



**Bruno Vinicius Pereira Moreira**

**A CIÊNCIA E O CIENTISTA EM ANIMES: PERCEPÇÕES  
DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO E POSSÍVEIS  
INFLUÊNCIAS NA FORMAÇÃO DO PENSAMENTO  
DESSE PÚBLICO**

**LAVRAS – MG  
2023**

**BRUNO VINICIUS PEREIRA MOREIRA**

**A CIÊNCIA E O CIENTISTA EM ANIMES: PERCEPÇÕES  
DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO E POSSÍVEIS  
INFLUÊNCIAS NA FORMAÇÃO DO PENSAMENTO  
DESSE PÚBLICO**

Monografia apresentada à Universidade Federal de  
Lavras, como parte das exigências do Curso de  
Química, para a obtenção do título de licenciado.

Prof. Dr. Paulo Ricardo da Silva

Orientador

**LAVRAS – MG  
2023**

## **Folha de Aprovação**

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela saúde e perseverança para alcançar meus objetivos, e pelo dom da vida.

Agradeço aos meus pais, Maria Leonilda Pereira Moreira e Valdir Roberto Moreira, por acreditarem em mim e por todo o suporte durante toda minha vida que possibilitou chegar aonde estou hoje, sou profundamente grato.

Aos meus irmãos Victor e Julia, por nossos laços e por todo os momentos que compartilhamos juntos, e que venham muitos mais.

Aos demais familiares, Meus Avós Evaristo e Eulália, Tios Cristina e Fernando, minha prima Vitória, pelo infinito suporte em todos esses anos.

Ao meu orientador, Paulo Ricardo, por cultivar em mim a ideia desse trabalho anos atrás e atualmente me auxiliar e me dar suporte em todas as etapas, pelas disciplinas que tive a honra de atender com o senhor e as trocas de experiências e visões de mundo, meu sincero obrigado.

Aos meus diversos amigos que reuni durante a minha caminhada acadêmica, que enriqueceram meus dias transformando-os em momentos únicos.

Aos meus amigos virtuais, em especial o grupo “PSG”, que apesar da distância, não nos afastamos.

À minha namorada, Catarina, por estar comigo e acreditar que eu conseguiria.

Ao projeto do Núcleo de Kung-Fu Punhos de Leão de Lavras, ao Professor Janderson e os amigos que fiz lá, onde aprendi que possuo resiliência e garra para alcançar meus objetivos.

À Universidade Federal de Lavras, pela oportunidade e toda a infraestrutura ofertada para a realização do curso.

A todos os professores que ministraram disciplinas que atendi, obrigado pela disposição, pelas experiências e conhecimentos compartilhados.

*“As circunstâncias do nascimento de alguém são irrelevantes. É o que você faz com o dom da vida que determina quem você é.” (Mewtwo)*

## RESUMO

Com a facilidade do acesso aos diferentes modos de informação, a cultura dos animes vem adquirindo cada vez mais espaço junto ao público jovem, e com a expansão do consumo desse conteúdo, vem a preocupação sobre que tipo de influência esse tipo de mídia tem sobre esse grupo. Com isso, o presente trabalho buscou analisar percepções sobre Ciência e Cientista em animes, através da ótica de estudantes que tem contato com esse tipo de produção. A metodologia escolhida foi de caráter qualitativo, onde os dados foram obtidos por meio da aplicação de um questionário para 13 alunos do ensino médio de uma escola da rede estadual localizada na cidade de Lavras, Minas Gerais. O questionário dispunha de 8 questões e os dados obtidos foram analisados de acordo com a Análise de Conteúdo, utilizando categorias *a priori* e *a posteriori*. Os dados permitiram evidenciar quais animes os alunos assistiam, foi constatado também que a maioria dos alunos entrevistados julgavam ter afinidade com a área de ciência da natureza, foi possível explorar que os alunos conseguiram realizar a identificação de personagens denominados cientistas, apresentando características que na maioria dos casos reproduziam estereótipos equivocados, tal como personagem cientista ser homem, velho, utilizavam jaleco ou não, etc., além disso, foi possível categorizar quais eram as concepções de ciências que os alunos traziam, sejam ela no mundo real, ou como era percebida em animes, essas concepções envolveram perspectivas salvacionistas, fantasiosas através do uso de magia, nociva ou perigosa para a humanidade, tal como também possibilitou análises mais amplas das obras por parte de como os estudantes as viam. Conclui-se que a maior parte dos alunos tem suas concepções de ciência influenciadas pelo conteúdo em formato de anime que consomem, abrindo precedentes para maiores investigações no quesito uso de animes como ferramenta de mídia, bem como reflexões sobre o papel da escola e das disciplinas da área de ciências da natureza em auxiliar a superar determinadas concepções equivocadas sobre a ciência e cientista.

**Palavras-Chave:** Animes. Concepções sobre Ciência. Ensino Médio. Estereótipos de cientistas.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Exemplo de uma Akuma no Mi (Fruta do Diabo) .....	19
Figura 2 – Demonstração de manipulação de Ki em Dragon Ball .....	19
Figura 3 – Os caminhos de Chakra dentro dos personagens de Naruto .....	20
Figura 4 – O protagonista Itadori Yuuji aprendendo a controlar Energia Amaldiçoada. 21	
Figura 5 – Poster promocional da primeira temporada do anime Dr. Stone .....	22
Figura 6 – Dr. Briefs, “Pai da Bulma” (Dragon Ball z) .....	23
Figura 7 – Gendou Ikari (Evangelion) .....	23
Figura 8 – Vegapunk (One Piece) .....	24
Figura 9 – Doutor Asamori (Cavaleiros do Zodíaco) .....	24
Figura 10 – Orochimaru (Naruto e Boruto) .....	24
Figura 11 – Grisha Yeager, “Pai do Eren” (Attack on Titan) .....	24
Figura 12 – Professor Nogueira (pokemon) .....	24
Figura 13 – Bulma (Dragon Ball Super) .....	24
Figura 14 – Senkuu Ishigami (Dr. Stone) .....	25
Figura 15 – Kuujou Jotaro (JoJo’s Bizarre Adventures) .....	25
Figura 16 – Edward Elric (Fullmetal Alchemist) .....	25
Figura 17 – Acca e Ura-Acca (Wonder Egg Priority) .....	25
Figura 18 – Mayuri Kurotsuki (Bleach) .....	25
Figura 19 – Kuujou Jotaro - Adulto (Jojo's Bizarre Adventure) .....	26
Figura 20 – Vegapunk, retirado do mangá (One Piece) .....	27
Figura 21 – Bulma, visual Clássico (Dragon Ball Z) .....	27

## LISTA DE TABELAS

Quadro 1 – Animes citados pelos estudantes. ....	17
Quadro 2 – Categoria de respostas dos alunos a respeito dos personagens identificados em animes. ....	25
Quadro 3 – Características da ciência nos animes identificadas pelos estudantes. ....	33
Quadro 4 – Respostas dos alunos referentes a questão seis. ....	37
Quadro 5 - Posicionamento dos estudantes sobre serem influenciados pelos animes quanto à visão de Ciência e Cientista. ....	42

## SUMÁRIO

1. Introdução .....	10
2. Referencial teórico .....	11
3. Metodologia .....	14
4. Resultados e discussões .....	16
4.1.A ciência e os animes: percepções dos estudantes .....	25
5. Conclusão e considerações finais .....	46
Referências bibliográficas .....	48
Anexo I – Lista de Questões .....	50

## 1. Introdução

Nos dias de hoje, o consumo de animes vem crescendo exponencialmente por parte dos alunos em todas as faixas etárias. Os chamados animes são animações de origem oriental (Japão, Coreia, China, entre outros países), que atraem o público jovem devido a diversos gêneros que podem assumir. Ação e Aventura são os preferidos dos jovens, porém podem ser de Terror, Romance, ou apenas retratar o dia a dia de estudantes na mesma faixa etária do telespectador, como o caso dos Slice-of-Life (Pedaço da vida, em tradução literal); esses diversos gêneros podem suprir a imaginação da pré-adolescência em sua maior parte, e trazer sentimentos de nostalgia no público adulto.

