

15º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2024

Cultura pop e ciência: problematizando abordagens **Matheus Kioshi Fernandes Numata¹, Mayara Caroline Carvalho Pinto²**

Biologia Geral (Tabela CNPq): 2.01.00.00- 0

RESUMO: Com o crescente avanço tecnológico presente na atualidade contemporânea, o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TDIC) estão extremamente presentes na vida dos jovens e, com o coronavírus, este cenário se intensificou ainda mais. Neste contexto, é importante estar preparado para utilizar as novas metodologias de ensino que facilitam a comunicação com a geração atual e proporcionam um processo de aprendizado de maior qualidade. Visto isso, a cultura popular (cultura pop) pode se apresentar como uma alternativa para introduzir assuntos acadêmicos de uma forma mais dinâmica e que melhor dialoga com a realidade dos estudantes. Deste modo, é possível utilizar essa integração para enriquecer o processo educacional, tornando-o mais relevante e envolvente para os alunos. Existem muitos elementos da ciência abordados dentro da cultura pop e que podem servir de apoio para os processos de ensino-aprendizagem na área de Ciências da Natureza. Com esse objetivo, foram levantados os principais meios de divulgação da cultura pop consumidos por adolescentes e, neste cenário, trouxemos um recorte de alguns exemplos que podem ser abordados em sala ao trabalhar o componente curricular de biologia.

PALAVRAS-CHAVE: cultura pop; ciências; TDIC; ensino; biologia;

Pop culture and science: problematizing approaches

ABSTRACT: With the growing technological advancement present in contemporary times, the use of Information and Communication Technologies (DICT) is extremely present in the lives of young people and, with the coronavirus, this scenario has intensified even further. In this scenario, it is important to be prepared to use new teaching methodologies that facilitate communication with the current generation and provide a higher quality learning process. In this regard, popular culture (pop culture) can present itself as an alternative to introduce academic subjects in a more dynamic way that better dialogues with the students' reality. Due to this, it is possible to investigate how this integration can enrich educational processes, making it more relevant and engaging for students. There are many elements of science covered within pop culture that can serve as support for teaching-learning processes in the area of Natural Sciences. With this objective, the main means of disseminating pop culture consumed by teenagers were surveyed and, in this context, we brought a selection of the main examples that can be addressed in the classroom when working on biology curricular component.

KEYWORDS: pop culture; sciences; DICT; teaching; biology;

INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico na área de educação foi intensificado devido à pandemia do coronavírus que atingiu o mundo em 2020, causada pelo vírus Sars-CoV-2 (Silva e Gomes, 2023). Mas além da sala de aula, o desenvolvimento tecnológico permeia o dia a dia dos estudantes, atingindo-os por meio

do conteúdo disponível na internet, sejam em mídias sociais, livros, revistas, filmes, séries, jogos, entre outros instrumentos, promovendo uma disseminação cultural popular (cultura pop) que acaba influenciando a formação da identidade dos jovens (Gambarro, Guerra e Martins, 2022; Galvinho, 2021, Brandão e Fagundes, 2016).

Com a intensificação no uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) (Branco, 2020), o material proveniente da cultura pop pode e deve ser incluído na escola para o enriquecimento do processo de ensino-aprendizagem. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) incentiva o uso de uma variedade de produções e expressões culturais como forma de garantir a expansão do repertório trabalhado em aula, promovendo uma interação e diálogo com o diversificado espectro cultural no qual a sociedade está inserida, (Brasil, 2018).

A prática de ensino precisa levar em consideração que, atualmente, a tecnologia disponibiliza a informação a qualquer hora e em qualquer lugar (Hino, 2021). Logo, é imprescindível colocar o estudante como protagonista do seu processo de aprendizagem, oferecendo um ambiente favorável ao desenvolvimento de suas potencialidades, levando em consideração a forma como eles compreendem o mundo ao seu redor (Rigo e Oliveira, 2024; Pifero, 2020). Muitos elementos da área de Ciências da Natureza são explorados na cultura pop, tornando-a uma ferramenta interessante para ser utilizada em sala de aula.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido a partir de uma abordagem de pesquisa de caráter qualitativo e interpretativista. Foram realizadas pesquisas, utilizando plataformas de acesso a bases de dados, como SciELO, Google Acadêmico, ERIC, Scopus e Web of Science, para compreender os principais elementos da cultura pop. Em seguida, foi consultado o Guia do Estudante, da Editora Abril, que publicou uma análise dos principais conteúdos abordados pelo Exame nacional do Ensino Médio (ENEM) entre os anos de 2016 e 2022.

