

O USO DO PERSONAGEM DE HISTÓRIA EM QUADRINHO SUPER CHOQUE COMO FERRAMENTA DE ENSINO PARA CONTEÚDOS DE BIOLOGIA E FÍSICA NO ENSINO MÉDIO

THE USE OF THE STORY CHARACTER IN SUPER SHOCK COMICS AS A TEACHING TOOL FOR BIOLOGY AND PHYSICS CONTENT IN HIGH SCHOOL

Glênyo Ramos Pires¹, Ícaro Fillipe de Araújo Castro²

Recebido: setembro/2022 Aceito: maio/2023

Resumo: A literatura aponta que traços tradicionalistas e o elevado volume de informações complexas no contexto da educação básica dificultam o processo de aprendizagem. Nesse sentido, os professores devem adaptar as suas estratégias didáticas em busca de aulas mais atrativas e participativas. Dessa forma, esse trabalho teve como objetivo desenvolver uma aula utilizando o personagem de história em quadrinho Super Choque como ferramenta de ensino para conteúdos de biologia e física no contexto do Ensino Médio. A pesquisa contou com a participação de discentes do segundo e terceiro anos do Ensino Médio de uma escola estadual, situada no município de Uruçuí-PI. Após anuência dos participantes e concordância a um termo de consentimento, foi aplicado um questionário semiestruturado (Q1), que buscou identificar percepções relacionadas ao uso de personagens de história em quadrinhos (HQs), bem como percepções e conhecimentos dos estudantes para os conteúdos de biologia e física. Posteriormente, aplicou-se uma aula que utilizou os poderes do Herói Super Choque para discutir conteúdos das duas disciplinas. Após a aula, foi realizada a aplicação de um segundo questionário (Q2). Participaram dessa pesquisa 21 discentes, sendo 16 discentes (76,2%) do gênero feminino e cinco discentes (23,8%) do gênero masculino. A partir da observação da variação no percentual de acertos entre o Q1 e o Q2, e das percepções dos estudantes em relação ao uso do personagem Super Choque para discussão de conteúdos de biologia e física, foi observado que o uso de personagens de HQs se mostram como excelentes ferramentas de ensino a serem associadas à prática docente, uma vez que permitem manter a atenção do aluno ao assunto proposto, bem como permite trabalhar diversos componentes curriculares de forma simultânea e interdisciplinar.

Palavras-chave: Ferramenta Pedagógica; Ciências da Natureza; Super-herói.

Abstract: The literature points out that traditionalist traits and a high volume of complex information in the context of basic education make the learning process difficult. In this sense, teachers must adapt their teaching strategies in search of more attractive and participatory classes. Thus, this work developed a class using the comic book character Super Shock, as a teaching tool for biology and physics content in the context of high school. The aforementioned research included the participation of students from the second and third year of high school at a state school, located in the municipality of Uruçuí-PI. After the participants' consent and agreement to a consent form, a semi-structured questionnaire was applied, which sought to identify perceptions related to the use of comic book characters, as well as students' perceptions and knowledge of biology and physics content. Subsequently, a class was applied that used the powers of the Super Shock Hero to discuss biology and physics contents. After the class, a second questionnaire was

¹  <https://orcid.org/0000-0003-3088-1868> - Licenciado em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI/ Campus Uruçuí. Professor do Ensino Fundamental (Anos Iniciais) da Escola Municipal Maria do Carmo Ferreira, São Domingos do Azeitão, Maranhão, Brasil. Endereço completo para correspondência: Rua das Palmeiras, Bairro de Fátima, 65888000, São Domingos do Azeitão, Maranhão, Brasil. E-mail: GlenyoSp@outlook.com.

²  <https://orcid.org/0000-0003-1808-9157> - Doutor em Biologia Celular e Molecular Aplicada pela Universidade de Pernambuco (UPE). Docente em dedicação exclusiva, classe D-III do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Uruçuí (IFPI), Uruçuí, Piauí, Brasil. Endereço completo para correspondência Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Uruçuí. Rodovia PI-247, s/n Portal dos Cerrados 64860000 - Uruçuí, PI - Brasil. E-mail: icaro.castro@fpl.edu.br.

applied (Q2). Twenty-one students participated in this research, being 16 students (76.2%) female and five students (23.8%) male. From the observation of the variation in the percentage of correct answers between Q1 and Q2, and the students' perceptions regarding the use of the Super Shock character to discuss biology and physics content, we point out that the use of comic book characters is shown as excellent teaching tools to be associated with teaching practice, since they allow keeping the student's attention to the proposed subject, as well as allow to work several curricular components in a simultaneous and interdisciplinary way.

Keywords: Pedagogical Tool; Natural Sciences; Super hero.

1. Introdução

Diversos trabalhos têm ressaltado as dificuldades enfrentadas na educação básica em relação à aprendizagem de conteúdos pertinentes, que vão servir de base para a compreensão de outros assuntos, ou para a contextualização e associação do funcionamento de determinados processos (ADELMAN, 1992; BEZERRA; ALVES, 2021; ELIAS; RICO, 2020). Associa-se a isso, os avanços da tecnologia e suas inovações, que têm tornado a tarefa de atrair a atenção dos discentes cada vez mais árdua (BENTO; CELCHIOR, 2017), sendo necessárias adaptações nas estratégias de ensino adotadas nas escolas (MARTINS; GOUVEIA, 2018).

Competir com as distrações que a inovação tecnológica proporciona aos discentes tem sido uma tarefa muito difícil, principalmente pelo fato de as disciplinas escolares serem abordadas com traços tradicionais, associadas a um grande volume de informações e um alto grau de complexidade (BEZERRA; ALVES, 2021). Nesse cenário, o uso de ferramentas didáticas atrativas aos discentes se mostram como instrumentos excelentes para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem (NÍCOLA; PANIZ, 2017; GOUVEIA; CHAVES, 2020).

Considerando que, os conteúdos escolares também devem fazer sentido aos discentes, e devem estar em acordo com as necessidades da vida contemporânea, bem como o desenvolvimento de conhecimentos mais amplos e abstratos, os quais devem corresponder a uma cultura geral e visão de mundo (BRASIL, 1999). Nesse contexto, os conhecimentos devem ser organizados partindo de situações de aprendizagem que tenham sentido para o discente e que lhes permitam adquirir um instrumental para agir em diferentes contextos e, principalmente, em situações inéditas da vida (BRASIL, 2002).

Essa aprendizagem atrelada à realidade do discente exige que os conteúdos escolares sejam trabalhados de uma forma que se criem pontos de conexão, e não de maneira isolada, como se não tivessem nenhuma ligação entre eles. Conforme Mozena e Ostermann (2014), a interdisciplinaridade deveria ser o principal foco das ações voltadas para a educação brasileira de nível médio, pois muitas das disciplinas têm epistemologias e metodologias muito singulares e distintas entre si, além do fato de que os professores não foram educados sob o paradigma interdisciplinar e nem preparados para esse trabalho.