Com o amplo catálogo dessas obras oferecido por serviços de streamings acessíveis aos jovens, tais como Netflix, Crunchrol, Amazon, entre outros, está cada vez mais facilitado o contato e o acesso mais precoces a essas mídias por parte do público-alvo, que também são alunos dos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio.

Com isso, é possível que ocorra uma influência na formação dos jovens nas esferas social, comportamental e educacional. Em respeito a essa última, ainda não são tão evidentes as potencialidades e limites dos animes, o que justifica a emergência de estudos nesse campo.

É possível utilizar esse conteúdo em sala de aula utilizando como ferramenta educacional, uma vez que a utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) vem crescendo em salas de aula como estratégias que auxiliam e facilitam a aproximação dos estudantes com o conhecimento a ser construído (LEITE; RIBEIRO, 2012).

A utilização das TIC's na educação pode permitir que os professores explorem melhor o ensino em diversas áreas do conhecimento, porém deve-se ter cautela, pois nem todo recurso audiovisual acarreta um aprendizado significativo por parte do estudante (Ponte, 2000). Isso se dá na maioria dos casos, devido ao recurso tangenciar mais de uma área do conteúdo a ser explorado em sala de aula, ou até mesmo em mais de uma disciplina, reforçando assim que os professores devem ter um planejamento cuidadoso.

No que diz respeito ao Ensino de Ciências, caso algum professor deseje utilizar animes como material em sala de aula, é necessário pensar e analisar quais e como seriam utilizados, pois, assim como existem animes de diversos gêneros e para diversos públicos, também existem animes que tocam questões da ciência, ou fazem dela um material da narrativa pouco explorada, podendo ocorrer a presença de personagens que se encaixam

no arquétipo de “cientista”, mas que acarreta a apresentação de uma visão errônea do que é ciência e o que é ser cientista.

Dessa forma, o objetivo desse trabalho é analisar as concepções de ciência e cientistas em animes pela ótica de estudantes do ensino médio, bem como investigar se essas concepções possuem influência na formação do pensamento científico dos estudantes.

## **2. Referencial Teórico**

Conforme abordado anteriormente, a utilização de materiais como animes em sala de aula demanda melhor compreensão sobre a utilização das TIC's e suas dinâmicas. Leite e Ribeiro (2012) discutem a origem e desenvolvimento da tecnologia, desde as épocas antigas, até a criação da internet que possibilita um aumento da disseminação de informação em menos tempo, e como isso afeta o conhecimento que chega aos consumidores. É evidente a presença das TICs na educação brasileira, que devem ser utilizadas com cautela, pois podem trazer resultados positivos quanto negativos.

Para o alcance de resultados positivos, é necessário a união de muitos fatores e um amplo domínio sobre a tecnologia a ser aplicada por parte dos professores, dentre os fatores, pode-se citar: a estrutura física e material da escola, que os profissionais da escola tenham a devida formação, que demanda investimento do governo, o professor demonstre contínuo interesse para se atualizar frente a novas tecnologias que potencialmente se desenvolverão com o tempo, entre outros. É justamente esses fatores que se manifestam como obstáculos para uma aplicação satisfatória das TICs no Ensino público Brasileiro (Leite e Ribeiro, 2012).

A respeito do uso de animes no ensino, Santos Júnior (2019) trabalhou com Cavaleiros do Zodíaco (1986) e Dragon Ball Z (1986) com estudantes do ensino médio em uma escola no município de Palmares, Pernambuco. O autor percebeu que os alunos conseguem reter muitas informações que podem ser utilizadas para o início da construção de um conhecimento a ser trabalhado em sala de aula, além de que a simples utilização desse tipo de mídia digital em sala de aula possibilitou uma quebra visível da barreira professor-aluno.

Considerando que as concepções sobre ciência de professores podem influenciar sua prática e a própria formação do pensamento dos estudantes a respeito dessa atividade, é importante refletir sobre o papel do professor nas atividades de ensino. Foi realizada

uma pesquisa que buscou categorizar sete visões de ciência apresentadas por professores de disciplinas relacionadas a ciência, as quais foram entendidas como ideias “deformadas” sobre a ciência e a atividade científica, a saber:

- 1- Concepção empírico-indutivista e ateórica: se destaca o papel neutro da observação e da experimentação, ou seja, não se tem influência a respeito de ideias apriorísticas, também se esquecendo do papel essencial das hipóteses como maneira a orientar a investigação, mostrando assim, que um cientista nessa visão está sempre consciente de seus métodos;
- 2- Visão rígida (algorítmica, exata, infalível, ...): o “método científico” é apresentado como uma sequência de passos-a-passos, etapas a serem seguidas mecanicamente que não oferecem possíveis variâncias de métodos, sempre dando prioridade a tratamentos quantitativos, ignorando ou esquecendo qualquer método que envolva criatividade, ou caráter de dúvida e indagação do método científico, que levaria a novas descobertas;
- 3- Visão aproblemática e ahistorica: dogmática e fechada, transmitem conhecimentos fechados e já elaborados, sem mostrar os problemas que a eles deram origem, sem saber quais foram as dificuldades por trás do desenvolvimento da técnica, e não conseguindo passar as limitações por trás desse conhecimento técnico;
- 4- Visão exclusivamente analítica: traz a divisão dos conhecimentos em partições simplificadas do todo, porém, isso também acarreta a deformação do entendimento científico como um todo, onde é possível se ter várias aproximações para um mesmo problema criado e observado, sendo assim, essa visão ignora a construção de um conhecimento amplo, ligado pelo que o autor chamou de “problemas-ponte”, que como o nome sugere, servem ao propósito de unificar conceitos.
- 5- Visão acumulativa de crescimento linear: o conhecimento vem de uma linha de raciocínio infinita de conhecimento acumulado, que propositalmente ignora as remodelações profundas de conceitos que ocorreram, e ao mesmo tempo, também se recusa a ser moldada por conceitos pré-existentes, sendo assim uma interpretação simples da evolução do conhecimento científico;
- 6- Visão individualista e elitista: o conhecimento científico é sempre trazido em obras sendo representado por gênios isolados, predispostos e dotados, ignorando que o conhecimento é uma junção de esforços para um fim comum. Apresenta

também o conhecimento através de métodos meramente operativos, se recusando a deixá-lo acessível a todos. Muitas vezes até se insiste que o trabalho científico é dominado por minorias especialmente dotadas e criadas, o que transmite características negativas aos alunos (a ciência acaba sendo apresentada como eminentemente masculina, clarificando a discriminação de natureza social e sexual)

- 7- Visão socialmente neutra a ciência: uma imagem descontextualizada, ignorando as profundas conexões entre a Ciência, tecnologia e sociedade (CTS), proporcionando imagens de cientistas como seres acima do bem e do mal, fechados em torres, alheios as necessidades do mundo, sem a necessidade de alteração do método científico e criar opções para melhor entendimento. (GIL-PÉREZ e col., 2001, p. 129-134)

A existência dessas chamadas visões e sua posterior classificação possibilita uma nova ótica a respeito de conceitos e discursos que diariamente são replicados por tantos profissionais e estudantes, e dentre esses discursos temos também como a ciência é mostrada e exibida em obras, como livros, filmes, séries, e o objeto de estudo desse trabalho, os animes. Animes são obras que replicam e expõem visões que muitas vezes não tem compromisso algum com a realidade, o que pode acarretar a transmissão dessas mesmas visões deformadas de ciência para o público jovem, que poderá construir conceitos diversos.

