

ANÁLISE DO ANIME DR. STONE COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DE QUÍMICA

Lázaro Amaral Sousa ¹
Patrick Félix de Oliveira ²
Gracielle Pereira Sales ³

RESUMO

Devido o cenário da educação diante da pandemia, as aulas assumiram a configuração de modelo remoto, deste modo, o Ensino de Química que já apresentava carência na diversificação de recursos didáticos, teve esta situação agravada. Neste contexto, o trabalho se propôs a analisar o uso do anime Dr. Stone como recurso didático a ser empregado no Ensino de Química, investigando o potencial deste, como instrumento que contribua para os processos de aprendizagem. Adotou-se no trabalho a proposta metodológica de análise bibliográfica, com natureza qualitativa, a fim de compreender as necessidades vigentes e enriquecer o estudo dos episódios da série, estabelecendo também suas limitações. As discussões levantadas no trabalho demonstraram que o anime Dr. Stone apresenta grande potencial para ser explorado como ferramenta nas aulas de química.

Palavras-chave: Dr. Stone, Recurso Didático, Ensino de Química

INTRODUÇÃO

Devido a pandemia global, declarada pela OMS em 2020, causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), foram adotadas medidas de segurança e de distanciamento social pelo Ministério da Saúde, a fim reduzir a disseminação do vírus e os riscos causados por este. A partir disso, todos os setores da sociedade tiveram que achar alguma maneira de se adaptar a essa nova realidade, mesmo seguindo os protocolos de segurança e com a vacinação em andamento, ainda não conseguimos atingir um nível de segurança para acabar com o distanciamento social.

Concomitantemente, o sistema educacional teve que se reinventar durante esse processo, no qual para que não houvesse uma estagnação completa, optou-se pela utilização da Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs), em que o ensino remoto, e semipresencial foram adotados. No trabalho de Souza *et al* (2021), os autores analisam as

1 Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFBA, lazarooamaral1000@gmail.com;

2 Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFBA, patrickfelyx@gmail.com;

3 Graduanda do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFBA, gracielle.sales.123@gmail.com;

dificuldades enfrentadas pela escola na adesão do ensino remoto, no qual uma série de adversidades que já eram pertinentes ao ensino se agravaram, e de forma análoga, também surgiram outros problemas devido ao distanciamento social e implicações sobre os recursos utilizados nesses modelos de ensino.

De acordo com este panorama, fica explícito que modelos tradicionais de ensino tendem a ser desfavoráveis nas aulas remotas. Coincidentemente, é percebido no Ensino de Química, dificuldades provocadas por abordagens meramente expositivas, limitadas a abordagens conceituais sem qualquer relação com o universo do aluno (SILVA, A., 2011). Somado a essa nova realidade, é pertinente a reflexão sob aspectos que visem auxiliar nos processos de aprendizagem, sobretudo do Ensino de Química, com a utilização de recursos que se encaixem nos novos modelos de ensino adotados.

O afastamento da sala de aula, remete ao pensamento deliberado de uma limitação no desenvolvimento dessas alternativas, todavia, é interessante enxergar como uma possibilidade de explorar mecanismos que não eram tão utilizados até então. Nesse sentido, é considerável ressaltar levantamentos feitos no PCN+ (Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio), no qual, discute-se a necessidade da diversificação dos recursos empregados em sala de aula, como a utilização de livros didáticos, computador, vídeos e filmes, no propósito de estabelecer um diálogo com o universo do estudante (BRASIL, 2000).

Em seu trabalho, Maria Silva e Ghidini (2020), defendem a utilização do recurso audiovisual no Ensino de Química, como maneira de trabalhar os conhecimentos desenvolvidos em sala de aula de forma prática, não meramente conceitual, estimulando a aprendizagem significativa do estudante, bem como a imersão deste nas tecnologias digitais, no qual é evidenciada a necessidade do professor saber lidar corretamente com esses instrumentos. Nesse sentido, como algo que pode ser desenvolvido fora do ensino presencial, o recurso audiovisual se demonstra uma ferramenta com bastante potencial, para ser trabalhada nos modelos de aula remoto.

A respeito do recurso audiovisual, a utilização de séries e filmes já acompanhadas pelos estudantes na discussão de temas trabalhados nas aulas, é promissor no sentido de fazer uma abordagem de algo que já está imerso na realidade do estudante. No que diz respeito a esses aspectos, o PCN+ explicita que

para que todo o processo de conhecimento possa fazer sentido para os jovens, é imprescindível que ele seja instaurado por meio de um diálogo constante entre alunos e professores, mediado pelo conhecimento. E isso somente será possível se

estiverem sendo considerados objetos, coisas e fenômenos que façam parte do universo vivencial do aluno, seja próximo, como carros, lâmpadas ou televisões, seja parte de seu imaginário, como viagens espaciais, naves, estrelas ou o Universo. Assim, devem ser contempladas sempre estratégias que contribuam para esse diálogo.