Os principais conteúdos incluem temas dos diferentes componentes curriculares (biologia, física e química) da área de Ciências da Natureza. Em biologia, os principais temas abordados pelo ENEM são relacionados à ecologia (27%), fisiologia humana (9,9%), botânica (8,1%), citologia (7,2%), bioenergética (7,2%), evolução (7,2%), zoologia (6,3 %), microbiologia (5,4%), biotecnologia (5,4%), bioquímica (2,7%), citogenética (2,7%) e reprodução (1,8%). Esses temas serviram de base para a elaboração de um fichamento, que poderá ser utilizado por professores e alunos como guia de estudo. Esse fichamento incluirá o tema relacionado ao ENEM, subtemas, abordagens que utilizam elementos da cultura pop e sugestões metodológicas para o desenvolvimento em sala de aula, com ênfase especial na Biologia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em biologia existem vários temas que podem ser trabalhados de diversas formas dentro da cultura pop (Tabela1). A área mais explorada pelo ENEM é a ecologia, e dentro deste tema existem diversos temas, dentre eles biomas e relações entre espécies. Ao trabalhar estes subtemas, por exemplo, pode-se utilizar para ilustrar as aulas cenas do jogo “Starfield”. Lançado em 2021, o jogo é ambientado no ano de 2330, quando a navegação espacial se tornou uma realidade para os humanos. Devido a diversos problemas, a humanidade precisou deixar a Terra, explorando novos planetas com uma impressionante diversidade ecológica, onde a vida e a interação entre as espécies e a natureza são retratadas de forma detalhada.

Se a escola for equipada com um laboratório de informática e o professor tiver a possibilidade de instalar o jogo nos computadores é possível realizar uma aula prática com os alunos. Estudar utilizando um contexto divertido e que dialogue com o dia a dia do estudante pode fazer diferença na sala de aula, pois como citado em Mary Poppins, por exemplo: “Em todo trabalho que deve ser feito há um elemento de diversão. Encontre essa diversão e o trabalho torna-se um jogo. E cada tarefa que

precisa ser feita, se torna fácil”. A partir deste cenário também é possível elaborar exercícios e/ou rodas de conversas que estimulem os estudantes a elaborarem hipóteses sobre os motivos dos seres humanos precisarem deixar a Terra, ressaltando os problemas ambientais ocasionados por ações antropológicas.

Neste mesmo tema, existe um outro jogo, Subnaltica, lançado em 2014, onde a ecologia é explorada planeta oceânico 4546B. Os jogadores investigam diferentes biomas submarinos, cada um com fauna e flora distintas. O jogo mostra interações ecológicas complexas, incluindo cadeias alimentares e relações entre predadores e presas, criando um ecossistema realista. As ações do jogador afetam o ambiente, incentivando práticas sustentáveis. Há uma grande diversidade biológica, com muitas espécies exclusivas. O jogo promove a exploração e a pesquisa, permitindo que os jogadores aprendam sobre as diferentes criaturas e plantas. A narrativa do jogo também está profundamente conectada à ecologia do planeta, revelando como interações anteriores afetaram o ecossistema.

Ao falar de genética, podemos utilizar um exemplo clássico da cultura pop, os X-men, a franquia da editora Marvel possui histórias em quadrinhos (HQ's) e diversos filmes que contam a história dos mutantes. Por isso, pode servir tanto como exemplos de questões em exercícios, utilizando-se as HQ's, como usando cenas de filmes para ilustrar as aulas. Nas aulas que abordam temas dentro da genética como dogma central da biologia molecular e mutações são pertinentes para o uso dessa abordagem, uma vez que a história relata sobre o gene x, responsável por codificar uma proteína que envia sinais químicos por todo o corpo, desencadeando mutações em outros genes, resultando uma intensa cascata química.