A respeito da apresentação de como Ciência é retratada em animes, mas que tentam ter um compromisso maior com a realidade, foi conduzido um trabalho (Oliveira, Silva e Tenório, 2021) a respeito da análise do primeiro episódio da obra Dr. Stone (2019). Esse trabalho, de característica pontual, evidencia o quanto de química foi apresentada no primeiro episódio da obra Dr. Stone, anime esse que na época de seu lançamento alcançou grande popularidade entre o público infanto-juvenil, os autores reiteraram que a utilização da obra e obras similares, por apresentarem linguagem mais próxima e de fácil entendimento, apresentam uma alternativa lúdica para discussões a respeito de conhecimentos químicos apresentados no episódio, tais como substâncias químicas, funções orgânicas, polimerização de compostos, etc.

O estudo sobre imagens estereotipadas sobre cientistas teve um importante avanço no ano de 1983, quando David W. Chambers conduziu entrevistas e testes com crianças da faixa etária do início da vida escolar até crianças com onze anos de idade, a fim de analisar suas percepções sobre a imagem de cientista, a partir de desenhos produzidos

pelas crianças. As características analisadas pelo autor foram: a existência ou não de jalecos nos desenhos, se as crianças desenharam algum tipo de barba ou bigode, óculos, se desenharam livros ou vidrarias de laboratório, entre outros. Por fim, o autor concluiu que essas imagens estereotipadas estavam enraizadas nos alunos naquela faixa etária, e analisando outras literaturas, também constatou que essa imagem do cientista se consolidava cada vez mais conforme mais avançada a criança estava na escola.

Reznik, Massarani e Moreira (2018) analisaram a presença de cientistas e como esses personagens eram desenvolvidos em animações existentes e populares, tais como “*As aventuras de Jimmy Neutron*”, “*O Laboratório de Dexter*” e “*As meninas superpoderosas*” entre outras. O respectivo trabalho trouxe também uma aproximação parecida a de Chambers, onde de maneira direta, os cientistas nessas animações são representados por personagens que estão sempre de jaleco ou uniforme, localizados em ambientes cheios de aparelhos e isolados. Porém, esse trabalho também trouxe uma visão a respeito das personalidades desses personagens cientistas, acrescentando que 80% dos personagens analisados buscavam um papel de importância e notoriedade sobre suas descobertas.

### **3. Metodologia**

Este trabalho tem como característica ser uma pesquisa qualitativa, definida por Denzin e Lincoln (1994, p. 14):

“Pesquisa qualitativa tem vários focos, envolvendo a interpretação numa abordagem natural do assunto. Isso significa que o pesquisador estuda as coisas em seus ambientes naturais, tentando dar sentido ou interpretar um fenômeno do jeito que as pessoas o vêem. Pesquisa qualitativa envolve a utilização e coleta de uma série de materiais empíricos – estudo de caso, experiências pessoais, introspectiva, histórias de vida, entrevistas, observação, históricos, interação e textos – que descrevem a rotina, os problemas e os significados nas vidas das pessoas.”

No presente trabalho, a abordagem qualitativa se justifica considerando que o objetivo é investigar concepções de ciência e cientista identificadas por estudantes em animes e possivelmente a influência de animes na formação do pensamento sobre ciência dos estudantes pesquisados.

A pesquisa foi realizada durante o mês de novembro de 2022 em uma escola da rede pública estadual localizada na cidade de Lavras, Minas Gerais. Essa escola oferece ensino médio na modalidade regular e em tempo integral. Devido ao escopo do trabalho em questão, foi necessário mais uma vez delimitar o público que responderia a pesquisa. O público-alvo foi restrito a alunos que consumiam animes em seus momentos de lazer,

esses alunos foram selecionados previamente ao se perguntar em cada sala de aula no momento, e de todas as turmas presentes na escola no momento da aplicação, estando em época de fim de ano letivo, apenas 13 alunos participaram da investigação. Não foi coletado nomes ou quaisquer informações sobre os indivíduos além das respostas. Decidiu-se utilizar uma nomenclatura para resguardar o sigilo na identificação dos estudantes que receberam o código de identificação de A1 até A13.

Optou-se pelo uso do questionário como ferramenta para obtenção de dados, que é descrito por Gil (1999, pag. 128):

“Como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.”

Sendo assim, essa técnica de coleta de dados, alinhada a abordagem qualitativa, permite coletar informações a respeito da realidade onde o público-alvo está inserido. A utilização de questionário traz diversas vantagens, dentre elas a possibilidade de atingir um maior número de pessoas, promove o anonimato das respostas, não exige que seja um pesquisador a aplicá-lo e por fim pode também promover uma maior neutralidade nas respostas, uma vez que o entrevistado não é exposto ao pesquisador, e vice-versa (Gil, 1999).

O questionário foi aplicado aos alunos em duas páginas separadas, a segunda página só seria entregue assim que fosse recolhida a primeira. Os alunos também tiveram 30 minutos para a resolução de cada página, eles também puderam conversar entre si a respeito de alguns termos e nomes de obras. As perguntas contidas na primeira e na segunda página do questionário se encontram no Anexo 1.

As respostas coletadas nos questionários foram classificadas e analisadas através da Análise de Conteúdo, que consiste em identificar seus pontos principais e que mensagens expressam, para que assim a pesquisa assuma uma característica mais exploratória (Moraes,1999). Sendo assim, em posse das respostas dos questionários, majoritariamente foram construídas categorias de caráter *a posteriori*, ou seja, que emergiram da análise das informações contidas nas respostas.

Algumas categorias, entretanto, tiveram caráter *a priori*, como é o caso da categorização dos animes consumidos pelos estudantes quando se diz respeito aos gêneros que eles pertenciam, como por exemplo Ação, Aventura, Sci-Fi, etc. Essa categorização foi baseada nas informações contidas no Site “MyAnimeList”

(myanimelist.net), site esse que se autoproclama como “O maior banco de dados e comunidade de animes e mangás do mundo”. Algumas das ferramentas proporcionadas pelo site é, ao se registrar, possibilita organizar uma lista de animes e mangas que estão sendo acompanhados no momento, colocar obras na sessão “finalizados”, e há também a sessão “planejo assistir” que como o nome sugere, é como se fosse uma lista de espera para que não se perca, entre outros. Com isso, ao se adicionar uma obra em alguma lista, é possível checar detalhes da ficha técnica do anime ou mangá, tal como seus gêneros, seu público-alvo, e ainda mais. Sendo exatamente essas informações necessárias para uma melhor condução do trabalho.

#### 4. Resultados e Discussões

Optamos por analisar as respostas individualmente, no sentido de explorar melhor os resultados e ao longo da seção, tencionamos articular informações de diferentes perguntas, como comentários a respeito das respostas de um mesmo aluno, visando estabelecer interpretações mais amplas na pesquisa.

Os alunos participantes da pesquisa estavam majoritariamente cursando o primeiro ano do ensino médio, assim como apontado na questão 1: “Qual ano do Ensino Médio você está cursando?”, sendo dez no total (os referentes aos códigos A1 até A10); dois alunos que responderam ao questionário estavam cursando o segundo ano do ensino médio (A12 e A13) e um aluno cursava o terceiro ano do ensino médio, sendo esse de código A11.

Referente a questão 2 do questionário, “Você gosta/tem afinidade com as disciplinas da área de Ciências da Natureza (Química, Física, Biologia)? Explique sua resposta.”, foram coletadas diversas respostas, divididas em três grupos, os que indicaram ter afinidade ou gostarem (seis), os que não gostam da área ou não tem afinidades (cinco), e os que ficaram “indecisos” (dois). Dentre os que gostam da área de ciências da natureza, com destaque a algumas respostas, como de A1 que já apresenta uma visão mais detalhada do que cada uma das disciplinas apresenta em sala de aula, os outros concordaram que são matérias interessantes, A5 até diz que ajuda no dia a dia dele o conhecimento na área.

