

## Uso de animações como ferramenta pedagógica de apoio ao ensino de ciências

Use of animation as a pedagogical tool to support science teaching

Uso de animaciones como herramienta pedagógica de apoyo a la enseñanza de las ciencias

Recebido: 15/04/2023 | Revisado: 28/04/2023 | Aceitado: 29/04/2023 | Publicado: 05/05/2023

**Ingrid Candido de Oliveira Almeida**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7908-9119>

Centro Universitário Celso Lisboa, Brasil

E-mail: [ingrydcandido97@gmail.com](mailto:ingrydcandido97@gmail.com)

**Carlos Alberto Andrade Monerat**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7446-9889>

Centro Universitário Celso Lisboa, Brasil

E-mail: [carlos.monerat@celsolisboa.edu.br](mailto:carlos.monerat@celsolisboa.edu.br)

### Resumo

A educação precisa estar vinculada com aquilo que o aluno vive, e deve partir do conhecimento que cada educando traz consigo. Por isso, um dos desafios do Ensino de Ciências é tornar as teorias científicas compreensíveis. Desse modo, o uso de recursos audiovisuais pode despertar o interesse pela matéria. Mediante ao exposto, o presente trabalho objetivou analisar o potencial da exibição de animações no processo de ensino e aprendizagem de ciências em sala de aula. O estudo foi realizado por meio de uma pesquisa de natureza básica, através de uma pesquisa de campo, com abordagem qualiquantitativa. Primeiro foi realizado um levantamento de dados científicos e posteriormente foi realizado um experimento através de encontros, com aulas expositivas e dialogadas, realizadas com três turmas: duas do sexto ano e uma do sétimo ano, do segundo segmento do Ensino Fundamental, de um colégio da rede municipal da cidade do Rio de Janeiro, totalizando 106 participantes. Observou-se, em relação aos conteúdos escolhidos para direcionar a pesquisa, certa disparidade escolar nas turmas e uma lacuna nos conhecimentos esperados, com muitos deles apresentando deficiências em ler, interpretar textos e escrever, porém foi possível perceber que o uso de vídeos no processo de ensino e aprendizagem favoreceu o interesse e a compreensão dos temas propostos, proporcionando uma melhor recepção aos conteúdos abordados.

**Palavras-chave:** Cultura POP/GEEK; Deriva continental; Ensino; Vídeos na educação.

### Abstract

Education needs to be linked to what the student experiences, starting from the knowledge each student brings with them. Therefore, one of the challenges of Science Teaching is to make scientific theories understandable. In this way, the use of audiovisual resources can arouse interest in the subject. Based on the above, the present work aimed to analyze the potential of displaying animation in the process of teaching and learning science in the classroom. The study was carried out through research of a basic nature, through field research, with a qualiquantitative approach. First, a survey of scientific data was carried out, and later an experiment was performed through meetings, with expository and dialogued classes, carried out with three classes: two from the sixth year and one from the seventh year, from the second segment of Elementary School, from a school in the municipal network of the Rio de Janeiro city, totaling 106 participants. It was observed, in relation to the contents chosen to direct the research, a certain school disparity in the classes and a gap in the expected knowledge, with many of them presenting deficiencies in reading, interpreting texts, and writing, but it was possible to notice that the use of videos in the process of teaching and learning favored the interest and the understanding of the proposed themes, providing a better reception to the approached contents.

**Keywords:** Continental drift; POP/GEEK culture; Teaching; Videos in education.

### Resumen

La educación necesita estar ligada a lo que vive el alumno, y debe partir del conocimiento que cada alumno trae consigo. Por tanto, uno de los retos de la Enseñanza de las Ciencias es hacer comprensibles las teorías científicas. Así, el uso de recursos audiovisuales puede despertar el interés por el tema. Con base en lo anterior, el presente trabajo tuvo como objetivo analizar el potencial de mostrar animaciones en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias en el aula. El estudio se realizó a través de una investigación de carácter básico, a través de una investigación de campo, con un enfoque cualitativo y cuantitativo. Primero se realizó un levantamiento de datos científicos y posteriormente se realizó un experimento a través de encuentros, con clases expositivas y dialogadas, realizado con tres clases: dos de sexto año y una de séptimo año, del segundo segmento de Primaria. Escuela, de una escuela de la red municipal de la ciudad de Río de Janeiro, totalizando 106 participantes. Se observó, en relación a los contenidos escogidos para orientar la investigación, cierta disparidad escolar en las clases y brecha en los conocimientos

esperados, apresentando muitos de ellos deficiências en lectura, interpretación de textos y escritura, sin embargo se pudo percibir que el uso de videos en el proceso de enseñanza y aprendizaje favoreció el interés y la comprensión de los temas propuestos, brindando una mejor recepción a los contenidos abordados.

