OLIVEIRA, 2021.

Outro tema que também pode ser explorado são as defesas imunológicas do sistema reprodutor feminino, a partir do trecho que fala sobre o ambiente ácido do canal vaginal e as células de defesa do sistema imunológico deste sistema. A partir desse tema pode ser tratado questões sociais como a sexualidade, os cuidados higiênicos para manter o ambiente vaginal em equilíbrio. Discutir sobre tais assuntos é necessário para o bem-estar e prolongamento da vida da mulher. E isso deve fazer parte do cotidiano de todas as mulheres para que cada vez mais torne-se costumeira a busca pelo conhecimento desses cuidados (BECK, 2020).

Na segunda HQ, “Todo cuidado é pouco”, também pode ser destacado alguns temas paralelos de importância a serem abordados. A primeira questão que este presente trabalho traz é semelhante à HQ anterior, é o assunto voltado para os cuidados das gestantes com a saúde a necessidade do contato com um profissional da área durante todo período gestacional. É essencial que o processo de acompanhamento da gestante seja de qualidade, reflita os direitos humanos que a mesma possui e resulte em um bom relacionamento entre as partes envolvidas (BRASIL, 2005).

Figura 7 - Fragmento sobre os cuidados e consultas do período gestacional.



Fonte: OLIVEIRA, 2021.

Também há possibilidades de expor os cuidados alimentícios durante a gestação. Existe uma gama de alimentos que são ofensivos ao embrião nesse período, pode-se apontar alimentos gordurosos, alimentos crus como peixe, carne mal passado, bebidas alcoólicas. Bem como também existem alimentos benéficos ricos em ácido fólico (pão, beterraba, arroz), cálcio (leite, couve), ferro (fígado, feijão, espinafre) e vários outros nutrientes (CORRÊA, 2021).

## 6 CONCLUSÃO

As Histórias em Quadrinhos passaram de só entretenimento de crianças e adultos para grandes ferramentas educacionais utilizadas não só para educação básica, mas também para o ensino superior. Sua capacidade de unir o cotidiano da população ao conteúdo que será abordado permite explorar, não só o tema específico, como também a cultura das pessoas envolvidas.

O uso de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem oportuniza exercitar de uma melhor forma as competências e habilidades dos discentes. Através do uso das HQs foi possível trabalhar a habilidade de leitura, a criatividade e a interpretação dos alunos. Sua utilidade na educação gerou respostas positivas que se destacam no resultado afirmativo dos docentes em formação acerca da sua utilização em sala de aula.

As respostas ao formulário acerca do conteúdo abordado na HQ e sua eficácia na aplicação foram satisfatórias, pois também comprovaram a questão de que trabalhar com HQs como ferramentas educacionais permite uma apreensão melhor do conteúdo abordado em sala de aula. Também observou-se que é possível trabalhar mais de um conteúdo com as HQs, mostrando uma característica de flexibilização, tanto para o conteúdo como para a área em que ela pode ser aplicada. Todas estas respostas corroboram para a comprovação de que as HQs são boas ferramentas educacionais.

Trabalhar nesse projeto foi de extrema importância para o crescimento profissional, pois por meio dele foi possível aperfeiçoar a experiência já existente. Desenvolver esta pesquisa gerou novas possibilidades na mente, acerca de metodologias ativas, desenvolvimento de atividades lúdicas, o aproveitamento de instrumentos do cotidiano para o âmbito educacional.

Por fim, deixa-se aqui um incentivo aos docentes que buscam metodologias que permitam interatividade, exercício mais eficaz do ensino-aprendizagem, e que possibilite um ensino prazeroso em sala de aula. Por meio deste trabalho pode-se perceber que utilizar História em Quadrinhos na prática educacional resulta em um bom desenvolvimento da mesma.