Além da interdisciplinaridade, os conteúdos devem proporcionar uma aprendizagem significativa que tenha valor, que faça sentido e que seja acessível ao discente, buscando a formação de indivíduos atuantes no seu cotidiano (PAIVA *et al.*, 2016). Nesse sentido, instituições escolares devem buscar a reestruturação de recursos pedagógicos e a admissão de recursos tecnológicos e outros que viabilizem trabalhar os conteúdos de uma maneira mais

próxima de coisas que os discentes têm contato no seu contexto cultural-social (SANTOS; GEBARA; COMPIANI, 2016).

Considerando que os filmes, animações, histórias em quadrinhos (HQs), dentre outros gêneros são elementos que são muito presentes na cultura pop (cultura popular) (BRAGA JUNIOR, 2020). Seja em estampas de camisas, eventos, dentre outros, e levando em conta a expressividade da cultura pop que se faz bastante presente no meio social e cultural, percebe-se que ela tem alto potencial de atrair a atenção e motivar o aprendizado, uma vez que deixa as aulas mais atrativas aos estudantes e retém sua atenção para a discussão de temas pertinentes à educação (FAGUNDES; BORTOLOTTI; WESCHENFELDER, 2020; COSTA; VERÇOSA; CASTRO, 2023; SANTOS; GEBARA; COMPIANI, 2016).

Dessa maneira, este trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de uma aula utilizando o personagem de história em quadrinho Super Choque como ferramenta de ensino para conteúdos de biologia e física no Ensino Médio. Como objetivos específicos apontamos: (1) elaborar uma aula contextualizando e integrando conteúdos de biologia e física, utilizando-se para isso o personagem de história em quadrinho Super Choque; (2) avaliar a aula proposta utilizando-se o personagem Super Choque, como ferramenta de ensino para conteúdos de biologia e física em turmas do segundo e terceiro ano do Ensino Médio; (3) relatar as principais percepções dos discentes participantes da pesquisa em relação à aula utilizando o personagem Super Choque.

2. Metodologia

A pesquisa possui finalidade aplicada e natureza experimental, uma vez que nesse tipo de estudo, o pesquisador participa de forma ativa na condução do processo a ser avaliado, ou seja, ele atua estimulando possíveis mudanças e avalia o seu desfecho. Quanto à abordagem, classifica-se como quali-quantitativa, e aos procedimentos técnicos, classifica-se como pesquisa de campo (FONTELLES *et al.*, 2009).

A escolha do personagem Super Choque se deu pelas possibilidades que este permite, principalmente na discussão de conteúdos de biologia e física, com dificuldades amplamente relatadas na literatura (ARAÚJO *et al.*, 2018; BARROSO *et al.*, 2018; FERNANDES; ZIROLDO, 2020; PROCOPIO; PROCOPIO; MADEIRA FREITAS, 2020; SILVA *et al.*, 2018). Estes fatores podem estar ligados à complexidade dos temas trabalhados por ambas as disciplinas, e, muitas vezes, pela falta da contextualização dos conceitos e carência de novas metodologias (ARAÚJO *et al.*, 2018).

O Super Choque é um herói que foi muito popular nos anos 2000 devido ao sucesso da animação estrelada pelo herói. De acordo com a matéria publicada no site einerd.com.br (2021), foi criado originalmente pelos fundadores da editora Milestone Comics: Dwayne McDuffie, Denys Cowan, Michael Davis e Derek T. Dingle. Sua estreia ocorreu já em sua primeira Hq solo, lançada em junho de 1993. A identidade real do jovem herói é Virgil Ovid Hawkins, que obteve os poderes durante um conflito entre gangues no qual ele se envolveu. A polícia chegou no local e conteve a briga usando gás lacrimogênio. No entanto, no local havia material que tinha avisos de risco biológico, e, durante a confusão, esse material foi liberado no local devido a uma explosão (EINERD, 2021).

Aqueles que não morreram por conta da exposição ao material que continha algum agente mutagênico acabaram ganhando superpoderes. Esse evento ficou conhecido pelo nome de Big Bang. Virgil estava entre essas pessoas que foram expostas ao material e sobreviveram. Após isso, o jovem notou que ganhou diversos poderes eletromagnéticos. E, então, decidiu se tornar um super-herói e adotou o nome de Super Choque (EINERD, 2021).

Esse trabalho teve como público-alvo discentes do segundo e terceiro ano do Ensino Médio de uma escola estadual situada no município de Uruçuí-PI. Os conteúdos de biologia e física propostos foram trabalhados de maneira interdisciplinar, e sua aplicação foi voltada à preparação dos discentes para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Foram trabalhados temas relacionados à área da biologia molecular, biotecnologia, biofísica, eletromagnetismo e eletricidade.

Para realização do projeto, inicialmente houve um contato com o gestor da instituição de ensino escolhida, e com sua anuência, realizou-se contato com um docente de Biologia da instituição. Após esse momento, os discentes foram esclarecidos da finalidade e objetivos da pesquisa. A participação dos discentes maiores de 18 anos se deu por meio da concordância a um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Aos menores de idade, foi encaminhado um Termo de Responsabilidade que foi assinado pelos respectivos responsáveis dos discentes.

Após anuência dos participantes, foi aplicado um questionário semiestruturado (Q1 <https://forms.gle/SHLWPYuwJ2b9xhZy8>) baseado no trabalho de Dos Santos e Meneses (2019) e De Araújo Martins e Leite (2020), que continha nove questões fechadas, e que buscou identificar possíveis dificuldades dos estudantes para os conteúdos de biologia e física, bem como percepções sobre as metodologias utilizadas e o conhecimento prévio dos discentes para os conteúdos que seriam aplicados posteriormente. Após a obtenção de tais informações e observação das principais carências dos discentes para os conteúdos, elaborou-se um roteiro para a realização de uma aula, que foi aplicada posteriormente e que utilizou os poderes do Herói Super Choque ao discutir conteúdos de biologia e física. A proposta de aula elaborada teve duração média de uma hora, e suas etapas estão apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Conteúdos de Biologia e Física lecionados na aula e momento de apresentação.

Tempo	1ª parte 20 minutos	2ª parte 20 minutos	3ª parte 15 minutos	4ª parte 5 minutos
Conteúdo	<ul style="list-style-type: none"> - Início da aula e apresentação dos objetivos (2 min); - Apresentação de vídeo relacionado à obtenção de poderes do Super Choque (3 min); - Conceito de mutação e sua importância a nível de indivíduo e espécie (5 min); - Do DNA à proteína (10 min). 	<ul style="list-style-type: none"> - Eletrostática: a descoberta da eletricidade (2 min); - Condutores e isolantes, processos de eletrização (5 min); - Campo elétrico e Linhas de força (10 min); - Densidade das cargas e o poder das pontas (3 min). 	<ul style="list-style-type: none"> - Gradiente de concentração, transporte de membrana passivo e ativo (3 min); - Bomba de sódio e potássio e diferença de potencial de membrana (7 min); - Impulso Nervoso e potencial de ação (5 min). 	<ul style="list-style-type: none"> - Poderes elétricos de animais na natureza (5 min).