**Palabras clave:** Cultura POP/GEEK; Deriva continental; Enseñanza; Vídeos en educación.

## 1. Introdução

A nossa sociedade está em constante desenvolvimento, seja ele social, tecnológico e até mesmo educacional. A introdução das tecnologias de telecomunicações no cotidiano das pessoas facilitou o acesso rápido a qualquer informação e conteúdo. Os educandos acompanham esse desenvolvimento social e tecnológico (Sampaio, 2018), porém muitas escolas insistem em aplicar uma metodologia tradicional que não se preocupa com os saberes do estudante, e constrói uma sala de aula onde o professor está acima do aluno, pois, teoricamente, ele detém todo o conhecimento e vê o aluno apenas como um depositário de conteúdo. Nesse contexto, torna-se muito difícil manter a atenção do educando, visto que, para maioria destes, nem sempre o que é ensinado em sala de aula é chamativo ou minimamente interessante (Menezes *et al.*, 2014).

De acordo com Paulo Freire, a educação deve valorizar o aluno e seu meio. Nenhum aluno chega na escola sem trazer nenhum tipo de conhecimento, pois cada educando traz consigo uma bagagem de saberes, vivências e experiências, e esses conhecimentos devem ser o ponto de partida para a construção do processo pedagógico, pois a educação precisa estar vinculada com aquilo que o aluno vive. Dessa forma, o aluno e o professor passam a ter uma relação horizontal, onde estão no mesmo nível, tornando o processo educativo mais fácil e acessível (Menezes *et al.*, 2014; Archanjo *et al.*, 2021).

Um dos desafios do ensino de ciência no ambiente escolar é tornar as teorias científicas e todo conteúdo considerado maçante, presentes no currículo, compreensível para os alunos. É necessário que o professor se desdobre e desenvolva metodologias para passar o conhecimento para a turma. A aplicação de filmes como ferramenta pedagógica, por exemplo, é apontada por alguns autores como uma forma atrativa de ensinar (Lima *et al.*, 2006; Nery, 2020).

A globalização favoreceu a popularização da cultura Pop/Geek, os personagens de animes, os heróis dos filmes e HQs e até mesmo as princesas da Disney se tornaram figuras constantes na vida das crianças e dos jovens (Capistrano & Silva, 2017). A internet também facilitou o acesso a novos conteúdos relacionados a essa cultura, principalmente para o público infanto-juvenil, que é o alvo principal desses universos (Carlos, 2010).

A utilização de obras cinematográficas como método de ensino seria mais do que comparar os conceitos científicos utópicos, apresentados nos filmes, com os da nossa realidade, pois os filmes abordam questões científicas distintas, mas que são essenciais para a evolução da história no universo onde estes personagens estão inseridos (Piassi & Pietrocola, 2009). Esse método possibilita a criação de diferentes questões para reflexão dos alunos, abordando assuntos relacionados ao desenvolvimento da trama, evolução dos personagens, construção do ambiente em que eles vivem, contextos em que a sociedade está inserida e culturas apresentadas no enredo, recorrendo os impactos científicos e abrindo espaço para as opiniões individuais dos alunos (Fontanella, 2004).

O uso de filmes e outros recursos audiovisuais, como desenhos e animes na educação favorece a elaboração de uma educação mais acolhedora e flexível, além de despertar o interesse pela matéria, especialmente quando está associado ao dia a dia do aluno. Os debates relacionados aos filmes tornam as aulas mais dinâmicas e motivadoras, pois abrem um espaço para o aluno expor suas experiências e vivências (Rodrigues & Rocha, 2018).

Desta forma, este trabalho busca investigar o potencial dos vídeos inseridos na cultura Pop/Geek no processo de ensino e aprendizagem de ciências/biologia em sala de aula.

## 2. Metodologia

Este trabalho envolve uma pesquisa de natureza básica, de caráter exploratório, por meio de uma pesquisa de campo, com a investigação de uma hipótese, recorrendo a um método experimental e à coleta de dados, os quais receberam uma abordagem qualiquantitativa.

A abordagem quantitativa, segundo Minayo (1997), Castilho *et al.* (2011), Tabora & Rangel (2015) e Pereira *et al.* (2018), é representada pela coleta de dados numéricos para serem analisados e dessa forma obter uma resposta objetiva por meio da precisão dos dados. Estes mesmos autores também afirmam que a abordagem qualitativa não se atém ao que é mensurável, pois visa o significado, valores e motivos, ou seja, tudo aquilo que exige a interpretação por parte do autor. Assim sendo, esta pesquisa teve uma abordagem qualiquantitativa, pois buscou-se complementar os dados qualitativos e quantitativos obtidos.

O caráter exploratório da pesquisa busca o aprofundamento dos conceitos teóricos elaborados pelo autor, mediante um levantamento bibliográfico e por meio de uma pesquisa de campo, que se caracteriza pela investigação de uma hipótese através de um método experimental e coleta de dados (Raupp & Beuren, 2003; Gerhardt & Silveira, 2009; Castilho *et al.*, 2011).