## REFERÊNCIAS

- AIDAR, Laura. **Histórias em Quadrinhos**. 2010. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/historia-em-quadrinhos/> . Acesso em: 15 jan. 2021.
- ALMEIDA, José Luis Vieira de; GRUBISICH, Teresa Maria. O ensino e a aprendizagem na sala de aula numa perspectiva dialética. **Rev. Lusófona de Educação [online]**, Lisboa, n.17, pp.65-74, 2011.
- ASSUNÇÃO, Marcos Paulo Batista de; MIGLINO, Maria Angelica. Métodos Alternativos no Processo de Ensino-Aprendizagem em Embriologia Comparativa: Desafios e Perspectivas. **Revista de Graduação USP**. v. 4. n. 1. Jul, 2020.
- BECK, Ana Paula Avritscher. **Saúde da mulher: tudo o que você precisa saber sobre o tema**. 2020. Disponível em: <https://vidasaudavel.einstein.br/saude-da-mulher/> Acesso em: 01 jun 2021.
- BELTRÃO, André Luis Ferreira. **Estratégias pedagógicas no ensino de Design: por uma Metodologia Ativa**. Dissertação. 2017 (Mestre em Design) – Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2017.
- BELUSSO, Maicon. A potencialidade dos quadrinhos no ensino de História: da teoria à prática. (Belo Horizonte, online) [online]. **Revista Brasileira de Educação Básica**. v.4, n.13, 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- BRASIL. MISTÉRIO DA SAÚDE. 03/3 – **Dia Mundial dos Defeitos do Nascimento 2020: prevenir, detectar e tratar**. 2020.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde na escola** – Brasília: Ministério da Saúde, 2009.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Área Técnica de Saúde da Mulher. Pré-natal e Puerpério: atenção qualificada e humanizada** – manual técnico/Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas – Brasília: Ministério da Saúde, 2005.
- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais. **Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias**. 2015.
- CANDEIAS, José Alberto Neves. A Engenharia Genética. **Revista Saúde pública**. São Paulo, p. 3-10, 1991.

CORRÊA, Anderson Domingues, et al. 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**. v.9, n.1, p.83-102, maio 2016.

CORRÊA, Juliana Torres Alzuguir Snel. **8 alimentos e vitaminas essenciais durante a gravidez**. 2021. Disponível: <https://www.cordvida.com.br/blog/8-alimentos-e-vitaminas-essenciais-durante-gravidez/>. Acesso em: 01 jun 2021.

DYSART, Kevin C. **Síndrome Alcoólica Fetal**. 2018. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt-br/profissional/pediatria/dist%C3%BArbios-metab%C3%B3licos,-eletrol%C3%ADticos-e-t%C3%B3xicos-em-rec%C3%A9m-nascidos/s%C3%AAdndrome-alco%C3%B3lica-fetal> Acesso em: 04 fev. 2021

FERREIRA, Brenda Rayane Menezes, MIRANDA, Jamilly Karoliny da Silva. As Complicações Causadas pelo Consumo de Drogas Lícitas e Ilícitas Durante a Gestação: Um Desafio para a Equipe de Enfermagem. **Revista Científica de Enfermagem**. p. 36-43. 2016.

FURTADO, Rafael Nogueira. Edição genética: riscos e benefícios da modificação do DNA humano. **Revista Bioética**. v. 27 n.2 Brasília Abr./Jun. 2019.

GARCIA, Sonia M. Lauer, FERNÁNDEZ, Casimiro García. **Embriologia**. 3º ed. Porto Alegre. Artmed. 2012.

JÚNIOR, Astrogildo Fernandes da Silva, RODRIGUES, Fabiana Conceição de Moura Gonçalves. Histórias em quadrinhos e ensinamentos de histórias: olhares e práticas. **Revista OPSIS**, Catalão, v. 13, n.1, p. 66-82, jan./jun., 2013.

LIMA, Larissa Ariel. **Histórias em quadrinhos – Origem, tipos, HQs pelo mundo e no Brasil**. 2020. Disponível em: <https://segredosdomundo.r7.com/historias-em-quadrinhos/>. Acesso em: 16 jan. 2021.

MARTINS, Milene Moura. **Genética**. 2020. Disponível em: <https://www.suapesquisa.com/cienciastecnologia/genetica/>. Acesso em: 21 jun. 2021.

MONTANARI, Tatiana. **Embriologia**: Texto, atlas e roteiros de aula prática. Porto Alegre: Ed. do autor. 2013.

NÖRNBERG, Igor Ferreira. **Ciência em revista**: a construção de conhecimentos científicos através da utilização de histórias em quadrinhos. Dissertação (Mestre em Educação em Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. 2008.