Fonte: Autores (2022).

A aula foi expositiva-dialogada, quando apresentado um tópico eram feitas perguntas e indagações acerca de que outras situações poderiam ser abordadas ou correlacionadas. Os trechos onde continham recortes de episódios foram, origem do poder, onde se tinha um trecho de 3 minutos do episódio "Choque no sistema". Outros dois trechos com duração de menos de 1 minuto foram usados em processos de eletrização. Sendo o trecho do episódio "As ligas profissionais" e um trecho da introdução do desenho. Outro pequeno recorte foi utilizado em campo elétrico- densidade superficial das cargas, neste foi utilizado um trecho do 5º episódio da 2ª temporada de justiça jovem. Logo abaixo, na Figura 1 é apresentado alguns recortes de diferentes momentos da aula para exemplificar melhor como foi trabalhado e relacionado o personagem e o conteúdo de Biologia e Física.

Figura 1: Recorte de alguns trechos do slide apresentado na aula em alguns momentos que exploram a origem do poder do personagem, suas capacidades, habilidades ou fraquezas.



Fonte: Autores (2022).

Após a aula, foi realizada a aplicação de um segundo questionário (Q2- <https://forms.gle/DvC52gmrRPaRuxgp6>), repetindo as questões de vestibular e ENEM do Q1, com acréscimo de quatro questões, sendo três fechadas e uma aberta, relacionadas principalmente à satisfação dos participantes em relação à aula desenvolvida e o método escolhido para sua aplicação. As questões do primeiro e segundo questionário foram analisadas, e sempre que pertinente, representadas na forma de gráficos ou quadros, utilizando-se para isso o software *Excel* 2007.

As questões de Vestibulares e ENEM se repetem nos questionários Q1 e Q2, e por isso serão analisadas de forma concomitante. O uso de tais questões avalia o conhecimento dos discentes antes e depois da aula, além de ter por objetivo analisar a eficácia do método de ensino escolhido para o aprendizado dos discentes. Além da análise de porcentagens de acertos, também foi realizado o teste McNemar, com significância estabelecida em 5%. Para isso, só foram consideradas as respostas dos discentes que participaram dos dois questionários utilizados na pesquisa.

3. Resultados e Discussão

Ao todo, participaram dessa pesquisa 21 discentes do segundo e terceiro ano do Ensino Médio, sendo 16 discentes (76,2%) do gênero feminino e cinco discentes (23,8%) do gênero

masculino, com faixa etária variando entre 16 e 19 anos. Quando perguntados sobre a qualidade das aulas em sua escola, 10 discentes (47,6%) responderam que são boas, seis discentes (28,6%) afirmaram que são regulares, quatro discentes (19%) afirmaram que são ótimas e apenas um discente (4,8%) afirmou serem ruins.

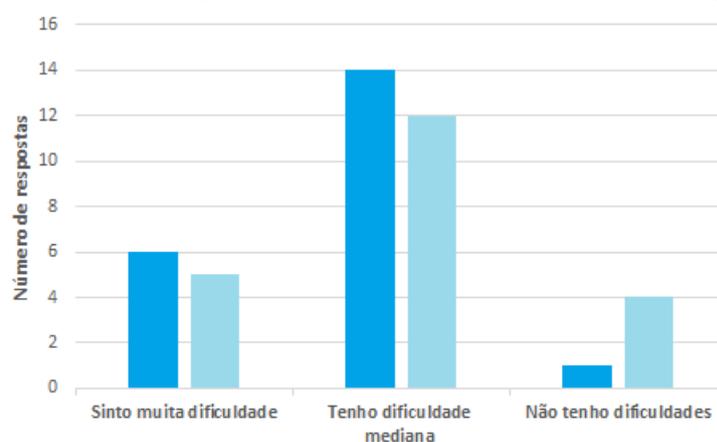
Sobre o uso de personagens de desenho animado ou personagens de quadrinhos no ensino de Ciências, Biologia ou Física ao longo da vida escolar dos discentes, nove (42,8%) afirmaram não lembrar do uso desse tipo de recurso, enquanto seis discentes (28,6%) afirmaram que foi frequente, e seis discentes (28,6%) afirmaram que foi raro.

Quando perguntados sobre a percepção deles a respeito da importância do uso de personagens dos quadrinhos ou desenhos animados no ensino de Biologia e Física, 16 discentes (76,2%) afirmaram que é muito importante, enquanto cinco discentes (23,8%) afirmaram ser pouco importante.

As HQs e os desenhos animados configuram uma prática de leitura e de conteúdo audiovisual desejável a todas as idades, por terem público-alvo de idades variadas (LEITE, 2017; CUNHA; TAMIASSO-MARTINHON; ROCHA, 2019). Dos Santos *et al.*, (2020) apontam que, desde que tenha objetivo e um momento estratégico definido, o uso desse tipo de ferramenta pode contribuir positivamente na produção e aquisição do conhecimento, promovendo também o engajamento dos discentes com o conteúdo de forma dinâmica e atrativa.

Em relação ao nível de dificuldade de aprendizado dos discentes sobre o conteúdo de eletrostática (processos de eletrização, condutores e isolantes, campo elétrico e densidade das cargas), 14 discentes (66,6%) afirmaram ter dificuldade mediana, seis discentes (28,6%) afirmaram ter muita dificuldade e um discente (4,8%) afirmou não ter dificuldade. Em relação ao nível de dificuldade de aprendizado dos discentes sobre o conteúdo de genética (mutação transcrição e tradução), gradiente de concentração e potencial de ação do impulso nervoso, 12 discentes (57,2%) afirmaram ter dificuldade mediana, cinco discentes (23,8%) afirmaram ter muita dificuldade e quatro discentes (19%) afirmaram não ter dificuldades, como evidenciado na Figura 2.

Figura 2: Respostas dos discentes em relação ao nível de dificuldade de aprendizado dos discentes sobre os conteúdos de eletrostática (processos de eletrização, condutores e isolantes, campo elétrico e densidade das cargas) e genética (mutação transcrição e tradução), gradiente de concentração e potencial de ação do impulso nervoso. As respostas em cores mais claras (menos intensas) representam as respostas para dificuldade com os conteúdos de Física enquanto as cores mais escuras (mais fortes) representam as dificuldades relacionadas aos conteúdos de Biologia.