Ainda dentro de genética também é possível utilizar a história da série “House of Dragon” para exemplificar e discutir os subtemas relacionados a heranças de características e casamentos consanguíneos. A série conta a história da família Targaryen, uma família com poderes de domar dragões, tendo como característica os cabelos platinados e o hábito de casarem em família para manter a “pureza” do sangue. Em uma roda de conversa é possível estimular os alunos a relacionarem porque a família preza tanto pelo casamento entre os familiares do ponto de vista genético.

Ao trabalhar o tema de microbiologia é possível utilizar a série “The last os us” para trabalhar os subtemas relacionados aos fungos e parasitologia. A série foi baseada em uma franquia de jogos, e relata um fungo que infecta os humanos, inspirado em fungos do gênero Cordyceps, que age da mesma forma relatada no jogo. Este gênero de fungo parasita se aloja ao corpo do hospedeiro o mantendo vivo para que possa se reproduzir. Além de retratar a parasitologia, com a série também é possível abordar o reino Funji e sua diversidade. Em sala de aula o professor pode fazer um paralelo da série pedindo para que os alunos relacionem outras áreas de importância da aplicação dos fungos, além de saúde, assim como pedir para citarem outras doenças também ocasionadas por parasitas, questionado se apenas organismos do reino Funji são responsáveis por elas.

Para trabalhar o tema de fisiologia e anatomia humana é possível utilizar cenas de séries como Gray' s Anatomy e Dr. House. Em Dr. House, por exemplo, a fisiologia é central para a trama, com cada episódio focando em um caso médico complexo que desafia a equipe liderada pelo Dr. House. A série mostra a aplicação prática da fisiologia na medicina, desde o processo de diagnóstico diferencial até a realização de procedimentos médicos e testes para investigar os sintomas dos pacientes. Logo, é possível passar uma cena da série e pedir para que os alunos tentem explicar a cena utilizando os conceitos aprendidos em sala de aula.

Tabela 1. Fichamento com diferentes abordagens para trabalhar biologia utilizando cultura pop.

TEMA	SUBTEMA	ABORDAGEM	METODOLOGIA
Ecologia	Biomas, relações entre espécies, ações antropológicas no meio ambiente.	Jogo “Starfield”. Jogo “Subnaltica”.	Exibição de cenas de vídeos de game players em sala de aula e/ou aula prática

			utilizando o jogo, e exercícios e/ou rodas de conversas sobre as ações antropológicas no meio ambiente.
Genética	Mutação.	Filmes e desenhos do “X-men”.	Utilização de HQ’s para elaborar exercícios e exposição de cenas dos filmes e desenhos em aula.
Genética	Herança de características e casamentos consanguíneos.	A série “House of Dragon”.	Propor uma roda de conversa sobre o tema.
Microbiologia	Fungos e parasitologia.	A Série “The last os us”.	Exibição de cenas e aplicação de exercícios contextualizando a série com a biologia.
Fisiologia e Anatomia Humana	Sistemas do corpo humano	Dr. House	Exibição de cenas e rodas de conversa e/ou exercícios.
Zoologia	Filo Platelminhos Filo Equinodermos	Deadpool	Exibição de cenas e rodas de conversa e/ou exercícios.

Neste cenário, utilizar material proveniente da cultura pop para ilustrar as aulas pode ser uma alternativa que torna o processo de ensino-aprendizado mais significativo. Como, por exemplo, quando mesmo que não tenham o mesmo princípio de funcionamento o personagem dos quadrinhos MARVEL, Deadpool, tem sua regeneração parecida com as planárias e estrelas do mar, pois ao ser partido ao meio o personagem se regenera e pode se tornar “dois”. Em um trabalho recente desenvolvido com alunos da rede pública da região metropolitana de São Paulo, utilizando a obra Wanda Vision, pertencente ao Universo Cinematográfico da Marvel (UCM), foram obtidos resultados que demonstraram uma melhora no processo de aprendizado dos discentes. Isso porque, de acordo com o trabalho, houve um maior compartilhamento de ideias entre professores e discentes, permitindo a expansão do conhecimento científico. O interesse na cultura pop enriqueceu o repertório dos estudantes, permitindo-lhes fazer conexões entre os conteúdos ministrados em sala de aula e os valores e ideias representados pelos personagens das histórias. O que promoveu uma aprendizagem mais significativa dentro da abordagem de Ensino Investigativo (Martins, Mello e Santos, 2024).