OSMUNDO, Maria Lidiana Ferreira. **Uma metodologia para a educação superior baseada no ensino híbrido e na aprendizagem ativa**. 2017. Dissertação (Mestre em Educação) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017.

PAIVA, Thiago Yamashita. **Aprendizagem Ativa e Colaborativa: uma proposta de uso de metodologias ativas no ensino da matemática**. 2016. Dissertação (Mestre em Matemática) – Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

PALHARES, Marjory Cristiane. **História em Quadrinhos: Uma Ferramenta Pedagógica para o Ensino de História**. Paraná, 2009. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2262-8.pdf>. Acesso em: 03 fev. 2021.

PLIZZARI, Marilene. **Interpretação de texto: um desafio à prática pedagógica**. 2008. Disponível em: <https://monografias.brasilecola.uol.com.br/educacao/interpretacao-de-texto-um-desafio-a-pratica-pedagogica.htm>. Acesso em: 31 maio 2021.

REZENDE, Felipe Augusto de Mello; MESQUISA, Evelise Costa, GONTIJO, Lucas Caixeta. Bingo químico e história em quadrinhos para abordagem de conceitos relacionados a substâncias químicas: uma proposta de ensino e aprendizagem à luz do referencial piagetiano. **Multi-Science Journal**, v. 1, n. 12, p. 41-46, 2018.

ROCHA, Helena do Socorro Campos da; VASCONCELOS, Andreza Jackson de; RODRIGUES, Rosa Maria Siqueira de Carvalho. Um diário de bordo como história em quadrinhos digital: a HQD OuSADAs e a sua contribuição inovadora para o ensino e aprendizagem da ABPj. **Revista Thema**. v.6, n.2, p.346-360, ago 2019.

SADLER, T. W. **Langman, embriologia médica**; revisão técnica Estela Bevilacqua. - 13. ed. - Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.

SANTOS, Nelson Rodrigues dos, RAUPP, Eliane Santos. Vamos ler gibi na biblioteca: incentivação de leitura – turma de apoio 6º ano. **Cadernos PDE**. v.1, Paraná, 2013.

SANTOS, Wilton Silva dos. Organização Curricular Baseada em Competência na Educação Médica. **Revista Brasileira de Educação Médica**. Rio de Janeiro, v. 35, n. 1, p. 86-92, jan./mar. 2011.

SCHIAVO, Juliano. **Filogenia**. 2017. Disponível em: <https://www.portalsaofrancisco.com.br/biologia/filogenia>. Acesso em: 21 jun 2021.

SEDICIAS, Sheila. **Tudo Sobre Fecundação**. 2018. Disponível em: <https://www.tuasaude.com/como-acontece-a-fecundacao/>. Acesso em: 04 fev. 2021.

SILVA, Edson Pereira da, COSTA, Alan Bonner da Silva. Histórias em Quadrinhos e o Ensino de Biologia: O caso Níquel Náusea no Ensino da Teoria Evolutiva. **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.8, n.2, p.163-182, junho 2015.

SILVÉRIO, Luciana Begatini Ramos, REZENDE, Lucinea Aparecida de. O Valor Pedagógico das Histórias em Quadrinhos no Percurso do Docente de Língua Portuguesa. *In: Jornada de Didática – O Ensino como Foco*. 1.2012. Paraná. **Anais**. Paraná, 2012, p. 218-234.

SOBRAL, Janaína Paula Calheiros Pereira. et al. Metodologias ativas na formação crítica de mestres em enfermagem. **Revista Cuidarte**. Bucaramanga, v. 11, n. 1, 2020.

SOUZA, Lidiane de Fátima de Oliveira, PEREIRA, Carlos Alberto Sanches. Análise do conteúdo de Embriologia Humana em livros didáticos de Biologia do Ensino Médio. **Rev. Eletrônica Pesquiseduca**. Santos, v. 11, n. 24, p. 252-264, maio-ago.2019

SÃO PAULO. **As histórias em quadrinhos no Brasil**. 2019. Disponível em: <http://www.bibliotecavirtual.sp.gov.br/temas/cultura-e-lazer/gibitecas-historia-das-hqs.php>. Acesso: 16 jan. 2021.

TORRES FILHO, José Humberto. **As Histórias Em Quadrinhos No Ensino Médio**. 2015. Disponível em: <https://www.portalinhadireta.com.br/publico/images/pilares/0df36f5bc6ce15306e3b8fb69f5e91f5.pdf>. Acesso em: 01 junho 2021.