A construção da pesquisa exploratória se deu inicialmente através de um levantamento de dados científicos sobre o tema cultura Pop\Geek como ferramenta pedagógica, através das plataformas: Google, Google Scholar e SciELO. As seguintes palavras chaves foram utilizadas na busca por artigos para embasamento do texto: “Cultura Geek para Ensinar”, “Paulo Freire”, “Ensino e Cultura Pop”, “Filmes em Sala de Aula”, “Zoologia Cultural”, “continuum curricular” e “Ensino de Ciências”. Na construção do texto foram selecionados apenas artigos em português, sem considerar o ano de publicação.

A pesquisa de campo ocorreu através de encontros, com aulas expositivas e dialogadas, realizadas com três turmas: duas do sexto ano e uma do sétimo ano, do segundo segmento do Ensino Fundamental, de um colégio da rede municipal da cidade do Rio de Janeiro, totalizando 106 participantes. É importante ressaltar que todos os participantes aceitaram fazer parte da pesquisa, de forma voluntária e anônima, após conhecer seus objetivos e fins, por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que foi distribuído para que os alunos levassem para casa para obter a assinatura do responsável, em obediência à Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – CNS, a qual considera “[...] o respeito pela dignidade humana e pela especial proteção devida aos participantes das pesquisas científicas envolvendo seres humanos” (Brasil, 2012).

Para iniciar o experimento fez-se uso de uma avaliação diagnóstica, através de um debate com os alunos sobre o tema da aula, que teve como objetivo verificar a existência de conhecimentos prévios, além de habilidades e saberes necessários para novas aprendizagens correspondentes a este nível de escolaridade (Freitas *et al.*, 2014). Neste primeiro encontro com os alunos participantes foi elaborada uma aula, onde o conteúdo lecionado foi “Deriva Continental”. Este tema foi abordado com o auxílio de instrumentos construídos pela própria pesquisadora, com o objetivo de apresentar algo lúdico para melhor compreensão do conteúdo. O plano de aula utilizado foi idêntico para as três turmas, sendo planejado para três tempos de aula, com 50 minutos cada, para que todo o conteúdo pudesse ser abordado.

No segundo encontro, que aconteceu uma semana após o encontro de apresentação do conteúdo utilizando a metodologia tradicional, foi realizada uma avaliação formativa para verificar se os objetivos de aprendizagem estabelecidos pela pesquisadora foram alcançados, a qual se deu por meio de um questionário semiestruturado, distribuído para as turmas.

Os dados obtidos foram analisados e, posteriormente, o mesmo conteúdo foi reapresentado para os alunos, porém, utilizando partes do filme “A Era do Gelo 4” como ferramenta pedagógica. As partes selecionadas do filme incluem temas que abordam a separação dos continentes, as camadas internas da terra, o supercontinente Pangeia e as evidências que comprovam a teoria da Deriva Continental.

O último encontro com as turmas participantes foi reservado para aplicação do segundo questionário semiestruturado,

no qual foi utilizado dentre as questões imagens do vídeo apresentado, a título de avaliação formativa, com o objetivo de investigar como estes alunos se apropriaram do conteúdo apresentado, após a segunda intervenção.

### 3. Resultados e Discussão

É importante ressaltar que, no ano de 2020, devido à pandemia da COVID-19, medidas de distanciamento social foram necessárias com o objetivo de conter a doença. Neste cenário, as escolas privadas e públicas foram obrigadas a suspender as aulas presenciais (Pasini *et al.*, 2020).

Com essa interrupção das aulas presenciais, o índice de evasão escolar aumentou, pois muitos alunos, principalmente nas escolas públicas, não conseguiram alternativas para continuar estudando devido a impossibilidade de acesso aos conteúdos escolares que eram ofertados através de aparatos tecnológicos (Neri & Osorio, 2021), pois a solução oferecida pelas escolas para substituir o método presencial foi ofertar um modelo educacional amparado pelas tecnologias digitais, o que proporcionou uma exclusão, já que boa parte dos alunos não têm acesso a computadores e internet (Marcon, 2020).

Nesse contexto percebe-se a existência de alunos que ficaram sem aula durante toda a pandemia, o que acabou gerando disparidade entre os estudantes em sala de aula. O professor se depara com o desafio de não só ensinar o conteúdo do ano letivo vigente, mas também de tentar apresentar o que foi perdido nos anos de pandemia. 2020 e 2021 foram anos quase que infrutíferos academicamente, dessa forma, uma solução para sanar esse problema foi combinar os conhecimentos básicos que não foram desenvolvidos no ano de 2020 com os conhecimentos que seriam ensinados em 2021, realizando assim uma espécie de “continuum curricular” (Brasil, 2020).