Como exemplo, podem ser utilizados os meios de informação contemporâneos que estiverem disponíveis na realidade do aluno, tais como notícias de jornal, livros de ficção científica, literatura, programas de televisão, vídeos, promovendo diferentes leituras e/ou análises críticas (BRASIL, 2000, p. 83).

As séries de TV animadas do Japão, também chamadas de anime, possuem um grande público aqui no ocidente, além de ter um crescimento expressivo nos últimos anos, sobretudo composto por jovens, devido sua popularização na internet (CASTANHEIRA, 2012). Essa premissa foi ilustrada durante os Jogos Olímpicos do ano de 2021, no qual ocorreram diversas manifestações em referência aos animes por parte dos atletas, seja fazendo menções, poses, como até declarações de como essas séries os inspiraram no esporte. A partir disso, notamos como os animes estão intrinsecamente ligados à realidade de jovens, de maneira análoga, fica notório o potencial de imersão no universo do estudante pela abordagem de animes no ensino.

A discussão sobre o uso de animes como recurso didático, não é uma coisa nova, todavia vem sendo defendido na literatura por diversos autores atualmente, como nos trabalhos de: Barbosa (2018); Melo (2021); Moraes e Maikon Silva (2021); e Santos *et al* (2019). Logo, é possível deduzir que essa temática abrange aspectos das demandas atuais de ensino e aprendizagem.

No trabalho de (MORAES; SILVA, Maikon, 2021), os autores evidenciam a ideia dessas abordagens serem ferramentas pertinentes para a aprendizagem, devido à familiaridade dos jovens com a linguagem utilizada nos animes. Apesar de o anime ser construído por traços da cultura oriental, os jovens já estão imersos nesse universo, pois conforme o que Castanheira (2012) indica, já existem grupos que prestigiam e fazem uso dessa cultura no seu dia a dia.

Quando refletimos sobre um anime que transpareça aspectos relevantes a serem trabalhados no Ensino de Química, a obra Dr. Stone, se demonstra promissora, devido sua premissa. No anime, produzido pelo estúdio de animação TMS Entertainment, adaptado do mangá (história em quadrinhos do estilo japonês) escrito por Riichiro Inagaki, e ilustrado por Mujik Park, somos levados a um mundo fictício no ano de 2019, no qual ocorre uma calamidade que “petrifica” toda a humanidade; onde, de alguma maneira, um estudante

amante da ciência consegue voltar ao normal, todavia, já se passaram mais de 3700 anos, fazendo toda tecnologia e civilização retornarem a um ponto primitivo; esse estudante então tenta usar a ciência para reverter essa situação.

Melo (2021), utiliza o anime Dr. Stone numa sequência didática pra o Ensino de Ciências, abordando conteúdos de Química nos anos finais do Ensino Fundamental. Diante disso, para suprir a necessidade uma ferramenta ser usado no Ensino de Química nas aulas remotas, o anime em questão se demonstra um recurso pertinente a ser investigado.

Mediante essas considerações, o trabalho tem por objetivo analisar o anime Dr. Stone como recurso didático no Ensino de Química, para tanto, pretende-se investigar o potencial deste anime na abordagem de conceitos trabalhados no Ensino de Química, bem como descrever suas limitações, utilizando-se da pesquisa bibliográfica como verificação na literatura para levantar as necessidades atuais, para a partir disso, mediante a uma análise qualitativa dos episódios da série, estabelecer a construção de parâmetros na obra que contribuam como recurso a ser usado em aulas remotas.

METODOLOGIA

A respeito dos aspectos metodológicos, essa pesquisa se classifica como sendo de natureza qualitativa, onde optou-se pela análise bibliográfica, a fim de investigar na literatura as necessidades apresentadas no Ensino de Química, bem como a busca de alternativas para enfrentar as recentes transformações no ensino.

No que diz respeito a análise de materiais audiovisuais, Penafria (2009) ressalta a importância de classificar o tipo de análise, no qual existem análises textuais, poéticas e de conteúdo, além disso, a autora explicita a importância de se fazer recortes que sejam pertinentes para momentos de reflexão.