UNIFOR. **Histórias em quadrinhos ganham espaço (e destaque) na educação superior**. 2018. Disponível em: <https://www.unifor.br/web/graduacao/-/historias-em-quadrinhos-ganham-espaco-e-destaque-na-educacao-superior>. Acesso em: 31 maio 2021.

XAVIER, Glayci Kelli Reis da Silva. História em quadrinhos: panorama histórico, características e verbo-visualidade. **Revista Darandina**, v. 10, n. 2, 2018.

## APÊNDICES

Apêndice A – Sondagem sobre o conteúdo da HQ.

<u>Estudando com HQs (História em Quadrinhos)</u>
Nessa primeira seção você responder sobre o conteúdo abordado na HQ.
<p><b>Qual o conteúdo você identificou na HQ? *</b></p> <p><b>Quais estruturas vão promover a produção do líquido que irá compor o sêmen? *</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Uretra, próstata e bexiga.</li> <li>○ Glândulas bulbouretrais, canal deferente e próstata.</li> <li>○ Bexiga, glândulas seminais e bulbouretrais.</li> <li>○ Glândulas bulbouretrais, próstata e glândulas seminais.</li> </ul>

- Nenhuma das questões.
- **Quais são os tipos de espermatozoides humanos? \***
  - Z e N
  - X e J
  - Y e X
  - Y e J
  - Outro:
- **O que ocorre com os espermatozoides ao chegarem no túnel do canal vaginal? \***
- **Em qual local da tuba uterina ocorre a fecundação? \***
  - Fímbrias
  - Istmo
  - Infundíbulo
  - Ampola
  - Colo da tuba uterina
- **Quais são as camadas existentes no ovócito a ser fecundado? \***
  - Zona Pelúcida, coroa radiada e membrana plasmática.
  - Zona radiada, coroa plasmática e membrana pelúcida.
  - Coroa radiada, membrana acrossômica e zona pelúcida.
  - Nenhuma das respostas.
- **O que permite a identificação do espermatozoide ao ovócito em relação à espécie? \***
  - Hialuronidase
  - Prostaglandina
  - Proteína ZP3
  - Acrossomo
  - Outro:

Apêndice B – Sondagem acerca da eficácia do HQ.

Sondagem acerca da eficácia do HQ

Nessa segunda seção responda acerca da eficácia do emprego de HQs como ferramenta educacional no ensino de embriologia.

**De 0 a 10 qual a funcionalidade dessa HQ para o ensino de embriologia?**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Não funcional