A seguir alguns exemplos de respostas positivas cedidas pelos estudantes:

*“sim, gosto de estudar química para saber sobre os elementos e composições das coisas, na física acho interessante a lógica e seus cálculos, adoro a biologia e estudar como tudo e todos podem ou não funcionar.” A1*

*“é interessante o assunto é muito importante, ajuda no meu dia-a-dia” A5*

*“Sim, acho que por ser muito curiosa acabo me dando bem nessas áreas” A7*

As principais justificativas dos estudantes que não gostam ou não possuem afinidade foram do tipo “irrelevante para mim”, “muito confuso” e “não muito, ainda mais biologia”. Por fim, as respostas classificadas como “indecisos”: “*Não tenho afinidade com nenhuma das matérias, mas gosto de física(A6)*” e A12 “*mais ou menos, tem hora que a matéria fica complicada*”. Portanto, pode-se inferir que aproximadamente metade dos alunos entrevistados aponta afinidade com a área, cabendo questionar o que os fez se aproximarem desse assunto, em que momento da sua vida e suas concepções prévias atraíram seus olhares para a ciência e como trabalhar a partir dessa informação. De maneira análoga, alunos que não demonstraram interesse ou afinidade também são parte importante do todo em sala de aula, ainda mais sendo a outra metade dos dados coletados, são esses alunos que devem ser levados em mais consideração, pois se, ao se escolher uma obra pra trabalhar em sala de aula, a aula for pensada apenas nos que apresentaram afinidade, o professor estará fadado a uma aula com pouco engajamento dos alunos, reduzindo a atuação desses alunos quando confrontados por um material midiático que não os estimula.

A seguir, observa-se na Quadro 1 os animes citados pelos estudantes (questão 3). Optamos por apresentar todos os animes citados, bem como a frequência de citação, de maneira que a frequência indica os animes mais assistidos pelo público investigado. Optamos, ainda, em incluir o gênero dos animes, baseados na classificação apresentada no site MyAnimeList<sup>1</sup>. O site em questão apresenta como fundamento ser uma comunidade onde autores, editores, espectadores e leitores das diversas obras orientais consigam compartilhar informações, notícias e opiniões a respeito de determinados animes e mangás. Com isso em mente, e devido ao site ter uma equipe de moderação ativa, dá-se crédito que as informações utilizadas para categorizar as obras nesse trabalho estejam de acordo com seus criadores e leitores como um todo.

A Quadro 1 também conta com o nome do anime em japonês, presente entre parênteses, e ao lado, o nome traduzido para português ou inglês, quando a regionalização do nome da obra existe.

**Quadro 1:** Animes citados pelos estudantes.

Anime	Gêneros	Frequência de citação
O reino dos gatos (Neko no Ongaeshi)	Aventura, Drama, Fantasia	1

<sup>1</sup> Link para o site: <https://myanimelist.net>

O serviço de Entregas da Kiki (Majo no Takkyuubin)	Aventura, Comédia, Drama, Fantasia	1
O castelo animado (Howl no Ugoku Shiro)	Aventura, Drama, Fantasia, Romance	1
One Piece	Ação, Aventura, Fantasia, Shounen	7
Death Note	Sobrenatural, Suspense, Shounen	4
JoJo's Bizarre Adventure (Jojo no kimyou na bouken)	Ação, Aventura, Sobrenatural, Shounen	5
Violet Evergarden	Drama, Fantasia	3
Mob psycho 100	Ação, Comédia, Sobrenatural	1
Cowboy Bebop	Ação, Sci-Fi	1
The Way of the Househusband (Gokushufudou)	Comédia	1
Cells At Work (Hataraku Saibou)	Comédia, Educacional, Shounen	1
O mundo dos Pequeninos (The Secret World of Arrietty)	Fantasia	1
Castlevania*	Terror	1
Ponyo (Gake no ue no ponyo)	Aventura, fantasia	1
A viagem de Chihiro (Spirited Away)	Aventura, Sobrenatural	1
Cavaleiros do Zodíaco (Saint Seiya)	Aventura, Sci-Fi, Shounen, Fantasia	4
Evangelion (Neo Genesis Evangelion)	Ação, Vanguarda, Drama, Sci-fi, Suspense	3

Dragon ball z	Ação, Aventura, Comédia, Fantasia, Shounen	6
Pokemon	Ação, Aventura, Comédia, fantasia, infantil	4
Sonic X	Ação, Aventura, Comédia, Sci-fi, Infantil	1
Attack on Titan (Shingeki no Kyojin)	Ação, Drama, Suspense, Shounen	5
Super Onze (Inazuma Eleven)	Esporte	1
Naruto	Ação, Aventura, Fantasia Shounen	6
Os sete pecados Capitais (Nanatsu no Taizai)	Ação, Aventura, Fantasia, Shounen	3
Demon Slayer (kimetsu no yaiba)	Ação, Fantasia, Shounen	4
Jujutsu Kaisen	Ação, Fantasia, Shounen	6
My hero academia (Boku no Hero Academia)	Ação, Shounen	2
Boruto	Ação, Aventura, Fantasia, Shounen	3
Tokyo Revengers	Ação, Drama, Sobrenatural, Shounen	3
Fairy tail	Ação, Aventura, Fantasia, Shounen	1
Chainsaw Man	Ação, Fantasia, Shounen	1
Moshoku Tensei: Jobless Reincarnation	Drama, Fantasia, Ecchi	1
Dr. Stone	Aventura, Comédia, Sci-Fi, Shounen	4
Baki: The great Raitai Tournament Saga	Esportes, Shounen	2

My Life After I Became a Dummy Head Mic One Morning	Girls-Love, Slice of Life	1
Don't Toy with Me, Miss Nagatoro (Ijiranaide, Nagatoro-san)	Comédia	1
Blue Lock	Esportes, Shounen	1
Kaguya-sama: Love is War	Comédia, Seinen	1
Vinland Saga	Ação, Aventura, Drama, Seinen	1
High Score Girl	Comédia	1
KonoSuba: God's Blessing on This Wonderful World! (Konosuba)	Aventura, Comédia, Fantasia	1
The ancient Magus' Bride (Mahoutsukai no Yome)	Fantasia, Sobrenatural, Shounen	1
Fullmetal Alchemist Brotherhood	Ação, Aventura, Drama, Fantasia, Shounen	1
Wonder Egg Priority	Drama, Fantasia	1
The Rising of the Shield Hero (Tate no Yuusha no Nariagari)	Ação, Aventura, Drama, Fantasia	1
Spy x Family	Ação, Comédia	1
Bleach	Ação, Aventura, Fantasia, Shounen	2
Black Clover	Ação, Comédia, Fantasia, Shounen	1
Yu Yu Hakusho: Ghost Files (Yu Yu Hakusho)	Ação, Comédia, Sobrenatural, shounen	1

\***Castlevania**, apesar de citado no quadro, não é considerado anime, pois não é uma animação oriental. **Fonte:** Dados de pesquisa.

Ao se analisar mais detalhadamente a Quadro 1, percebe-se que o mais citado é One Piece (sete citações), seguido de Dragon Ball Z, Naruto e Jujutsu Kaisen, todos os três com seis citações.