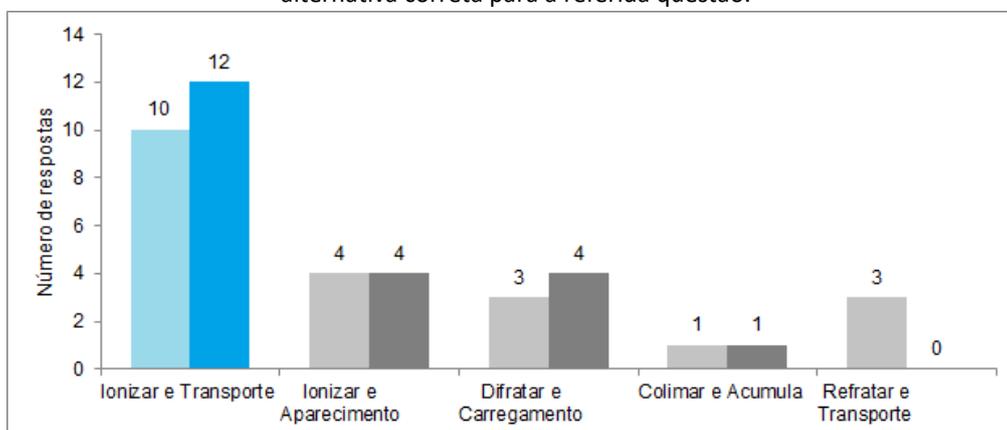
Fonte: Autores (2022).

As dificuldades associadas à aprendizagem de determinados conteúdos vão desde a elaboração e abordagem dessas temáticas por parte dos docentes até a dificuldade de compreensão dos discentes como aponta a literatura (PROCOPIO; PROCOPIO; MADEIRA FREITAS, 2020; LEMOS, 2020). Em relação à Física, a própria linguagem se apresenta como um empecilho, pois é repleta de símbolos e significados próprios e distintos que requerem do discente disposição para dominá-los. Não esquecendo das inúmeras equações que requerem a compreensão desses significados e conceitos científicos bem internalizados para desenvolvê-las (BARROSO *et al.*, 2018; PROCOPIO; PROCOPIO; MADEIRA FREITAS, 2020; SILVA *et al.*, 2018). Em relação à Biologia, as dificuldades estão associadas principalmente à diversidade e complexidade dos conceitos (ARAÚJO *et al.*, 2018; FERNANDES; ZIROLDO, 2020; LEMOS, 2020).

As próximas questões referentes a vestibulares e ENEM se repetem nos dois questionários (Q1 e Q2) e buscam avaliar a importância da aula ministrada no aprendizado de conteúdos de biologia e física. Na comparação entre as respostas dos dois questionários, realizou-se uma análise das porcentagens de acertos, sendo também realizada uma análise estatística, utilizando-se o teste McNemar. Para isso, só foram consideradas as respostas dos discentes que participaram dos dois questionários, totalizando 21 respostas analisadas.

Na primeira pergunta de vestibular e ENEM, solicitou-se aos discentes que marcassem a alternativa que apresentava os termos corretos que preenchiam o espaço no seguinte enunciado: “De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o Brasil recebe cerca de 50 milhões de descargas elétricas por ano. Essas descargas podem chegar a um potencial elétrico de cerca de 100 milhões de volts, rompendo a rigidez dielétrica do ar. A perda da capacidade isolante do ar ocorre quando campo elétrico é suficiente para _____ os átomos do ar, permitindo o _____ de cargas elétricas.” Após, foram apresentadas as alternativas, a) Ionizar e Transporte; b) Ionizar e Aparecimento; c) Difratar e Carregamento; d) Colimar e Acumula; e) Refratar e Transporte. No Q1, dez discentes (47,6%) acertaram a referida questão, e no Q2, o acerto foi de 12 discentes (57,1%), não observando-se diferença estatística. As alternativas propostas e as respostas dos discentes para a questão podem ser evidenciadas na Figura 3.

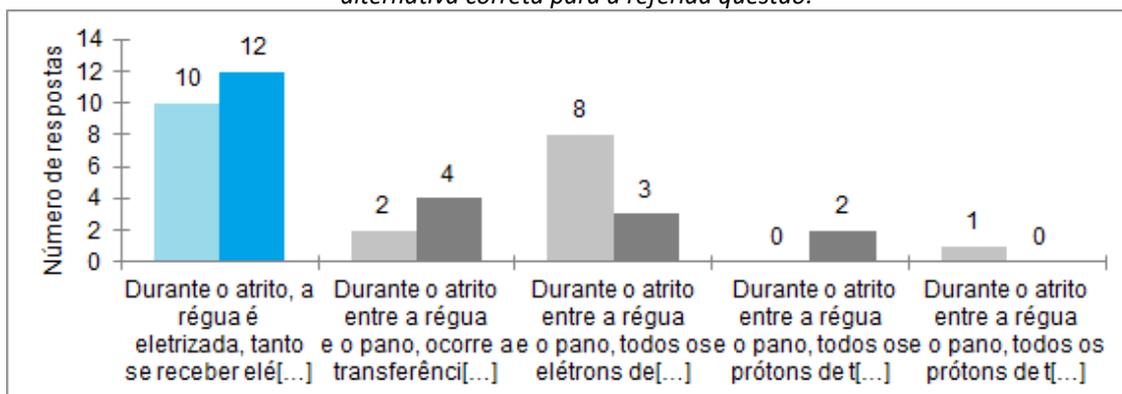
Figura 3: Respostas dos discentes em relação à primeira questão de vestibular/ENEM. As respostas em cores mais claras (menos intensas) representam Q1 enquanto as cores mais escuras (mais fortes) representam o Q2. Em tons de cinza simbolizam-se a alternativas incorretas, e em tons de azul a alternativa correta para a referida questão.



Fonte: Autores (2022).

A segunda pergunta de Vestibular e Enem utilizou um enunciado com apresentação de um exemplo prático: um grupo de estudantes atritou uma régua de plástico contra um pedaço de pano. Com o atrito, a régua passou a atrair papéis picados situados sobre a mesa do laboratório. Em seguida, foi pedido que eles escolhessem, entre as seguintes alternativas, a explicação correta para o fenômeno descrito: a) Durante o atrito, a régua é eletrizada, tanto se receber elétrons do pano quanto se perde elétrons para o pano; b) Durante o atrito entre a régua e o pano, ocorre a transferência, tanto de elétrons, quanto de prótons, entre os materiais; c) Durante o atrito entre a régua e o pano, todos os elétrons de todos os átomos do pano são transferidos para a régua; d) Durante o atrito entre a régua e o pano, todos os prótons de todos os átomos da régua são transferidos para o pano; e) Durante o atrito entre a régua e o pano, todos os prótons de todos os elétrons da régua são transferidos para o pano. No Q1, dez discentes (47,6%) acertaram a questão, e no Q2, o acerto foi de 12 discentes (57,1%), não observando-se diferença estatística. As alternativas propostas e as respostas dos discentes para a questão, podem ser evidenciadas na Figura 4.