Mediante esses levantamentos, optou-se pelo tipo de análise de conteúdo, e assistindo ao anime completo de Dr. Stone, traçou-se alguns recortes da obra, na perspectiva de elencar direcionamentos, que estabelecessem uma relação com o Ensino de Química.

Em relação à pesquisa bibliográfica, entendemos como aquela que se desenvolve a partir de materiais já elaborados como livros e artigos científicos, e tem como principal vantagem permitir ao investigador a obtenção de dados através de uma gama de fenômenos já investigados, de uma forma muito mais ampla do que se poderia obter diretamente. Esta vantagem se torna particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados

muito dispersos pelo espaço. Vale ressaltar que, em contrapartida, o investigador precisa estar atento a qualidade e veracidade dos conteúdos utilizados, assegurando-se das condições em que os dados foram obtidos, analisando em profundidade cada informação para descobrir possíveis incoerências ou contradições e utilizando fontes diversas, confrontando-as cuidadosamente (GIL, 2008).

Para este trabalho, a pesquisa qualitativa tem como “preocupação fundamental o estudo e a análise do mundo empírico em seu ambiente natural” (GODOY, 1995, p. 62). Ou seja, considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, uma conexão inseparável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito, que não pode ser traduzida em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa (SILVA. E.; MENEZES, 2005).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O anime *Dr. Stone* se classifica como uma animação de gênero *Shonen* (anime com público-alvo adolescente, que possui narrativas de ciclos de superação pelo protagonista, representado por traços fortes carregados de sombreamento), com aspectos de animes de comédia (abusam do exagero como artifício para construção do humor), característica marcante do autor, consagrado em obras desse gênero como o prestigiado anime *Eyeshield 21* (CASTANHEIRA, 2012). Todavia, mesmo se tratando de um universo fictício, com uma série de exageros para descrever suas narrativas, nota-se que durante todo o anime, as abordagens dos conceitos científicos são feitas com responsabilidade na veracidade das informações.

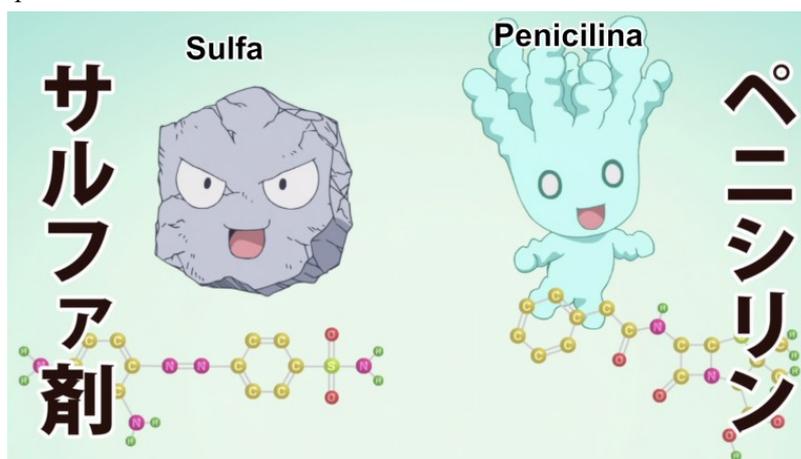
A série pode ser interpretada como tendo um conteúdo educacional, pois apesar ter sido exibido num ambiente de disputa de audiência, como na TV aberta do Japão, a série *Dr. Stone* assume um compromisso com suas ideias transmitidas, apresentando em cada episódio uma contribuição educativa, apesar disso, conseguiu destaque como uma das séries mais populares na época de sua transmissão, realizando a exibição de duas temporadas, como também versões dubladas que foram exibidas em diferentes países. No que diz respeito aos conceitos científicos abordados pelo anime, a química se sobressai aos demais; diante disso, desmitifica-se a ideia de que a disciplina é desinteressante, demonstrando que a depender da abordagem realizada, é possível transformar a química em algo atrativo.

O enredo da obra descreve a reconstrução da civilização a partir do zero, e o anime se estabelece em elencar aspectos do desenvolvimento científico, sobretudo da química, a partir

das necessidades do mundo contemporâneo, deste modo, a série consegue trabalhar conhecimentos químicos utilizando problemas da vida real.