As atividades pré-escolares e de alfabetização foram as mais prejudicadas pela pandemia, segundo Gatti (2020). Os alunos que hoje cursam o sexto e sétimo anos, durante a pandemia estavam cursando o primeiro segmento do Ensino Fundamental (anos iniciais), que é justamente a fase escolar na qual aprofundam-se as experiências com a linguagem oral e escrita, já iniciadas na educação Infantil. É nessa fase que o aluno aprende a ler e compreender, com autonomia e fluência, textos curtos com nível de complexidade adequado (Brasil, 2018). Porém a inexistência de propostas adequadas para o ensino remoto resultou em alunos apresentando deficiências no processo de alfabetização, mas matriculados em séries correspondentes à sua idade. Dessa forma, é comum encontrar no segundo segmento do Ensino Fundamental, e até mesmo no ensino médio, alunos com sérios comprometimentos na leitura e na escrita.

Conforme descrito anteriormente, foi visível a disparidade escolar nas turmas em que o experimento foi realizado. Observou-se uma lacuna nos conhecimentos esperados para alunos de sexto e sétimo anos, com muitos deles apresentando deficiências em ler, interpretar textos e escrever, o que veio à tona na hora de responder os questionários.

O Conteúdo escolhido foi Deriva Continental e as principais características das Camadas que estruturam o planeta Terra no eixo temático Terra e Universo. O mesmo assunto foi abordado com os dois anos escolares, uma vez que a maioria dos alunos não teve acesso aos conteúdos durante a pandemia e também porque nesse momento o cronograma escolar juntou os conteúdos de alguns anos, devido à suspensão das aulas no período de distanciamento social. Sendo assim, aplicar o mesmo conteúdo para os dois anos (sexto e sétimo) não foi um problema.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (2018), o Sexto ano deve aprender a Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra e suas principais características. O Sétimo ano deve aprender a interpretar fenômenos naturais, como vulcões, terremotos e *tsunamis*, e explicar a rara ocorrência desses fenômenos no Brasil, com base no modelo das placas tectônicas, além de justificar o formato das costas brasileira e africana com base na teoria da deriva dos continentes (Brasil, 2018).

Os conceitos trabalhados em sala de aula foram:

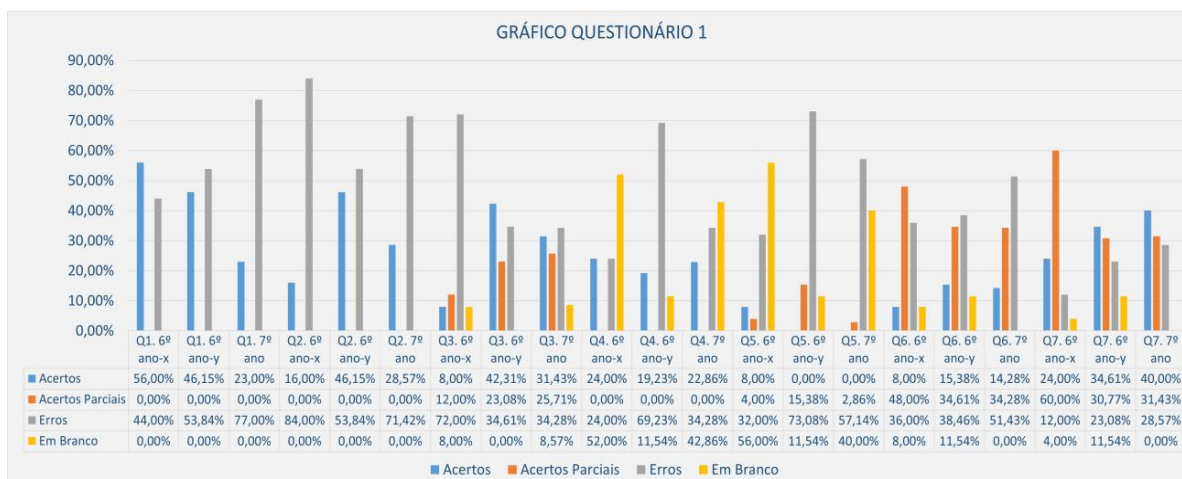
- Teoria da deriva continental – que tem como objetivo explicar a configuração atual dos continentes;

- Pangeia – nome do antigo continente formado pela junção dos continentes atuais;
- Placas tectônicas – pedaços de litosfera que boiam no magma;
- Movimentos das placas – divergente, convergente e transformante;
- Camadas internas da terra – crosta terrestre, manto e núcleo;
- Camadas externas da terra – atmosfera, litosfera, hidrosfera e biosfera;
- Evidências que comprovam a teoria da deriva continental – geomorfológica, litológica e paleontológica;
- Ocorrência de fenômenos naturais no Brasil.

O questionário foi aplicado em uma folha com sete questões frente e verso. Alguns alunos não perceberam as questões no verso da folha e entregaram só com a parte da frente respondida. Outra situação observada foi a presença de alunos novos, que não tiveram acesso à aula e aos conteúdos ministrados, mas estavam presentes no dia da aplicação deste questionário. Outro ponto que vale a pena ressaltar é a presença de um aluno de educação especial em uma das turmas.