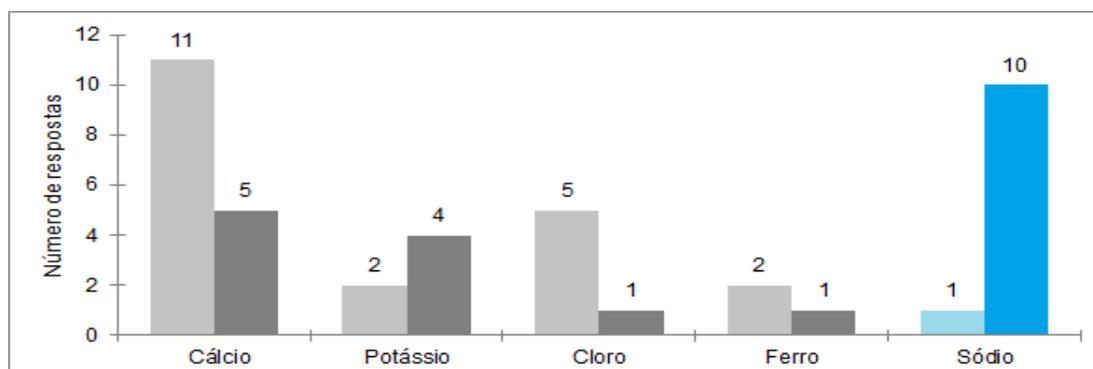
Figura 4: Respostas dos discentes em relação à segunda questão de vestibular/ENEM. As respostas em cores mais claras (menos intensas) representam Q1 enquanto as cores mais escuras (mais fortes) representam o Q2. Em tons de cinza simbolizam-se a alternativas incorretas, e em tons de azul a alternativa correta para a referida questão.



Fonte: Autores (2022).

Na terceira questão de vestibulares/ENEM, questionou-se aos discentes sobre qual íon entra rapidamente para despolarizar um neurônio, a partir do seguinte enunciado: “Ao sofrer um estímulo, o neurônio, que está em estado polarizado, sofre a entrada rápida de qual íon para se despolarizar?” Em seguida, foi pedido que eles escolhessem, entre as alternativas, a afirmação correta: a) Cálcio; b) Potássio; c) Cloro; d) Ferro; e) Sódio. No Q1, apenas um discente (4,8%) acertou a referida questão, e no Q2, o acerto foi de dez discentes (47,6%), observando-se diferença estatística ($p = 0,003$). As alternativas propostas e as respostas dos discentes para a questão podem ser evidenciadas na Figura 5.

Figura 5: Respostas dos discentes em relação à terceira questão (adaptada) de vestibular/ENEM. As respostas em cores mais claras (menos intensas) representam Q1 enquanto as cores mais escuras (mais fortes) representam o Q2. Em tons de cinza simbolizam-se a alternativas incorretas, e em tons de azul a alternativa correta para a referida questão.



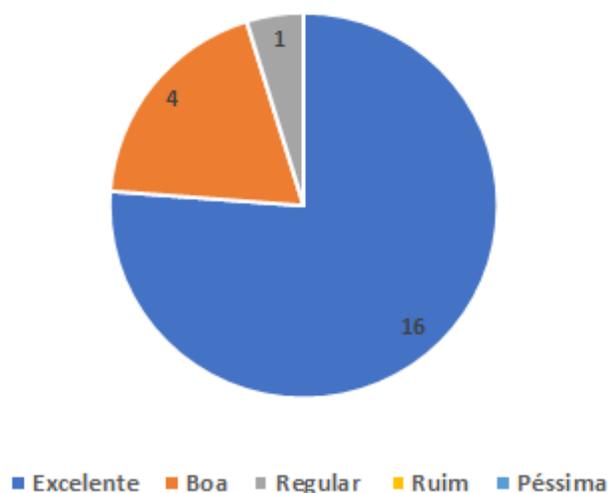
Fonte: Autores (2022).

A partir da observação dos resultados, infere-se que o balanço foi positivo, uma vez que houve um maior número de acertos em todas as questões anteriormente descritas, observando-se diferença estatística para uma delas. Apontamos também que essa ferramenta se estabelece como uma alternativa ao ensino de conteúdos de forma interdisciplinar, e que pode estimular a aprendizagem significativa, onde os indivíduos apresentam uma postura mais ativa e motivação para aprender. Dos Santos *et al.* (2020) enfatizam que estabelecendo um momento estratégico e um objetivo bem definido, a utilização desse tipo de ferramenta pode ser bastante positiva ao promover o engajamento do discente com o conteúdo de uma maneira dinâmica e atrativa.

Da Rocha, Severino e Berlitz (2007), ao realizarem um trabalho no município de Canoas-RS com estudantes do 3º ano do Ensino Médio observaram que ao utilizarem situações que ocorriam no desenho Super Choque, e correlacioná-las à conteúdos de eletrostática, observaram uma maior porcentagem de acertos das questões propostas, como ocorrido em nesse trabalho. Dos Santos e Meneses (2019), ao realizarem um trabalho no município de Parnamirim-RN com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental II, observaram que o uso de personagens do desenho Pokémon permitiu um maior aprendizado dos discentes, avaliado por meio da análise de mapas conceituais construídos pelos próprios alunos após a interferência didática.

Posteriormente às questões de vestibulares e ENEM contidas no Q2, havia uma seção de perguntas relacionadas às percepções e satisfação dos discentes em relação à intervenção didática “Desvendando os poderes do Super Choque”. Inicialmente, foi perguntado sobre o posicionamento dos discentes em relação à qualidade da aula proposta. Nas respostas, 16 discentes (76,2%) disseram ter sido excelente, quatro discentes (19%) disseram ter sido boa, e apenas um (4,8%) disse ser regular. Nenhum dos participantes apontaram a alternativa ruim ou péssima, como observado na Figura 6.

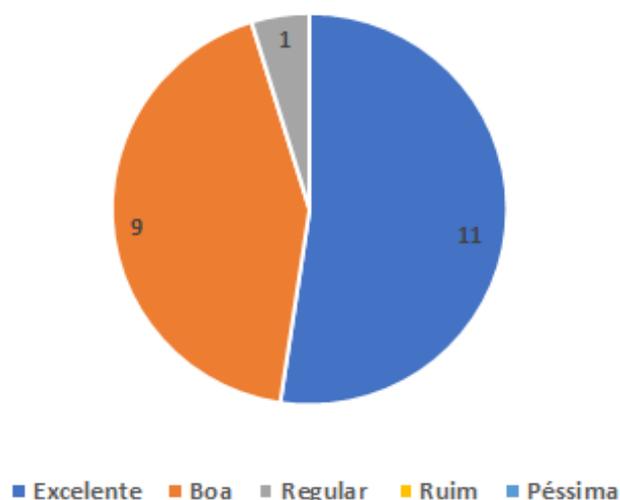
Figura 6: Percepções dos discentes sobre a qualidade da aula ministrada, utilizando-se o personagem Super Choque para discussão de conteúdos de biologia e física.