Para abordar conceitos científicos, o anime faz constante uso de metáforas como subterfúgio didático para a compreensão desses conceitos, no qual podemos destacar o recorte feito na Figura 1, que demonstra a representação das rotas de síntese dos antibióticos amino-benzeno-sulfamida apelidado de sulfa, e a benzilpenicilina também chamada de penicilina G, no qual o autor chama a rota sintética de “rota mineral” por ser fabricado a partir de recursos minerais, onde é ilustrado por uma pedra, enquanto que a penicilina, que possui uma rota biológica, é representada com uma espécie de ser vivo, devido esta ser produzida a partir de fungos. Essas analogias retomam a conceitos básicos para estabelecer a assimilação de processos mais complexos, artifícios como esses podem ser usados na contextualização de alguns conceitos trabalhados no Ensino de Química.

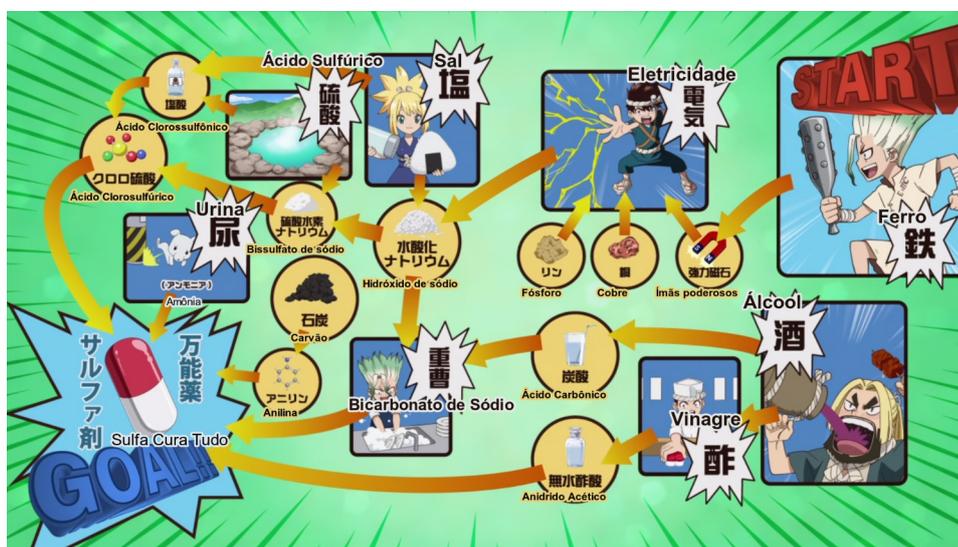
Figura 1 - Recorte do anime Dr. Stone (episódio 8, 2:05 min a 2:13) utilizando uma metáfora para representar a sulfa e a penicilina



Fonte: TMS Entertainment (2019)

A obra também conta com a elaboração de mapas esquemáticos usados para ilustrar alguns procedimentos complexos, construindo uma relação dos componentes deste, com exemplos do cotidiano e/ou elencando a abordagens feitas anteriormente. Na Figura 2, vemos um exemplo de como o autor destaca acontecimentos de episódios anteriores na construção desse diagrama da fabricação do antibiótico, como o álcool sendo ilustrado pelo personagem bebendo vinho, remetendo ao primeiro episódio, onde o protagonista fabrica o álcool a partir do vinho, ou mesmo o cachorro urinando para representar a amônia, logo, é estabelecida uma comunicação entre as ideias levantadas com as informações já conhecidas pelo estudante.

Figura 2 - Recorte do anime Dr. Stone (episódio 8, 3:24 min até 3:35 min) mapa esquemático para a fabricação do amino-benzeno-sulfamida



Fonte: TMS Entertainment (2019)

Apesar dos benefícios promovidos pela obra, é pertinente ressaltarmos sobre precauções a serem adotadas quando utilizá-la como recurso didático, visto que, ocorrem diversas generalizações e abordagens superficiais de conceitos, cabendo ao professor saber selecionar os direcionamentos tomados de acordo o tipo de abordagem feita no uso deste recurso.

Vale ressaltar que o professor tem o papel de trazer a atenção dos estudantes para uma perspectiva mais realista confrontando alguns aspectos mais fantasiosos apresentados no anime, por exemplo, alguns compostos químicos que são obtidos, ao que dá a entender, de maneira muito simples, rápida e com alto grau de pureza, sendo que na realidade isto não ocorreria desta maneira. Contudo, ainda é bom ressaltar que mesmo essa característica mais excêntrica do anime, a obra é uma ótima ferramenta para discutir ciência e abordar conceitos científicos de maneira divertida, dando um bom ponto de partida para se discutir algum conteúdo, que pode até mesmo atingir tópicos como sociedade e política.