Devido à lacuna de conhecimentos básicos de interpretação de texto, houve grande dificuldade de se entender o que estava sendo pedido em algumas questões. A título de exemplo, as questões 6 e 7 demandavam correlacionar alguns conceitos com suas respectivas definições e muitos alunos erraram, pois não sabiam o significado da palavra “correlacionar”. Este primeiro questionário teve uma questão que versou sobre a falta de fenômenos naturais no Brasil, como os terremotos. Essa questão foi a que teve o maior número de respostas em branco, como mostra a Figura 1.

**Figura 1** - O gráfico abaixo mostra a porcentagem de acertos, acertos parciais, erros e questão em branco, de cada questão do “Questionário 1” nas três turmas. Nota-se a quantidade de questões que foram deixadas em branco, e que a porcentagem de erros foi maior que a de acertos.



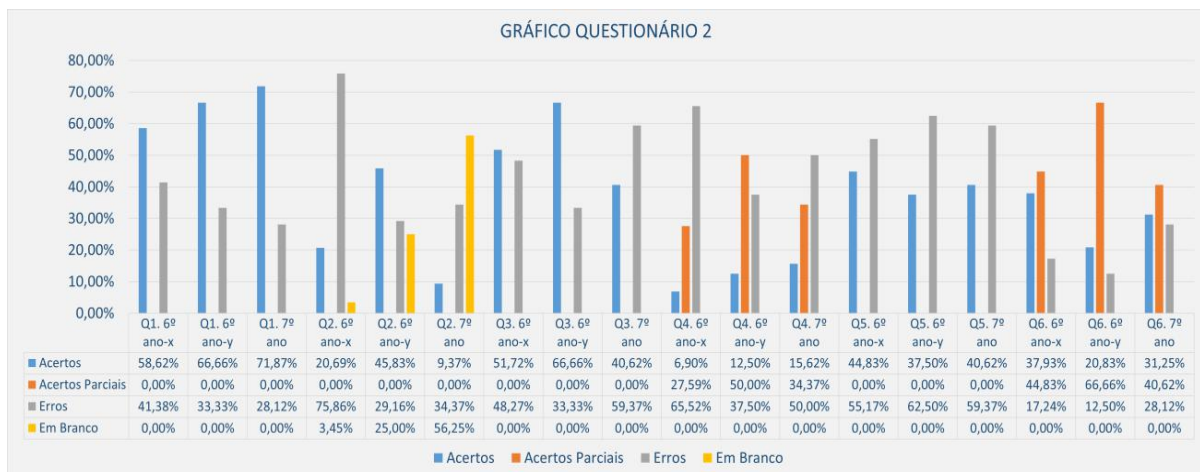
Fonte: Autores (2022).

A aula em que o vídeo foi utilizado como ferramenta pedagógica teve mais aceitação por parte dos alunos, pois foi possível perceber que conseguiram absorver melhor o conteúdo. Os estudantes participaram e debateram os conceitos com o professor, sendo percebido que, através desta aula, os alunos se sentiram mais à vontade para tirar dúvidas e acrescentar conhecimentos prévios ao assunto.

Durante a aplicação do segundo questionário, a pesquisadora adotou a estratégia de ir de mesa em mesa para se certificar que todas as questões foram respondidas e entendidas. Foi possível perceber que alguns alunos sabiam as respostas, mas não sabiam interpretar as questões, assim sendo, fez-se necessário uma intervenção, para explicar o que cada questão estava pedindo.

Conforme é mostrado na Figura 2, mais acertos foram obtidos no segundo questionário, porém, em relação às questões propostas, os alunos tiveram mais dificuldade para entender o que realmente era pra ser feito. Existiu muita dificuldade na interpretação dos enunciados, sendo necessária a intervenção da pesquisadora para explicar o que, de fato, a questão pedia.

**Figura 2** - O gráfico abaixo mostra a porcentagem de acertos, acertos parciais, erros e questão em branco, de cada questão do “Questionário 2” nas três turmas. Nota-se que a porcentagem de questões em branco é bem menor que no questionário 1, e que os alunos se saíram melhor.