Além disso, faz parte das dez competências gerais da BNCC que o aluno consiga fazer uso das tecnologias digitais de forma significativa, utilizando-a para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. Assim como valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais as mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural (Brasil, 2018). Manter a qualidade na educação Este exige um processo contínuo de aprimoramento, no qual a escola busca constantemente melhorar o padrão de ensino. Para isso, é necessária uma avaliação constante das práticas e resultados escolares, promovendo uma cultura de melhoria contínua e adaptabilidade frente às demandas do contexto educacional em constante evolução Rigo e Oliveira (2024).

CONCLUSÕES

É imprescindível que as metodologias utilizadas na sala de aula estejam alinhadas com o cotidiano dos jovens. Apropriar-se do universo dos estudantes para exemplificar as teorias trabalhadas nos diferentes componentes curriculares possibilita um maior envolvimento dos estudantes com os estudos, uma vez que é criada uma conexão com o conteúdo ministrado pelos professores.

O trabalho trouxe apenas um pequeno recorte que demonstra algumas maneiras de se trabalhar biologia em sala de aula de uma forma diferente da metodologia tradicional, que normalmente se restringe aos cadernos, lousas e livros. É possível, por meio da cultura pop, estabelecer conexão com o universo cultural dos estudantes e trabalhar de diversas maneiras os conteúdos requisitados nos currículos, favorecendo o processo de ensino-aprendizagem.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

M.K.F.N contribuiu com a curadoria, metodologia, análise dos dados e redação do trabalho.

M.C.C.P. contribuiu com a orientação e redação do trabalho.

Todos os autores contribuíram com a revisão do trabalho e aprovaram a versão submetida.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia pela concessão da bolsa de incentivo à pesquisa ao estudante.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, FAGUNDES. **Cultura popular e educação popular: expressões da proposta freireana para um sistema de educação. Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 61, p. 89-106, jul./set. 2016.

BRANCO, ADRIANO, ZANATTA. **Educação e TDIC e desafios das aulas remotas durante a pandemia da COVID-19. Debates em Educação**, Maceió, v. 12, p. 328-350, dez. ISSN 2175-6600. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/10712>. Acesso em: dd mmm. aaaa 2020.

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

GAMBARRO, GUERRA MARTINS **Nostalgia e cultura pop – convite a uma viagem ao tempo na série Ms Marvel** Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação 45º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – UFPB – 5 a 9/9/2022

GAVINHO, B.; IMIG, D.C.; OLIVEIRA, L. L. **Cultura pop. quadrinhos, cinema e super-heróis na construção do ensino de ciências e biologia. Revista Uniandrade**, v. 22, n. 1, 2021.

HINO, M. C. **Desafios da educação na era da tecnologia. Trabalho & Educação**, [S. l.], v. 28, n. 1, p. 127–139, 2019. DOI: 10.35699/2238-037X.2019.9868. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/9868>. Acesso em: 4 ago. 2021.

MARTINS, MELLO, SANTOS **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, São José dos Pinhais, v.17, n.2, p. 01-16, 2024

PIFFERO, E. L. F. et al. **Metodologias Ativas e o ensino de Biologia: desafios e**

possibilidades no novo Ensino Médio. Ensino & Pesquisa, [S.l.], ISSN 2359-4381. jul 2020.

RIGO, OLIVEIRA. **Promovendo a qualidade na educação: princípios e estratégias para instituições escolares. Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, São José dos Pinhais, v.17, n.1, p. 4458-4471 2024.

SILVA, GOMES. **Cultura pop e práticas pedagógicas: uma reflexão para a educação básica. Redoc**, Rio de Janeiro, v. 7, n.1, p. 2, Jan./Dez.2023.