Fonte: Autores (2022).

Na questão seguinte, perguntou-se aos participantes sobre a potencialidade do uso de personagens de HQs como ferramentas para o processo de ensino-aprendizagem de conteúdos escolares. Nas respostas, 11 discentes (52,4%) afirmaram ser excelente, nove discentes (42,8%) afirmaram ser boa e um discente (4,8%) afirmou ser regular. Nenhum dos discentes apontaram a alternativa ruim ou péssima, como observado na Figura 7.

Figura 7: Percepções dos discentes sobre a qualidade da potencialidade do uso de personagens de HQs como metodologias de ensino.

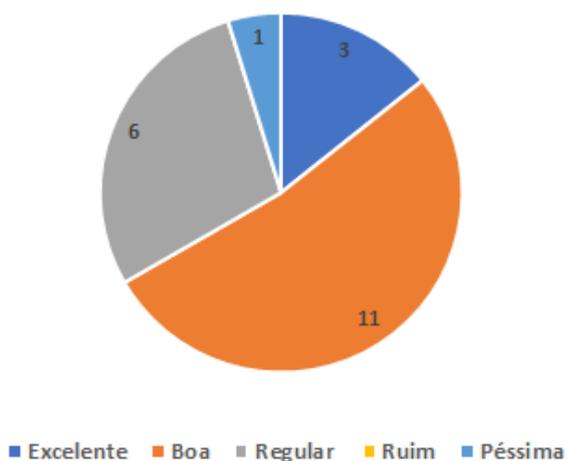


Fonte: Autores (2022).

Os dados acima evidenciam satisfação dos discentes para o uso de personagens de HQs na discussão de conteúdos escolares. Freire (2011) aponta que utilizar elementos do cotidiano dos discentes nos conteúdos e relacionar a diferentes situações, permite que o processo de ensino-aprendizagem ocorra de forma mais eficaz e motivante para os discentes. A motivação dos discentes estimula e ativa recursos cognitivos que são essenciais para o processo de ensino-aprendizagem (VYGOTSKY, 1991), estando essa motivação diretamente associada ao desenvolvimento de uma aprendizagem significativa (MORAIS, 2007).

Quando perguntados sobre a percepção a respeito do seu nível de aprendizado para os conteúdos de biologia e física propostos para a aula utilizando-se o personagem Super Choque, 11 discentes (52,4%) afirmaram ser boa, seis discentes (28,6%) afirmaram ser regular, três discentes (14,2%) afirmaram ser excelente e apenas um (4,8%) afirmou ser péssima. As alternativas propostas e as respostas dos discentes para a questão podem ser evidenciadas na Figura 8.

Figura 8: Respostas dos discentes sobre a percepção sobre o seu nível de aprendizado para os conteúdos de Biologia e Física propostos, utilizando-se o personagem Super Choque.



Fonte: Autores (2022).

Considerando-se que os métodos de ensino adotados no contexto da educação básica ainda possuem forte influência do ensino tradicional, principalmente devido à ausência de espaços como laboratórios que permitiriam aulas experimentais (TRAUTWEIN; SANTOS, 2020; PAGEL; CAMPOS; BATITUCCI, 2015), percebe-se que o uso desse tipo de ferramenta pode facilitar o processo de aprendizagem e estimular os discentes a participar ativamente das aulas, como enfatiza Medeiros *et al.* (2017).

Essa participação ativa dos discentes pode ser estimulada tanto pelas situações ilustradas com o uso do personagem e seus poderes ao longo da aula, como a partir de situações nas quais eles podem relacionar a aplicação dos conteúdos às situações, observando que esse tipo de ferramenta não objetiva somente a discussão sobre aplicação da ciência no mundo do desenho ou das HQs, mas também com aplicações no mundo real. Muitas vezes os livros contextualizam, mas trazem situações tão comuns que os discentes não se sentem estimulados a terem uma participação ou motivação que, conforme Vygotsky (1991), é essencial para o processo de aprendizagem.

A última pergunta do Q2 tinha caráter subjetivo, e pediu que os discentes expressassem suas opiniões sobre os benefícios relacionados ao uso de personagens de desenho animado e HQs como ferramentas para o ensino de biologia e física. As respostas dos alunos foram analisadas e categorizadas em quatro grupos de respostas, sendo estas, facilitam o aprendizado tendo 11 citações, é uma boa estratégia de ensino com seis citações, deixam a aula mais interessante tendo três respostas e apenas um não respondeu como observado na Figura 9. As transcrições literais das falas de alguns dos participantes estão evidenciadas no Quadro 2.

Figura 9: Respostas dos discentes sobre a percepção do seu nível de aprendizado para os conteúdos de Biologia e Física propostos, utilizando-se o personagem Super Choque.



Fonte: Autores (2022).

Quadro 2: Transcrição literal das respostas de alguns discentes participantes da pesquisa sobre os benefícios do uso de personagens de HQs no ensino de biologia e física.

1	"Pode ajudar os alunos a entender os conteúdos mais rápido e com mais facilidade, principalmente aqueles com mais dificuldade de aprender."
2	"Faz com que os aluno adquira um conhecimento utilizando materiais no cotidiano no dia a dia."
3	"Poderia ser mais consistente o uso de personagens de HQs na alguns se encaixam muito bem em algumas matérias"
4	"uma ótima forma para inovar o conhecimento. via o conteúdo com dificuldade em certos pontos, mais depois da estratégia do exemplo do desenho na aula ficou mais prático e rápido de entender o assunto."
5	"Ajuda o aluno a entender melhor o conteúdo."
6	"Tornam a aula mais confortável e facilita a aprendizagem por usar de ferramentas que despertam o interesse dos alunos"
7	"Os alunos teria uma facilidade melhor de entender o assunto abordado e tbm chamaria mais a atenção dos alunos, assim tbm facilitando o aprendizado e entedimento do conteúdo."
8	"Deixa o ensino mais divertido, e é melhor de entender"
9	"o uso de HQs chamam a atenção dos alunos e torna a aula mais interessante"

Fonte: Autores (2022).

A partir dos relatos e opiniões, observa-se que os discentes se sentiram motivados, e apontam que o uso desse tipo de ferramenta didática torna a aula mais confortável e facilita o processo de ensino-aprendizagem. Além disso, a partir de suas próprias percepções, apontaram que esse tipo de metodologia poderia ser utilizado mais vezes, já que alguns personagens ou situações das HQs se encaixam na discussão de tópicos específicos de matérias diversas. Nessa linha, Lopes e Sousa (2020) apontam que para estimular a aprendizagem é necessário atribuir significado a ela, para que o conteúdo se torne claro e objetivo ao discente.