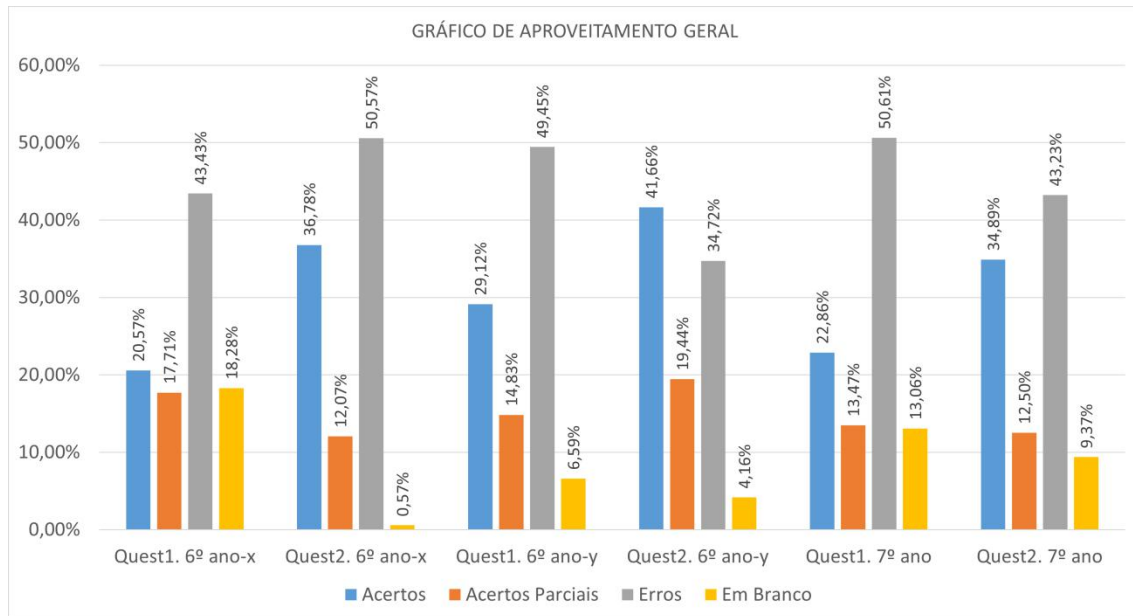


Fonte: Autores (2022).

Em relação à algumas questões específicas, os acertos variaram entre os dois questionários. Como exemplo, sobre o nome do antigo supercontinente “Pangeia”, o número de acertos foi maior no primeiro teste. Em relação à causa dos movimentos das placas tectônicas, foi observado maior número de acertos no segundo questionário. Quanto às camadas internas da Terra, o número de acertos foi maior no segundo questionário. No que se tratou das camadas externas da Terra, no primeiro teste, a maioria dos alunos deixou em branco ou errou a questão.

Através da Figura 3 é possível ver que os alunos tiveram um melhor desempenho geral no segundo questionário. Outro ponto importante é que no segundo questionário, o número de alunos que gabaritaram ou quase gabaritaram também foi maior. Durante a aula e durante a utilização do vídeo, já foi possível notar a diferença em relação ao domínio do conteúdo entre os alunos.

**Figura 3** – O gráfico abaixo representa a porcentagem geral de acertos, erros e questões deixadas em branco, de cada turma nos dois questionários. Observa-se que o 6º ano-x teve maior porcentagem de questões em branco no primeiro questionário, a porcentagem de erros é maior no segundo, porém a de acertos também. O 6º ano-y teve um aumento considerável na porcentagem de acertos e acertos parciais, como também na redução de erros. No 7º ano percebe-se também o aumento da porcentagem de acertos e redução dos erros.



Fonte: Autores (2022).

#### 4. Considerações Finais

A pesquisa foi desenvolvida junto a turmas de sexto e sétimo anos do segundo segmento do ensino fundamental. Normalmente, alunos nessa faixa etária manifestam um perfil comportamental agitado e questionador de autoridade. Eles são naturalmente curiosos, inquietos e falantes. Apresentam a necessidade de se impor perante os colegas de turma, mas também podem ter flutuações emocionais devido à eminente transição da infância para a adolescência. Dito isto, os processos de interação social são importantes para eles, já que sempre preferem atividades em grupo. Além disso, esta necessidade de se afirmar, também faz com que procurem expressar suas opiniões a todo momento, muitas vezes questionando a posição do educador, o que resulta em comportamentos desafiadores ou até mesmo rebeldia.

O convívio entre os estudantes se mostrou conflituoso, com constantes brigas entre vários grupos na sala, o que envolve palavras de baixo calão e até mesmo agressões. Durante a explicação do conteúdo, há desinteresse e a participação é mínima, pois os alunos alegam que não gostam da matéria. Muitos alunos possuem dificuldades na escrita e leitura, o que pode ser resultado de uma educação precária durante a pandemia. Além disso, as crianças são extremamente carentes de atenção e carinho, e procuram sempre receber elogios do professor, mostrando o caderno, pedindo “visto” e perguntando se está bonito.

Compreendendo as dificuldades impostas pelo comportamento dos alunos, se evidencia a necessidade de envolver, no processo de formação básica, especialistas comportamentais, como psicólogos e terapeutas familiares, visando diluir os comportamentos hostis e agressivos. Além disso, seria interessante estabelecer um reforço escolar nas competências básicas de escrita e leitura, partindo também do entendimento que as dificuldades encontradas na execução das tarefas podem resultar na perda de interesse nos conteúdos abordados.