One Piece (Eiichiro Oda, Mangá 1997, Anime 1999) é um anime que conta a história sobre um pirata chamado Monkey D. Luffy, ou para simplificar apenas Luffy, e sua tripulação, que buscam encontrar o grande tesouro do Rei Pirata, Gol D. Roger, que antes de morrer disse que quem conseguisse obter seu tesouro, One Piece, seria proclamado novo Rei dos piratas. No universo também existem elementos sobrenaturais ou de poder que são utilizados por diversos personagens para diversos fins, um desses elementos são as Akuma no Mi, em tradução direta seria algo como “Frutas do Diabo”, e como o nome sugere, são frutas especiais que conferem habilidades diversas a quem comê-las, sendo essas divididas entre três subcategorias:

- Zoan: frutas que permitem o usuário se transformar em híbridos de humanos e animais, exemplos: Neko Neko no Mi (modelo leopardo), a fruta do Gato, que permite que seu usuário Rob Lucci se transforme em um híbrido de humano e leopardo; Hito Hito no Mi, fruta do humano, consumida Tony Tony Chopper, da tripulação de Luffy, originalmente, Chopper era uma rena, mas ao consumir a sua Hito Hito no Mi, adquiriu a habilidade de se transformar em um híbrido de Rena e Humano, assim como aumentou sua capacidade de raciocínio e inteligência.
- Paramecia: Confere ao usuário superpoderes de manipulação de uma determinada substância, sendo ela material ou metafísica. Exemplos: Ito Ito no Mi, a fruta dos fios, permite que seu usuário Donquixote Doflamingo produza e controle fios de diversas formas; Doa Doa no Mi, a fruta da porta, que permite seu usuário Blueno abrir portais em qualquer lugar que tocasse, servindo como portas para atravessar coisas, ou até mesmo a habilidade de abrir uma porta para um dimensão própria do usuário, permitindo que o mesmo se esconda.
- Logia: considerada as frutas mais poderosas da obra, essas frutas permitem que o usuário manipular elementos da natureza, além de alterar o corpo do usuário de acordo com o elemento. Exemplos: Goro Goro no Mi, consumida por Enel, permitia ao usuário se transformar e controlar raios e Eletricidade; Suna Suna no Mi, a fruta da areia, permite ao usuário controlar e transformar seu corpo em areia, assim como também retirar a humidade de objetos. (MyAnimeList)

Sendo assim, esses elementos abordados pelos poderes no universo de One Piece possibilitam infinitas utilizações em sala de aula com alunos, devido a ampla variedade de poderes descrito na obra.

Figura 1: Exemplo de uma Akuma no Mi (Fruta do Diabo) que confere poderes a quem comê-la



Fonte: [onepiece.fandom.com](http://onepiece.fandom.com)

Dragon Ball Z (Akira Toriyama, 1984) conta a história de um guerreiro alienígena que foi mandado para o planeta Terra quando bebê, devido a tentativa de seus pais salvá-lo da destruição eminente do seu planeta natal. Essa criança se chama Son Goku, que cresce e se torna um guerreiro poderoso movido pelo prazer de batalhas cada vez mais perigosas. Dragon Ball Z é parte da saga Dragon Ball, publicada por Akira em 1984, onde retrata as tentativas de Goku e seus parceiros livrarem o Planeta Terra da destruição por parte do meio irmão de Goku, Raditz, e após perdas consideráveis, os protagonistas da história decidem buscar as Esferas do Dragão, objetos que de acordo com a lenda, após reunidos, invocariam o dragão Shenlong, que concederia desejos, podendo ser de qualquer natureza, até mesmo retornar mortos a vida. O elemento de poder do universo de Dragon Ball é o chamado Ki (espírito, Chi ou Qi), atributo interno que permite ao usuário aumentar sua capacidade e reflexos de combate, usuários treinados e mais avançados no controle do Ki podem utilizá-lo para voar, teleportar, e até mesmo atirar rajadas de energia pura a partir de seus corpos, como por exemplo o golpe assinatura do personagem Mestre Kami, o Kamehameha.

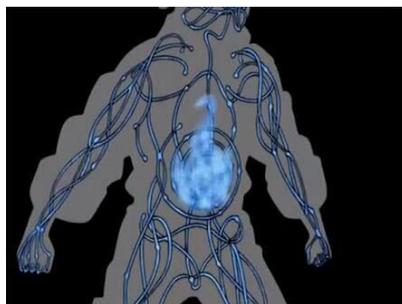
Figura 2: Demonstração de manipulação de Ki em Dragon Ball



Fonte: [Almanaquesos.com](http://Almanaquesos.com)

Naruto (Masashi Kishimoto, Mangá 1999, Anime 2002) conta, através de seus arcos e temporadas a história de Naruto Uzumaki, uma criança ninja da Vila Oculta da Folha, que cresce hostilizado por todos ao seu redor por ser o hospedeiro de um monstro lendário que a muitos anos atrás quase destruiu a vila, esse monstro é a Raposa de Nove Caudas (em japonês, Kyuubi), mas isso não o impede de sonhar em se tornar o Hokage da vila, uma espécie de líder político e militar no mundo do anime. O elemento de poder nessa obra é a utilização de um recurso que todo ninja deve conseguir controlar é o Chakra, energia interna inerente a todo ser vivo, que se manifesta em 5 naturezas ou elementos diferentes, sendo eles: Vento, Fogo, Água, Terra e Relâmpago. A dominação de cada natureza de chakra torna o personagem cada vez mais forte, e a combinação deles traz aprofundamento para a obra.

Figura 3: Os caminhos de Chakra dentro dos personagens de Naruto



Fonte: Aminoapps.com

Jujutsu Kaisen (Gege Akutami, Mangá 2018, Anime 2020) por sua vez insere o leitor e telespectador a vida de Itadori Yuuji, um adolescente acima do normal, com diversas aptidões físicas, porém que só queria viver uma vida tranquila, até que por descuido e infortúnio do destino, ele acaba por se tornar o receptáculo de uma Maldição lendária chamada Ryoumen Sukuna. Ao se tornar seu receptáculo, Itadori começa a visualizar Maldições em todo o canto, Maldições essas que são espíritos vingativos pura energia amaldiçoada ou energia negativa, que também é o elemento de poder desse universo. É dito que todo ser que vive ou morre na obra produz energia negativa, porém existem pessoas com a possibilidade de controlar essa energia para lutar contra maldições que se tornam hostis aos seres humanos, essas pessoas são chamadas de Feiticeiros Jujutsu, e nesse momento descobrimos que Sukuna foi o maior feiticeiro que já existiu, mas que se corrompeu e se tornou uma maldição lendária.

Figura 4: O protagonista Itadori Yuuji aprendendo a controlar Energia Amaldiçoada em Jujutsu Kaisen



Fonte: Criticalhits.com

Adicionalmente, pode-se observar a grande preferência dos estudantes por animes que se encaixam nos gêneros Ação (25 animes listados de 48) e 24 animes trazem consigo a categoria “Shounen”. Essa palavra significa diretamente “quadrinhos para jovens”, entretanto, em alguns dos casos a palavra Shounen estava na sessão “demografia”, que pode também ser entendido como público-alvo da obra. É possível afirmar que os estudantes do ensino médio estão compreendidos na faixa etária do público-alvo dos animes “Shounen”, confirmado pela frequência de aparição de animes nessa categoria. Entretanto, mas não menos importante, ocorre a aparição do gênero Sci-Fi (5 vezes), que compreende obras categorizadas como “ficção-científica”, como o próprio nome já sugere, são obras que trazem mais diretamente a utilização de ciência na trama e até mesmo personagens cientistas, como o caso do anime Dr. Stone. Trabalhamos com a hipótese de que conteúdos relacionados à ciência devem aparecer com mais frequência nesses animes e provavelmente está neles a origem de possíveis influências nas concepções de ciência e cientistas dos estudantes.

Devido a obra Dr. Stone ter sido citada 4 vezes pelos alunos, é importante também falar sobre ela. Dr. Stone (Riichiro Inagaki, Mangá 2017, Anime 2019), é um anime que conta a história de um mundo onde todos os seres humanos, de uma hora para a outra, são petrificados. Após quase 3700 anos, o protagonista Senkuu Ishigami consegue se libertar do estado de petrificação, que servia também como um estado de hibernação forçado, não envelhecendo as pessoas presas, e começa a trabalhar em um meio de curar a todos que ainda estão em estado de pedra, com ajuda de seu amigo de escola Taiju Ooki, e outros personagens que aos poucos vão se agregando ao grupo. Dr. Stone fez sucesso pela sua abordagem dinâmica do desenvolvimento científico, da era da pedra, até a ciência dos dias atuais.