Conforme o que aponta Castanheira (2012), o Japão possui uma cultura conservadora, tendo pensamentos arcaicos sobre a posição da mulher na sociedade, apesar de existir um movimento de caracterização da mulher como uma figura forte e determinada a fim de subverter essa situação, isso não assegura uma mudança significativa no quadro geral. Esse cenário descrito é refletido no anime Dr. Stone, visto que, por mais que as mulheres desempenhem o papel de bravas guerreiras, quando o assunto é ciência, apenas a figura

masculina ganha destaque. Nesse sentido, é imprescindível promover discussões sobre o papel da mulher dentro da ciência ao se trabalhar com a obra.

É interessante ressaltar, o potencial da obra em promover discussões, como a influência do desenvolvimento científico na política e nas relações de poder. Os arcos da primeira e segunda temporada são marcados por uma disputa de controle de território, que é resolvida a partir da criação de “armas da ciência”, a partir disso, o anime se revela como uma ótima ferramenta na compreensão e discussões a respeito do papel do desenvolvimento científico e sua importância ao longo da história.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante a análise realizada, foi possível estabelecer um panorama sobre o potencial do uso do anime Dr. Stone como recurso no Ensino de Química, no qual se demonstra favorável em diversos aspectos para a contextualização e aproximação dos conteúdos trabalhados com o universo do aluno. Como também, percebeu-se que o anime consegue promover discussões aprofundadas sobre temas pertinentes para o Ensino de Ciências. Além disso, conforme as mudanças no cenário atual de ensino causadas pelo distanciamento social, a obra se revelou como uma ferramenta importante em trazer abordagens práticas pra modalidade remota.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, M. S. **Os cavaleiros do Zodíaco - O anime como material didático para o ensino de história**. 2018. 85f. Monografia (Graduação em História). Departamento de História da Universidade Federal de Sergipe. Alagoas – SE. 2018. Disponível em: https://www.ri.ufs.br/bitstream/riufs/9554/2/Marquale_Santos_Barbosa.pdf. Acesso em: 17 set. 2021.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias: ensino médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2021.

CASTANHEIRA, Inês de Castro *et al.* **Comunidade de Fãs e Formas de Expressão Online: a Indústria do Anime e Manga Japonês na Internet**. 2012. Tese de Doutorado. Departamento de Sociologia do Instituto Universitário de Lisboa. 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10071/5102>. Acesso em: 4 set. 2021.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas da Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **R. de Administração de Empresas**. v. 35, n. 2, p. 57-63, São Paulo, 1995.

MELO, Isabel Vitória da Silva de. **O anime Dr. Stone e as TIC's como aliados no ensino de ciências nos anos finais do Ensino Fundamental**. 1. ed. São Paulo: Na Raiz, 2021. cap.17, p. 453-472.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Como se proteger?**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/como-se-proteger>. Acesso em: 12 ago. 2021.

MORAIS, Flávia de; SILVA, Maikon André Lima da. **Mangá e Anime no ensino das Artes Visuais: o desenho nipônico como ferramenta didática de formação pessoal e social**. Caderno Intersaberes, v. 10, n. 24, p. 123-132, 2021. Disponível em: <https://www.cadernosuninter.com/index.php/intersaberes/article/view/1698>. Acesso em: 4 set. 2021.

PENAFRIA, Manuela. **Análise de Filmes-conceitos e metodologias**. In: VI Congresso Sopcom. p. 6-7. 2009.

SANTOS, Amanda Jéssica Silva; DE LIMA, Érica Oliveira; HENRIQUE, Victor Hugo de Oliveira. **Anime como proposta para o ensino de biologia: uma análise do anime Hataraku Saibou**. p. 1-388-416. 2019. Disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/post-artigo/18404>. Acesso em: 4 set. 2021.

SILVA, Airton Marques. **Proposta para tornar o ensino de química mais atraente**. Revista de Química Industrial, Rio de Janeiro, n. 731, p. 7-12, 2011.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, Maria Antônia Moura da; GHIDINI, André Ricardo. **A utilização de recursos audiovisuais no ensino de química na educação de jovens e adultos**. Scientia Naturalis, v. 2, n. 1, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/SciNat/article/view/3586>. Acesso em: 25 jul. 2021.

SOUZA, Maria Claudia da Silva Antunes de; *et al.*. **Novos paradigmas educacionais pós-pandêmicos: as importantes transformações e adaptações no sistema educacional provocadas pela pandemia Covid-19**. Revista Juridica, v. 2, n. 64, p. 140-157, 2021. Disponível em: <http://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RevJur/article/view/5179>. Acesso em: 12 ago. 2021.