Funcional

**Você utilizaria essa HQ no ensino biologia?**

- Sim
- Não
- Talvez

- **Sobre a abordagem do conteúdo de 0 a 10 quão satisfatório foi? \***

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

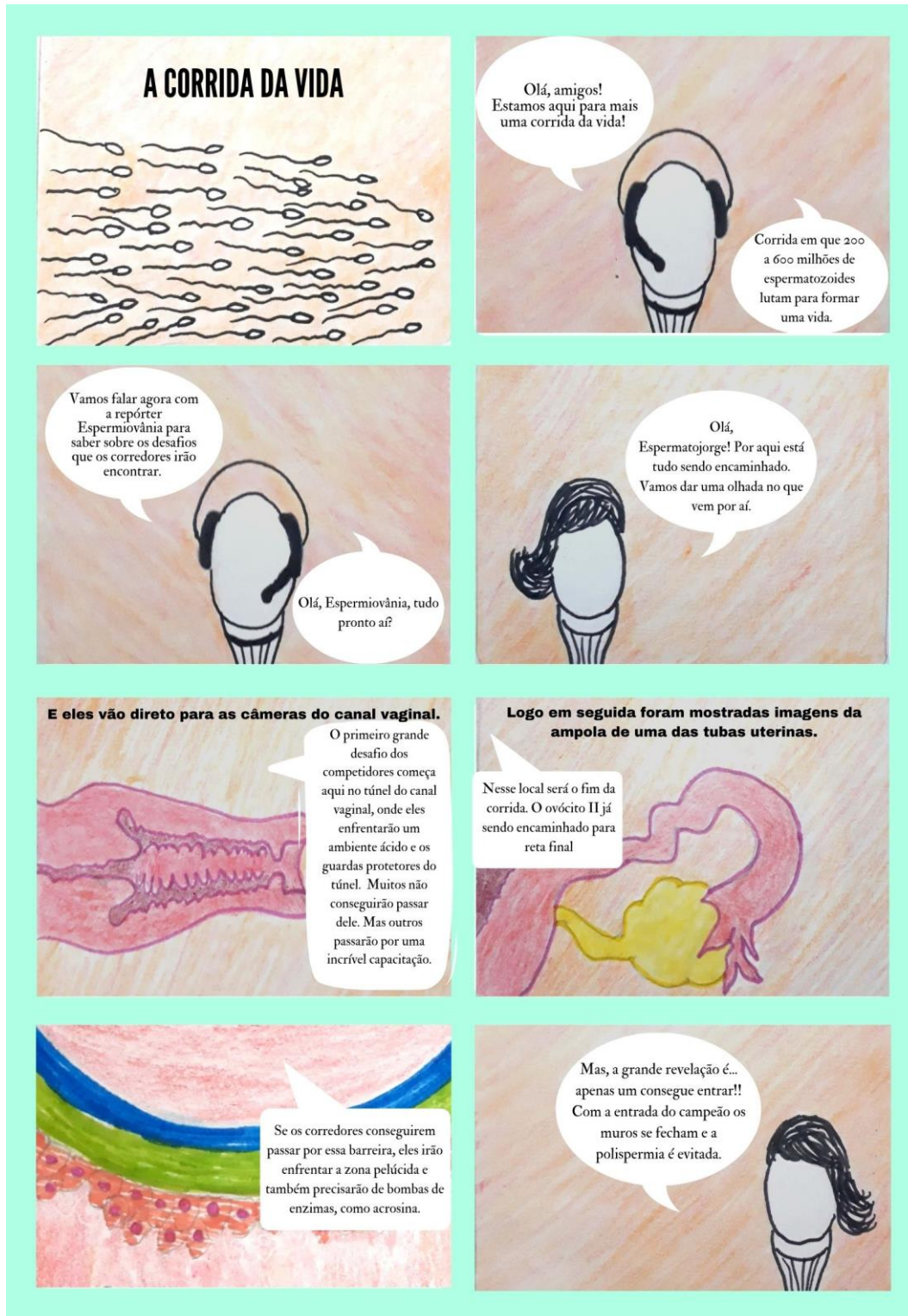
Não Satisfatório

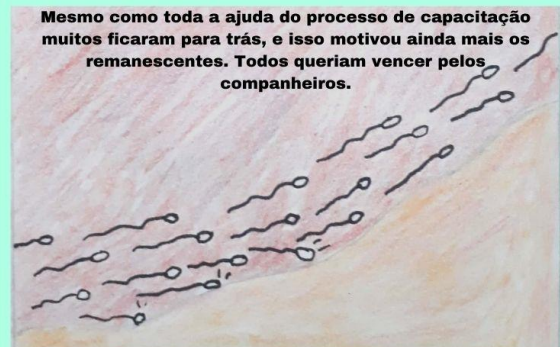
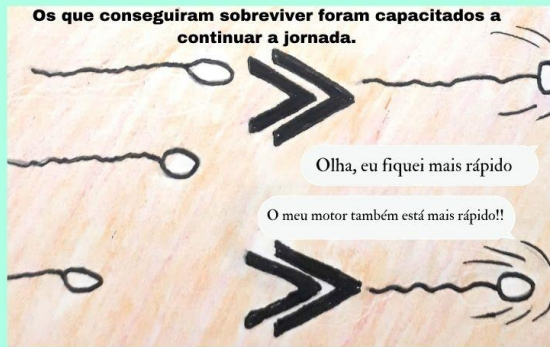
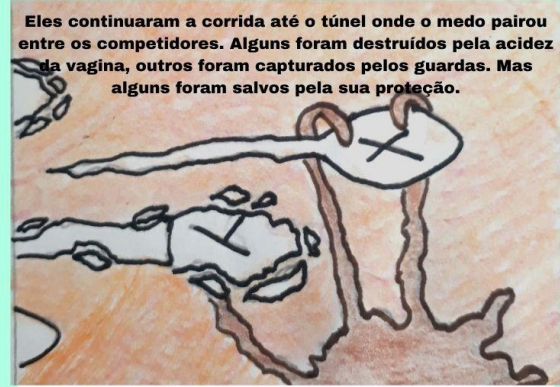
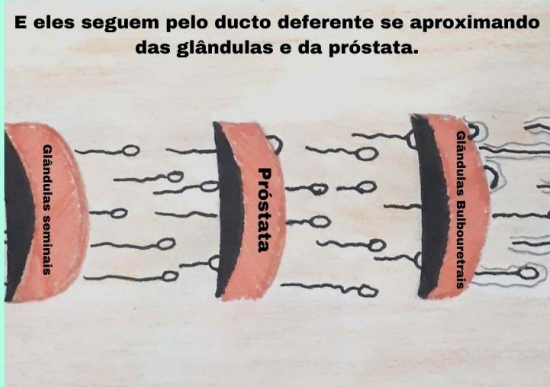
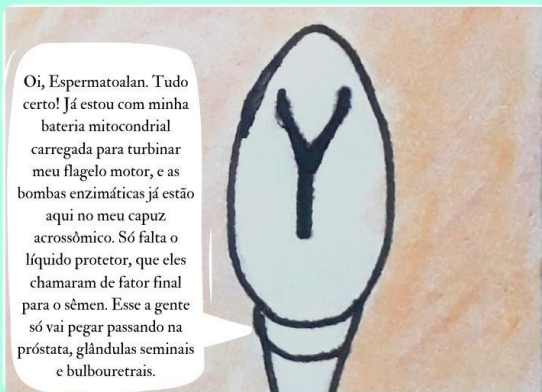