Figura 5: Poster promocional da primeira temporada do anime Dr. Stone.



Fonte: myanimelist.net

#### 4.1. A ciência e os animes: percepções dos estudantes

A partir desse ponto, as respostas dos estudantes permitem uma maior interação entre as questões, podendo construir melhores conexões e aprofundar algumas discussões. Propusemos, também, algumas análises que levaram em consideração várias respostas de um mesmo aluno, para verificar se a concepção e percepção de ciência do aluno se mantém quando perguntado de maneiras distintas, por exemplo.

O Quadro 2 foi criada para organizar as respostas da questão 4 “Nesses animes, existe algum personagem que você julga ser um cientista ou que exerce atividades relacionadas com a Ciência? Descreva as características (aparência física, personalidade) deste(s) personagem(s).”, abrindo margem para um melhor entendimento da percepção dos alunos a respeito dos personagens das obras que eles consomem. Após exploração das respostas, sugerimos a criação de algumas categorias, que dizem respeito à percepção dos estudantes sobre as representações de ciência e cientista nos animes.

**Quadro 2:** Categoria de respostas dos alunos a respeito dos personagens identificados em animes.

Categoria	Exemplo de resposta	Aluno
Reconhece a presença de cientista e ciência, identifica, e cita características	Os únicos que me lembro é o pai da bulma (Dragon ball z) que tem de cuia e bigode, o pai do Shinji (Evangalion) que construiu os robôs E.V.A.	A2
	Orochimaru (naruto): parece com uma cobra e quis se tornar imortal.	A3
	Dr. Stone: ele é um cientista que tem um conhecimento sobrenatural e usa magia em forma de ciência.	A5
	Jotaro (JoJo): 1,95m, 17 anos, muito musculoso, sempre de cara fechada, utiliza um bone preto, personalidade forte, sobretudo preto, muito justo	A6

	Dr. Stone: o protagonista, senku, utiliza a ciência em diversos momentos com a finalidade de reconstruir a raça humana. tem cabelo branco espetado, meio metido, magro e baixo	A7
	Dr. stone: o protagonista sempre foi fascinado pela ciência e química, tem um cabelo bem doido, tudo pra cima, e com pontas verdes	A8
	Fullmetal Alchemist: Edward Elric, um alquimista abandonado pelo pai buscando reviver sua mãe e irmão Wonder egg: dois cientistas buscam reviver pessoas utilizando um tipo de ovo	A9
	Dr. stone: cara baixinho, cabelo verde nas pontas, muito inteligente	A10
	Bleach: tem um capitão que faz experimentos em muitas coisas, tem personalidade hostil, arrogante e egocêntrico	A13
Reconhece a presença de cientista e ciência, identifica, mas não cita características	Vegapunk (One Piece) que não se tem muita informação sobre ele e o Doutor dos cavaleiros de aço (cavaleiros do zodíaco)	A2
	Pai do Eren em attack on titan, Orochimaru de naruto, professor noqueira em pokémon, Bulma esposa do vegetta em dragon ball z	A4
Reconhece a presença de cientista e ciência, não identifica, mas cita características	Sim, ela tem cabelo azul, é branca, é narcisista, humilde e vaidosa	A12
Reconhece a presença de cientista e ciência, não identifica e não cita características	Cowboy Bebop: se passa em uma época onde as civilizações vivem no espaço ou em lugares diferentes, como o subterrâneo Cells at work: é um anime que explica como o corpo humano funciona, usando personagens para cada função que o sistema fornece	A1
Não Reconhece a presença de cientista e ciência, não identifica e não cita características	não lembro	A11

**Fonte:** Autoria Própria

Começando por A1, por se confundir e exemplificar como a ciência é retratada nos animes, e não sobre os personagens neles inseridos, pode-se inferir então, comparando que esse aluno foi o mais eloquente ao dizer se tem afinidade com a área da ciência, acredita-se então que a sua confusão teve fundamento, o que o levou a interpretar de maneira errônea a questão. A11 por sua vez constata que tem afinidade e acha fácil a disciplina e a área de ciências como é apresentado na escola na questão 2 do questionário, porém apesar de apresentar essa afinidade, não utiliza essa afinidade para identificar e reconhecer personagens cientistas nos animes que consome, mesmo que assista animes

que apresentam personagens cientistas, como One Piece, que será mais bem explorado a seguir.

A respeito dos personagens citados pelos estudantes, iremos apresentar imagens dos mesmos, no sentido de ampliar a análise e ajudar o leitor a compreender os estereótipos citados textualmente no Quadro 2. De maneira geral, e ressaltando de antemão, conforme apresentado no referencial teórico, personagens cientistas acabam seguindo uma linha de tendência física, que será mais bem analisada após as Figuras 6 até 18. Também, pode-se observar que os alunos acabaram por retratar textualmente as personalidades dos personagens trazidos como cientistas, essas características serão também analisadas a seguir.

*Figura 6: Dr. Briefs, “Pai da Bulma”  
(Dragon Ball z)*



*Fonte: AminoApp.com*

*Figura 7: Gendou Ikari (Evangelion)*



*Fonte: Tumblr.com*

*Figura 8: Vegapunk (One Piece)*



*Fonte: MyAnimeList.net*

*Figura 9: Doutor Asamori (Cavaleiros do Zodiaco)*



*Fonte: SaintSeiya.fandom.com*

Figura 10: Orochimaru (Naruto e Boruto)



Fonte: [Naruto.fandom.com](https://naruto.fandom.com)

Figura 11: Grisha Yeager, “Pai do Eren” (Attack on Titan)



Fonte: [attackontitan.fandom.com](https://attackontitan.fandom.com)

Figura 12: Professor Nogueira (pokemon)



Fonte: [pokemon.fandom.com](https://pokemon.fandom.com)

Figura 13: Bulma (Dragon Ball Super)



Fonte: [dragonball.fandom.com](https://dragonball.fandom.com)

Figura 14: Senkuu Ishigami (Dr. Stone)



Fonte: [MyAnimeList.net](https://myanimelist.net)

Figura 15: Kuujuu Jotaro (JoJo’s Bizarre Adventures)



Fonte: [Jojowiki.com](https://jojowiki.com)

Figura 16: Edward Elric (Fullmetal Alchemist)



Fonte: Liberproelis.fandom.com

Figura 17: Acca e Ura-Acca (Wonder Egg Priority)



Fonte: Otakuart.com

Figura 18: Mayuri Kurotsuki (Bleach)



Fonte: Bleach.fandom.com

É necessário destacar que, apesar de existirem mais cientistas nos animes citados na questão 3, dois fatores guiam o estereótipo de cientista: a aparência física e a personalidade do cientista. Portanto, a grande maioria dos personagens categorizados no estereótipo de aparência apresenta personagens utilizando jaleco ou roupas brancas longas, cabelo desarrumado (O aluno A8 até cita que o personagem Senkuu, de Dr. Stone, “*tem um cabelo bem doido, tudo pra cima*” sic.); sendo assim, entre todos os personagens, os únicos que não se encaixam nessa categoria são os personagens: Grisha Yeager, Bulma, Edward Elric, Acca e Ura-acca. Ainda, no que diz respeito a aparência física, percebemos a predominância da figura masculina como representante da ciência, reforçando um estereótipo negativo de gênero. Ainda, é observado uma tendência onde o cientista se torna apenas um personagem de suporte ou coadjuvante para que a obra consiga explorar melhor momentos específicos e possibilita o andamento da trama, dos personagens

cientistas citados, apenas três assumem um papel de protagonista na sua obra, são eles: Kuujou Jotaro, Edward Elric e Senkuu Ishigami.