A aprendizagem significativa parte da motivação e disposição do discente, considerando que mesmo que o conteúdo tenha sido organizado com objetivo de ter potenciais significados, se o discente tiver a intenção somente de memorizar, a aprendizagem irá ocorrer de forma mecânica. Para isso, Viana e Barbosa (2020) afirmam que a aprendizagem significativa requer que os discentes despertem uma disposição para relacionarem novos conceitos ou abordagens com conceitos pré-existentes em sua estrutura cognitiva.

Partindo disso, entende-se que a metodologia utilizada por quem ensina assume um papel de grande importância no processo, mas ela é dependente da internalização do conteúdo trabalhado pelo professor a ser realizada pelo discente (LOPES; SOUSA, 2020). Nesse processo de aprendizagem significativa, uma nova informação interage com um já presente ou também chamado conhecimento prévio, sendo um facilitador já existente na estrutura cognitiva do indivíduo (GALVÃO, FONSECA, 2019).

4. Considerações Finais

A partir da observação e análise dos dados coletados, apontamos que a maioria dos alunos possuem alguma dificuldade para os conteúdos de biologia e física abordados por esse trabalho. Observamos também que apesar do potencial associado ao uso de personagens de HQs como ferramentas auxiliaadoras no processo de ensino e aprendizagem de tais conteúdos, a maioria dos discentes relata que o uso dessas metodologias foi pouco frequente ou inexistente ao longo de sua vida escolar, embora percebam elevada importância do uso de tais metodologias.

O universo das histórias em quadrinhos, filmes e animações é muito vasto e diversificado, havendo inúmeras possibilidades de aplicação, cabendo ao professor selecionar os pontos-chaves que façam paralelo ao conteúdo, e que permitam a construção de situações de aprendizagem que explorem o interesse dos alunos pelo tema. Nesse contexto, destacamos que o uso do personagem Super Choque como ferramenta para o ensino de Biologia e Física, se mostrou como positiva, uma vez que elevou a porcentagem de acerto para as questões de vestibulares e ENEM propostas, bem como foi muito bem avaliada na perspectiva dos participantes.

Dessa forma, observamos que o uso de personagens de HQs se mostra como excelentes ferramentas de ensino a serem associadas à prática docente, uma vez que permitem manter a atenção do aluno ao assunto proposto, bem como permite trabalhar diversos componentes curriculares de forma simultânea e interdisciplinar. Entretanto, destacamos que tais ferramentas poderiam ser mais utilizadas no contexto escolar da educação básica, e que a literatura ainda carece de mais trabalhos que utilizem o potencial destes personagens para aplicação em diversas áreas.

5. Referências

ADELMAN, Howard S. LD: The next 25 years. *Journal of learning disabilities*, v. 25, n. 1, p. 17-22, 1992.

ARAÚJO, Maurício dos Santos; FREITAS, Wanderson Lopes dos Santos; LIMA, Sintiane Maria de Sá; LIMA, Michelle Mara de Oliveira. A genética no contexto de sala de aula: dificuldades e desafios em uma escola pública de floriano-pi. **EnCiMa**, v. 9, n.1, p. 19-30, 2018.

BARROSO, Marta Feijó; RUBINI, Gustavo; Silva, Tatiana da. Dificuldades na aprendizagem de Física sob a ótica dos resultados do Enem. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 40 n. 4, p. 1-23, 2018.

BENTO, Luciana; CELCHIOR, Gerlaine. A. Mídia e educação: o uso das tecnologias em sala de aula. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, v. 1, n. 1, p. 334-343, 2017.

BEZERRA, Hanna Patrícia Silva; ALVES, José Moysés. Revisão da Literatura sobre Dificuldades de Aprendizagem de Biologia no Ensino Médio. **XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – Anais XIII ENPEC**, v.1 n.1 p. 1-7, 2021.

BRAGA JUNIOR, Amaro Xavier ESTUDOS SOBRE CULTURA POP NO BRASIL. In: BEDINOTE, Thuanny de Azevedo; FRANCO, Marcelo Ávila; BECKO, Larissa Tamborindenguy; REINKE, André Daniel (org). **MAPEAMENTOS INICIAIS Vamos falar sobre cultura pop [livro eletrônico]** : episódio 4 : o pop não poupa ninguém / -- 1. ed. -- Leopoldina, MG : ASPAS, 2020. P.9-35.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Ciências da Natureza e Matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais**: Brasília, DF: MEC, 1997.

CUNHA, Janaíara Araujo; TAMIASSO-MARTINHON, Priscila; ROCHA, Angela Sanches; SOUSA, Célia. Histórias em Quadrinhos no Ensino de Ciências: Linguagem, Saúde e Química. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 5, n. 1 ESP, p. 74-89, 2019.

DA ROCHA SEVERINO, Priscila Andrea; BERLITZ, Angela Maria Jacobus. O uso do desenho animado super choque no ensino da eletrostática. In: **anais do ii encontro estadual de ensino de física-rs, uma proposta de ensino de física para alunos surdos centrada na experiência visual**, v. 1 n. 1 p. 87-99, 2007.

DE ARAÚJO MARTINS, andréia; LEITE, vanessa Carneiro. PROPOSTA DE ATIVIDADE LÚDICA NO ENSINO DE QUÍMICA. IN: **Anais VII Congresso Nacional de Educação Conedu**, v.7 n.1 p.1-12, 2020.

DOS SANTOS, Alef Bruno; DE MENESES, Fábila Maria Gomes. O anime Pokémon como ferramenta lúdica no processo de ensino e aprendizagem em ciências (Física e Química). **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, Foz do Iguaçu, v. 03, n. 01, p. 69-86, jan./jul. 2019.

DOS SANTOS, Vanide Alves.; DANTAS, Vagner Ramos.; GONÇALVES, Anna Beatryz Vieira; HOLANDA, Beatriz Meireles Waked De; BARBOSA, Adriana De Andrade Gaião E. O uso das ferramentas digitais no ensino remoto acadêmico: desafios e oportunidades na perspectiva docente. In: **Proceedings of the VII Congresso Nacional, de Educacao, Conedu, Edição Online**. 2020. p. 15-17.

ELIAS, Marcelo Alberto; RICO, Viviane. Ensino de biologia a partir da metodologia de estudo de caso. **Revista Thema**, v. 17, n. 2, p. 392-406, 2020.

Einerd (Redação). Super Choque: história e poderes do jovem herói da DC. **einerd.com.br**, 2021. Disponível em: <<https://www.einerd.com.br/super-choque-poderes/>>. Acesso em: 26, Maio de 2022.