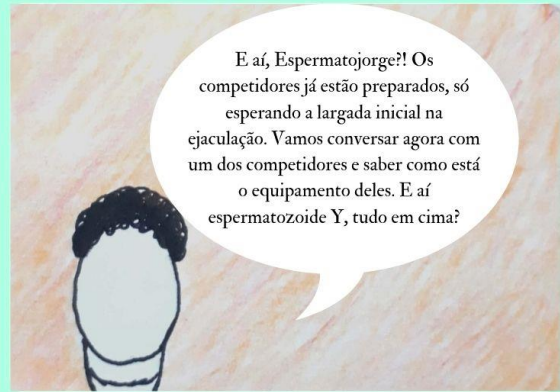
Muito

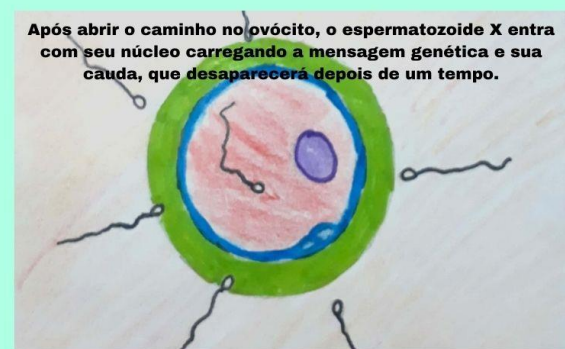
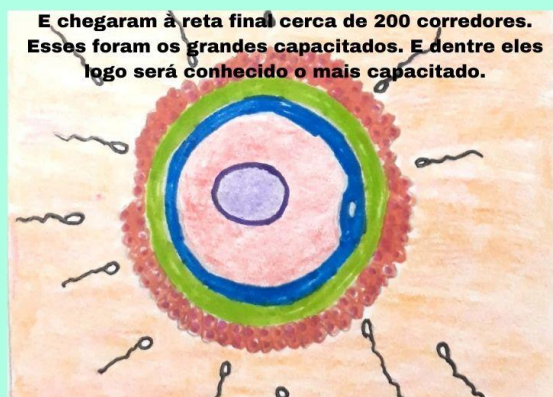
Satisfatório

- **Você considera a HQ uma metodologia ativa eficaz para trabalhar competências e habilidades dos educandos? \***
  - Sim
  - Não
- **Dê sugestões para melhoria do HQ, se for necessário. \***

## Apêndice C – HQ “A corrida da vida”







**E assim mais uma vida é formada. O momento mais lindo de toda corrida**



## Apêndice D – HQ “Todo cuidado é pouco!”