Ao se explorar melhor o personagem Kuujo Jotaro, de Jojo's Bizarre adventure, e como ele é citado pelo aluno A6, é explicitado que “Jotaro” se tornou Doutor em Biologia Marinha, inclusive mudando sua vestimenta para o padrão que já identificamos. Não se sabe se foi intencional ou não por parte do autor, porém o sobretudo do personagem, em sua coloração branca, se assemelha muito a um jaleco de laboratório, talvez assim reforçando subconscientemente sua posição e sua profissão.

Figura 19: Kuujou Jotaro - Adulto (Jojo's Bizarre Adventure)



Fonte: JojoWiki.com

Outro ponto importante, no momento da aplicação do questionário, que se deu no mês de novembro de 2022, o personagem Vegapunk, do anime One piece ainda não havia aparecido oficialmente, até aquele momento, a única imagem com a aparência dele era a representada pela Figura 7. Entretanto, no mesmo mês ocorreu a revelação total da aparência do personagem no mangá que se baseia o anime, podendo ser literalmente interpretado como sendo uma caricatura do renomado Físico Albert Einstein, como representado na Figura 18, o que também pode ser encaixado no estereótipo de cientista comumente representados.

Figura 20: Vegapunk, retirado do mangá (One Piece)



Fonte: Onepiece.fandom.com

Como defendido por Albuquerque (2020), a linguagem utilizada por personagens, mesmo que fisicamente não sejam estereotipados como sendo Cientista, denunciam sua posição na trama, mas não só esse ponto constitui o Estereótipo por personalidade de um personagem cientista, e sim suas ações no decorrer da obra em questão. Com isso em mente, pode-se categorizar os personagens que não se encaixavam na categoria anterior nessa.

É necessário chamar a atenção para a personagem Bulma, do universo de Dragon Ball, incluindo aqui todas as obras derivadas subsequentes. A personagem em questão, no início da trama era amplamente sexualizada, tendo seu papel ser a filha do Dr. Briefs, que por sua vez era um homem muito inteligente, fundador da empresa Capsule Corp®, e ser par romântico de um terceiro personagem da obra. Bulma é tida como uma das personagens que mais mudaram sua aparência com o passar do tempo, a figura abaixo mostra como a personagem foi apresentada na sua primeira versão.

Figura 21: Bulma, visual Clássico (Dragon Ball Z)



Fonte: dragonball.fandom.com

Porém, atualmente Bulma ocupa um lugar de destaque na trama, uma vez que seu “intelecto e genialidade” ultrapassou em muito o de seu pai, herdando a empresa, e auxiliando o personagem Vegeta na busca de poder para superar o protagonista, Goku. A personagem diversas vezes falou e se portou como cientista, mas por não estar vestida como tal, ou pelo seu histórico, da criação da personagem até os dias de hoje, poucos telespectadores conseguem identificá-la como uma cientista propriamente dita. Dá-se o crédito então ao aluno A4 por citá-la, e por cruzamento de informações, pode-se inferir que A12 também se referia a ela, ao dizer “cabelo azul, é branca, é narcisista, humilde e vaidosa”, enquanto na questão anterior disse expressamente ter assistido a obra Dragon Ball.

O outro ponto em questão que deve ser analisado é a característica relacionada a personalidade desses personagens, e, portanto, deve-se salientar duas subcategorias a partir disso: personagens que não se encaixam no “estereótipo físico de cientista” (considerando os estereótipos historicamente observados), e a personalidade de personagens cientistas como um todo.

Na primeira subcategoria então observa-se e evidencia-se aqueles personagens já citados anteriormente: Grisha Yeager, Bulma, Edward Elric, Acca e Ura-acca. Esses personagens quase não aparecem em suas obras trajados de cientista como esperado, utilizando jalecos ou outras vestimentas que se assemelham, porém demonstram atitudes de cientista, como criatividade, domínio de conteúdo, aplicação teórica na prática. Como já foi discutido as atitudes e a personagem Bulma, o próximo a ser analisado é Grisha Yeager, no mundo da obra de Attack on Titan (Hajime Isayama, mangá 2009, anime 2013) é dito ser um médico revolucionário, que na esperança de suprir suas próprias vinganças, resolve realizar experimentos utilizando a fonte do poder dos titans que assolavam a ilha de Paradis, onde a humanidade vivia dentro de três muralhas concêntricas, que mantinham os monstros do lado de fora. A atitude de realizar experimentos, anotar seus resultados, pesquisar, fez com que alunos assumissem que o Grisha é cientista, apesar de ser mostrado na obra mais a frente, uma divisão de ciência do império, mas nenhum aluno os citou.

Edward Elric por sua vez pertence as obras Fullmetal Alchemist (2003) e Fullmetal Alchemist Brotherhood (2009), sendo o primeiro o anime que foi ao ar enquanto o mangá escrito por Hiromu Arakawa não tinha sido finalizado, o que acarretou a criação de um final não oficial para a história, anos após, e com o mangá finalizado, foi lançada a série “Brotherhood”, que continha o final verdadeiro da obra, assim como está

no mangá. O universo de Fullmetal Alchemist se passa num mundo onde a alquimia é utilizada pelo exército do país onde o protagonista mora, onde alquimistas federais, ou seja, os que trabalham para o governo, recebem título e renome nessa sociedade. Edward inicia sua jornada de se tornar um alquimista federal para que assim possa trazer o corpo do seu irmão Alphonse de volta, que o perdeu devido ao incidente quando eram crianças e buscavam ressuscitar a própria mãe morta, quebrando assim uma lei Tabu da alquimia que instaurava que não se devia usar técnicas que alterasse ou voltassem mortos a vida. Devido à alta aplicação da alquímica na obra, e os diversos personagens que a utilizavam, Edward é categorizado como cientista nessa subcategoria devido a sua aptidão para o estudo, desenvolvimento de técnicas e compreensão das leis que regiam aquele mundo.

Acca e Ura-Acca já são mais diretos, pertencentes a obra Wonder Egg Priority (2021), um anime que, ao contrário de todos os outros apresentados até então, foi idealizado e já adaptado diretamente como série de TV, não tendo uma obra base em formato de mangá. A obra em questão traz logo de início temas pesados, onde a protagonista Ooto Ai, após perder sua melhor amiga que cometeu suicídio, vive em remorso e culpa por achar que poderia ter feito mais por ela, sendo assim, é abordada pelos cientista Acca e Ura-Acca, que oferecem um meio de reviver sua amiga, utilizando um sistema de ovos, que a protagonista deveria adquirir, e ao dormir, seria transportada para um mundo de sonho onde, ao abrir o ovo previamente adquirido, surge uma garota, que a trama apresenta aos telespectadores como “também vítimas da tristeza”, que levaram elas ao suicídio também. Mais adiante na obra é apresentado que os cientistas tentavam criar uma forma de vida que pudesse servir ao propósito de ser como uma filha perfeita, mas sem querer produziram um ser com a capacidade de induzir o fim da vida em outras garotas, devido a culpa, Acca e Ura-Acca desenvolvem a tecnologia dos ovos, o que leva eles a não estarem na maior parte do anime vestidos como cientistas, mas sempre falando sobre o assunto.