FAGUNDES, Fabiula Campos Falcão; BORTOLOTTI, Amanda Selle; WESCHENFELDER, Gelson Vanderlei. Relato de experiência: a jornada dos pequenos heróis, uma nova perspectiva da prática na educação infantil. *In*: BEDINOTE, Thuanny de Azevedo; FRANCO, Marcelo Ávila; BECKO, Larissa Tamborindenguy; REINKE, André Daniel (org). **MAPEAMENTOS INICIAIS Vamos falar sobre cultura pop [livro eletrônico]** : episódio 4 : o pop não poupa ninguém / -- 1. ed. -- Leopoldina, MG : ASPAS, 2020. P.55-71.

FERNANDES, LARISSA; ZIROLDO, BRUNO DUARTE. O uso de infográficos de genética como recurso didático no ensino médio. **Revista Exitus**, v. 10, n. 1, p. 01-24, 2020.

FONTELLES, Mauro José; SIMÕES, Marilda Garcia; FARIAS, Samantha Hasegawa; FONTELLES, Renata Garcia Simões. Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. **Revista paraense de medicina**, v. 23, n. 3, p. 1-8, 2009.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 50. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GALVÃO, Reinaldo Rícharði Oliveira; FONSECA, Glauciana De Fátima. Os padrões básicos de aprendizagem e as inteligências múltiplas na construção da aprendizagem significativa. **Synthesis | revistal digital fapam**, v. 9, n. 1, p. 1-19, 2019.

COSTA, Felix Gomes Da; VERÇOSA, Cícero Jorge; CASTRO, Ícaro Fillipe de Araújo . USO DO PERSONAGEM HOMEM-ARANHA COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE BIOLOGIA NO CONTEXTO REMOTO. Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista – **ENCITEC**, v. 13, n. 1, p. 44-60, 28 abr. 2023.

GOUVEIA, Natália Lázara; CHAVES, Naíma de Paula Salgado. O ensino-aprendizagem das cores e das formas na educação infantil: uma experiência com alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, p.1-16, 2020.

LEITE, Bruno Silva. Histórias em quadrinhos e ensino de química: propostas de licenciandos para uma atividade lúdica. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, v. 1, n. 1, p.1-17, 2017.

LEMOS, Pamela Beatriz Menezes. Auxiliando dificuldades de aprendizagem apontadas por alunos do ensino médio por meio de objetos virtuais de aprendizagem. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, vol. 13, n. 1, p. 3-21, 2020.

LOPES, Monaliza Alves; SOUSA, Rosy-Mary Magalhães De Oliveira. O. Metodologias ativas no ensino superior: por uma aprendizagem significativa. **Educação e cultura em debate**, v. 6, n. 2, p. 80-97, 2020.

MARTINS, Ernane Rosa; GOUVEIA, Luís Manuel Borges. O Uso do WhatsApp como Ferramenta de Apoio a Aprendizagem no Ensino Médio. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 51–60, 2018.

MORAES, Carolina Roberta; VARELA, Simone. Motivação do aluno durante o processo de ensino-aprendizagem. **Revista eletrônica de Educação**, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2007.

MOZENA, Erika Regina; OSTERMANN, Fernanda. Uma Revisão Bibliográfica Sobre a Interdisciplinaridade no Ensino das Ciências da Natureza. **Revista Ensaio**, v.16, n. 02, p. 185-206, 2014.

MEDEIROS, Francisca Valkiria Gomes de; CATUNDA, Ana Gláudia Vasconcelos; RODRIGUES, Maria José Afonso Magalhães; CAVALCANTE, Cícero Antônio Maia. Análise da práxis docente em Biologia no ensino secundário português. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 23, n. 2, p. 341-356, 2017.

NICOLA, Jéssica Anese; PANIZ, Catiane Mazocco. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia. **InFor**, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2017.

Paiva, Marlla Rúbya Ferreira; PARENTE, José Reginaldo Feijão; BRANDÃO, Israel Rocha; QUEIROZ, Ana Helena Bomfim. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. **SANARE-Revista de Políticas Públicas**, v. 15, n. 2, p.1-9,2016.

PAGEL, Ualas Raasch; CAMPOS, Luana Morati; BATITUCCI, Maria do Carmo Pimentel. Metodologias e práticas docentes: uma reflexão acerca da contribuição das aulas práticas no processo de ensino-aprendizagem de biologia. **Experiências em ensino de ciências**, v. 10, n. 2, p. 14-25, 2015.

PROCOPIO, Marcos Vinícios Rabelo; PROCOPIO, Leandra Vaz Fernandes Catalino; MADEIRA FREITAS, Raquel A. Marra da. Diálogo sobre a aprendizagem da física sob o olhar das considerações de Vygotsky. **Revista Internacional de Formação de Professores**, v. 5, n.1, p. e020016-e020016, 2020.

REZENDE, Felipe Augusto De Mello; SANTOS, Grazielle Alves Dos; DA SILVA FILHO Sidimar Soares; ARAÚJO FERREIRA, Eliaquim De. A construção de histórias em quadrinhos utilizando a ferramenta pixton: uma alternativa para avaliação/ensino de química a partir do referencial piagetiano. **Revista eletrônica ludus scientiae**, v. 4, n. 1, p. 16-16, 2020.

RODRIGUES, Luciene Cavalcanti; QUEIROGA, Ana Paula Garrido De; OLIVEIRA, Manassés Vitorino De; MORE, Alessandro Tetsuo. Relato de experiência: curso de introdução à programação para crianças do ensino fundamental no IFSP Votuporanga. In: **Anais do Workshop de Informática na Escola**. Vol. 22, No. 1, p. 349-358, 2016.

SANTOS, José Nunes; GEBARA, Maria José Fontana; COMPIANI, Maurício. Movimentos de horizontalidade e verticalidade: o filme de animação como recurso didático nas aulas de ciências. **Revista da SBEnBio**, v.9, n.1, p.1-13, 2016.

SILVA, Patrick Oliveira da; KRAJEWSKI, Larissa Lima; Lopes, HEWDY de Sousa; NASCIMENTO, Douglas Oliveira do. Os desafios no ensino e aprendizagem da Física no Ensino Médio. **Rev Cient da Fac Educ e Meio Ambiente: Revista da Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA**, v. 9, n. 2, p. 829-834, 2018.

TRAUTWEIN, Mariana Medeiros; SANTOS, Marli Afonso Dos. Educação em tempos de Covid-19: desafios e possibilidades. In: LACERDA, T. E.; TEDESCO, A. L. [Org.]. **Ensino remoto emergencial: o desafio docente**. Curitiba: Bagai, p.127-138 2020.

VIANA, Odalea Aparecida; Barbosa, Ana Carolina Igawa. A. Aprendizagem significativa do conceito de polígono e as tomadas de decisão de uma professora de matemática. **Brazilian electronic journal of mathematics (bejom)**, v. 1, n. 1, p. 7-26, 2020.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. (1991). **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores (4.ª Ed.). São Paulo: Martins Fontes.