De toda forma foi possível visualizar que o uso de animações no processo de ensino e aprendizagem favoreceu a compreensão e propiciou uma melhor recepção dos alunos aos conteúdos abordados. É importante ressaltar que partir de um método para outro de forma repentina não é a resposta, uma vez que através da análise dos resultados do experimento,

observou-se acertos significativos em algumas questões do primeiro questionário. Portanto, pode-se concluir que o método tradicional quando apresentado de forma a estimular e apreciar a autonomia do aluno é bastante válido, sendo, dessa forma, o equilíbrio entre os dois métodos o melhor caminho a ser percorrido. Dessa forma, sugere-se a realização de pesquisas, testando diferentes metodologias em outras modalidades de ensino, como por exemplo, na educação a distância, com desenvolvimento de plataformas que favoreçam a conexão dos alunos em experiências significativas onde o conteúdo seja apresentado com o objetivo de apurar a competência de resolução de problemas, e não apenas oferecer os tópicos temáticos da matéria. Assim como estudos que abordem diferentes métodos de ensino e avaliações que possam incluir crianças da educação especial, visto que não fez parte da análise dessa pesquisa abordar tal assunto.

## Referências

- Archanjo, M. G. J. & Gehlen, S. T. (2021). A tecnologia social na programação de um círculo crítico-transformador na educação em ciências. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, 23(24929), 2-18. 10.1590. <https://www.scielo.br/j/epec/a/nYHnNTQzDF7bXYmnj3rS4wC/?lang=pt>.
- Brasil. (2020). Parecer CNE/CP nº 19, de 8 de dezembro de 2020. Normas educacionais excepcionais a serem adotadas durante o estado de calamidade pública reconhecido. Decreto Legislativo nº 6, de 20 de março de 2020. Brasília, DF: Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2020-pdf/167131-pcp019-20/file>.
- Brasil. (2018). Base Nacional Comum Curricular. Brasília: Ministério da Educação. [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/11/7.\\_Orienta%C3%A7%C3%B5es\\_aos\\_Consehos.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/11/7._Orienta%C3%A7%C3%B5es_aos_Consehos.pdf).
- Brasil. (2012). Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União, Brasília, Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. <https://www.inca.gov.br/publicacoes/legislacao/resolucao-cns-466-12#:~:text=Aprova%20as%20diretrizes%20e%20normas,revoga%20as%20Resolu%C3%A7%C3%B5es%20CNS%20nos>. Acesso em: 16 jun. 2022.
- Capistrano, F. A. & Silva, L. A. P. (2017). Animais nos desenhos animados do cenário infanto-juvenil nos últimos 40 anos, com ênfase nos invertebrados. *A Bruxa: Uma revista de biologia cultural*, 1(1), 11-8. <https://www.revistaabruxa.com/volume-1-2017>.
- Carlos, G. S. (2021). Identidade(s) no consumo da cultura pop japonesa. *Lumina: Revista do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Juiz de Fora*, 4(2), 1-12. <https://periodicos.ufjf.br/index.php/lumina/article/view/20931>.
- Castilho, A. P., Borges, N. R. M., & Pereira, V. T. (2011). Manual de metodologia científica do ILES/ULBRA – ULBRA. (3). <https://www.ulbra.br/itumbiara/espaco-academico/manual-de-metodologia-cientifica>.
- Fontanella, G. S. (2005). Animação na Educação: O entretenimento na teia da produção do sentido e sua mediação na educação. *Ciência da comunicação em congresso na covilhã actas da III SOPCOM, VI Lusocom e II Ibérico*. Covilhã: Universidade da Beira Interior, 6 (4), 343-352. <https://ilibrary.org/document/y81kx90z-actas-do-iii-sopcom-vi-lusocom-iberico-volume.html>.
- Freitas, S. L., Da Costa, M. G. N., & De Miranda, F. A. (2014). Avaliação Educacional: formas de uso na prática pedagógica. *Revista Meta: Avaliação*, 6 (16), 85-98. [https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as\\_sdt=0%2C5&as\\_vis=1&q=Avalia%C3%A7%C3%A3o+Educacional%3a+formas+de+uso+na+pr%C3%A1tica+pedag%C3%B3gica+&btnG=](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&as_vis=1&q=Avalia%C3%A7%C3%A3o+Educacional%3a+formas+de+uso+na+pr%C3%A1tica+pedag%C3%B3gica+&btnG=). Acesso em:
- Gatti, B.A. (2020). Possível reconfiguração dos modelos educacionais pós-pandemia. *Estudos Avançados [online]*, 34 (100), 29-41. <<https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.34100.003>>.
- Gerhardt, T. E., & Silveira, D. T. (2009). [organização]. Métodos de Pesquisa. Porto Alegre: UFRGS. [https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as\\_sdt=0%2C5&as\\_vis=1&q=GERHARDT%2C+T.+E%3B+SILVEIRA%2C+D.+T.+%5Borganiza%C3%A7%C3%A3o%5D.+M%C3%A9todos+de+Pesquisa.+Porto+Alegre%3a+Editora+da+UFRGS%2C+2009.&btnG=](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&as_vis=1&q=GERHARDT%2C+T.+E%3B+SILVEIRA%2C+D.+T.+%5Borganiza%C3%A7%C3%A3o%5D.+M%C3%A9todos+de+Pesquisa.+Porto+Alegre%3a+Editora+da+UFRGS%2C+2009.&btnG=).
- Lima, K. E. C., & Vasconcelos, S. D. (2006). Análise da metodologia de ensino de ciências nas escolas da rede municipal de Recife. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 14 (52), 397-412. <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/mtxcmyLGjFwj9MFJybNVhc/?lang=pt#>.
- Marcon, K. (2020). Inclusão e exclusão digital em contextos de pandemia: que educação estamos praticando e para quem? *Revista Criar Educação*, 9 (2), 80-103. <https://periodicos.unesc.net/ojs/index.php/criaredu/article/view/6047>.
- Menezes, M. G., & Santiago, M. E. (2014). Contribuição do pensamento de Paulo Freire para o paradigma curricular crítico-emancipatório. *Pro-Posições*, 25 (3. 75), 45-62. <https://www.scielo.br/j/pp/a/QJxGZXzMDX4Qjpkxd5jRfFD/?lang=pt#>.
- Minayo, M. C. S. (1997). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. (7). *Petrópolis: Vozes*. <https://wp.ufpel.edu.br/franciscovargas/files/2012/11/pesquisa-social.pdf>.
- Neri, M., & Osorio, M. C. (2021). Evasão escolar e jornada remota na pandemia. *Revista NECAT-Revista do Núcleo de Estudos de Economia Catarinense*, 10 (19), 28-55. <https://revistanecat.ufsc.br/index.php/revistanecat/article/view/4848/3607>.
- Nery, A. S. D., Pereira, W. A., & Silva, J. A. D. (2020) As potencialidades da animação O REI LEÃO como recurso didático no ensino de Ciências e Biologia. *A Bruxa*, 4 (1), 1-8. <https://www.revistaabruxa.com/c%C3%B3pia-volume-3-2019>.



Pasini, C. G. D., Carvalho, E. D., & Almeida, L. H. C. (2020). A educação híbrida em tempos de pandemia: algumas considerações. *Observatório Socioeconômico da COVID-19 (OSE)*, 9. <http://docplayer.com.br/192736172-A-educacao-hibrida-em-tempos-de-pandemia-algumas-consideracoes-1-texto-para-discussao-texto-publicado-em-29-06-2020.html>

Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Pereira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). Metodologia da pesquisa científica. UFSM. <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/15824>.

Piassi, L. P., & Pietrocola, M. (2009). Ficção científica e ensino de ciências: para além do método de ‘encontrar erros em filmes’. *Educação e Pesquisa*, 35 (3), 525-540. <https://www.scielo.br/j/ep/a/dLJHkBSMQHQ4YYhZQmPNT5s/?lang=pt>.

Raupp, F. M.; & Beuren, I. M. (2003). Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. *BEUREM, I. M. (Org.)*. Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática, Atlas, 76-97. [https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as\\_sdt=0%2C5&as\\_vis=1&q=RAUPP%2C+F.+M.%3B+BEUREN%2C+I.+M.+Metodologia+da+pesquisa+aplic%C3%A1vel+%C3%A0s+ci%C3%Aa ncias+sociais.+In%3a+BEUREM%2C+I.+M.+%28Org.%29.+Como+elaborar+trabalhos+9iência%C3%A1ficos+em+contabilidade%3a+teoria+e+pr%C3%A1 tica%2C+S%C3%A3o+Paulo%3a+Atlas%2C+2003.+p.+76-97.&btnG=](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&as_vis=1&q=RAUPP%2C+F.+M.%3B+BEUREN%2C+I.+M.+Metodologia+da+pesquisa+aplic%C3%A1vel+%C3%A0s+ci%C3%Aa ncias+sociais.+In%3a+BEUREM%2C+I.+M.+%28Org.%29.+Como+elaborar+trabalhos+9iência%C3%A1ficos+em+contabilidade%3a+teoria+e+pr%C3%A1 tica%2C+S%C3%A3o+Paulo%3a+Atlas%2C+2003.+p.+76-97.&btnG=).

Rodrigues, J. L. M; & Rocha, C. B. R. (2018). Mangá e Anime: Um recurso para aprendizagem do ensino de ciências. *Multidisciplinary Scientific Journal: Núcleo do Conhecimento*, 14 (8), 65-85. <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/9iências-sociais/manga-e-anime>.

Sampaio, B. H. L. (2018). Zoologia cultural em sala de aula. *A Bruxa*, 2, 1-12. <https://www.revistaabruxa.com/volume-2-2018>.

Taborda, M., & Rangel, M. (2015). Pesquisa Quali-quantitativa On-line: Relato de uma experiência em desenvolvimento no campo da saúde. *CIAIQ* 1. <https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2015/article/view/2>.