A segunda subcategoria que gostaria de analisar e dar mais atenção é as características a respeito de personalidade que os alunos disseram e citaram, sendo assim um levantamento geral e características específicas das personalidades das personagens, mas que se repetem, independente da obra. Como já era esperado, respostas como “*conhecimento sobrenatural*” (A5), “*Fascinado*” (A8) e “*Muito inteligente*” (A10) definem bem o que é necessário para se existir um personagem cientista, sendo que A5 ao escolher a palavra sobrenatural, se dá a entender que se refere a uma quantidade

massiva de fatos conhecidos pelo personagem. Entretanto, outras características surgiram junto das descrições por parte dos alunos, delimitando também que um personagem cientista tende a ser ambicioso “*quer se tornar imortal*” (A3), “*personalidade forte*” (A6), “*Meio Metido*” (A7), “*narcisista*” (A12) e “*arrogante e egocêntrico*” (A13) são características que apontam todos para um mesmo arquétipo de personagem, tornando o personagem cientista que contenha esses traços personagens centrados em seus próprios métodos e existência, ignorando até certo ponto a sociedade a sua volta. Apesar de tudo, de todos os personagens que teve essas últimas características, quase todos são personagens considerados no alinhamento bom da obra, ou de forma grosseira, do time que está do lado bom da história. Entretanto, é necessário salientar que ser cientista ou fazer parte do lado correto da história não justifica ações hediondas cometidos pelos personagens, ser detentor do conhecimento não justifica a tomada de decisões ruins que acabarão por causar o mal, seja físico ou mental, ao próximo, mesmo que isso seja o caminho para o resultado positivo. Logo, esse tipo de atitude pode contribuir para a formação de ideias equivocadas pelos estudantes.

Se na questão 4 o objetivo foi que os estudantes reconhecessem e citassem as características de personagens “ditos cientistas”, a questão 5 buscou que os estudantes elucidassem especificamente as características vinculadas à ciência. A pergunta apresentada aos alunos foi: “Como a Ciência é apresentada nos animes que você assiste? Procure explicar com o máximo de detalhes que você conseguir”. As respostas são apresentadas no Quadro 1.

**Quadro 3:** Características da ciência nos animes identificadas pelos estudantes.

<b>Aluno</b>	<b>Resposta</b>	<b>Categoria</b>
A1	De forma geral, é extremamente difícil de identificar a ciência, porém se analisarmos a tecnologia e as ideias extremamente diferentes e inovadoras junto de uma temática diferenciada, os animes tem uma relação com a ciência de forma criativa	Ciência como provedora de produtos e tecnologia
A2	Mais fantasioso e menos sério, mais leve e sem se aprofundar muito	Ciência fantasiosa ou com magia
A3	Se parece com magia ou poderes de cura.	Ciência fantasiosa ou com magia
A4	Com máquinas e produtos radioativos, máquina do tempo, entre outros.	Ciência como provedora de produtos e tecnologia
A5	é sempre explicado que existe uma forma certa de usar a magia e como controlar, com isso as pessoas adquirem	Ciência fantasiosa ou com magia / Ciência

	conhecimento através do aprendizado	como estudo investigativo
A6	é explicado pela utilização de magia, criação de robô, poderes místicos	Ciência como provedora de produtos e tecnologia / Ciência fantasiosa ou com magia
A7	em dr. stone, é apresentado a composição e como fazer (por exemplo vidro) em JoJo também apresenta diversos elementos de ciência, geralmente utilizados como meio de derrotar algum personagem, apresentando várias explicações como física, biologia e química	Ciência como provedora de produtos e tecnologia / Ciência como estudo investigativo
A8	na maioria deles a ciência é representada por magia, poderes, maldições, encantamentos e feitiços. mas também tem muitos que representam a ciência com ela realmente é, um estudo científico sobre os materiais e seres do planeta e até fora dele.	Ciência fantasiosa ou com magia
A9	Bem coisa de anime mesmo, pega uns fósforos coloca num círculo e nasce um capeta porque deu errado ou ficam estudando e criam uma menina que acaba matando a filha de um dos cientistas por ciúmes e os cientistas ficam loucos. geralmente os personagens principais realizam muitos testes	Ciência com viés Empírico-Indutivista
A10	Com experimentos, fazem muitos testes e manipulam a genética da natureza	Ciência com viés Empírico-Indutivista
A11	a ciência é explicada através de magia, poções e invenções	Ciência fantasiosa ou com magia
A12	é muito avançado, eles conseguem fazer umas coisas bem loucas	Ciência como provedora de produtos e tecnologia
A13	(deixou a questão em branco.)	

**Fonte:** Dados de pesquisa.

Para a questão 5, é interessante que olhemos através da ótica do trabalho de Daniel Gil Perez e col. (2001) – “Para uma imagem não deformada do trabalho científico”, assim pode-se classificar como os alunos viam a ciência ser representada nos animes, e mais uma vez reforçando que, por não terem material de apoio na hora da resolução do questionário, o que foi escrito por eles tendia a ser o que verdadeiramente foi internalizado.

Sendo assim, ao se analisar cada aluno e suas falas sobre ciência nas obras que eles assistiram, é possível se dividir e categorizar de acordo com Gil-Perez e col. (2001), criando assim quatro possíveis categorias para as respostas estipuladas no quadro, são elas: “Ciência como provedora de produtos e tecnologia”, “Ciência com viés Empírico-Indutivista”, “Ciência fantasiosa ou com magia” e “Ciência como estudo investigativo”. Entretanto, é possível notar que algumas respostas dos estudantes foram categorizadas em mais de uma categoria, dando assim maior atenção aos fatores envolvidos.

A primeira categoria, “Ciência como provedora de produtos e tecnologia”, é referente então a respostas ou trechos onde o aluno constata que a ciência nos animes que ele assiste acaba por gerar tecnologias que ajudaram a embasar o universo onde determinado anime ocorre, possibilitando assim realizar um paralelo com a Visão Rígida da ciência (Gil-Perez e col. (2001), onde a ciência tem como finalidade desenvolver um passo-a-passo para assim realizar a produção de objetos e produtos.

São exemplos dessa categoria:

*“...se analisarmos a tecnologia e as ideias extremamente diferentes e inovadoras...” (A1)*

*“Com máquinas e produtos radioativos, máquina do tempo, entre outros” (A4)*

*“...criação de robô...” (A6)*

*“...em dr. stone, é apresentado a composição e como fazer (por exemplo vidro) ...” (A7)*

*“é muito avançado, eles conseguem fazer umas coisas bem loucas” (A12)*

A segunda categoria foi chamada “Ciência com viés Empírico-Indutivista”, de acordo com Gil-Perez (2001), a concepção empírico-indutivista e atórica da ciência se caracteriza através da neutralidade da observação nos experimentos, sendo assim, a etapa da criação de hipóteses apriorísticas é totalmente ignorado pelos cientistas em questão, hipóteses essas que são expressamente importantes para guiar o processo de investigação.

Nessa categoria foi notado dois exemplos:

*“...geralmente os personagens principais realizam muitos testes” (A9)*

*“Com experimentos, fazem muitos testes...” (A10)*

A terceira categoria nomeada foi “Ciência fantasiosa ou com magia”, nessa categoria se encaixa, ou tentou-se categorizar falas literais que envolvem métodos sobrenaturais nos animes, tal como a presença de magia, poções, poderes e afins para resolver ou realizar feitos, ocasionalmente os personagens que utilizam desses artifícios acabam por passar um método de desenvolvimento do conhecimento ou de possíveis

técnicas. É discutível o acarretamento de uma visão salvacionista relacionado a essa categoria, pois traz consigo um senso onde tudo é possível ser realizado.

Exemplos dessa categoria foram 4 no total:

*“Se parece com magia ou poderes de cura.” (A3)*

*“...uma forma certa de usar a magia e como controlar...” (A5)*

*“é explicado pela utilização de magia....” (A6)*

*“...através de magia, poções...” (A11)*

E por fim, a última categoria a ser analisada é a “Ciência como estudo investigativo”, isto é, o mais próximo de como a ciência é atualmente trabalhada no mundo real, onde se propõe hipóteses para fenômenos a serem estudados, realiza-se pesquisas e testes para se inferir se a hipótese procede ou é refutada, iniciando-se um ciclo de pesquisas e construção do conhecimento.

Tem-se os seguintes exemplos para essa categoria:

*“...pessoas adquirem conhecimento através do aprendizado” (A5)*

*“...apresentando várias explicações como física, biologia e química” (A6)*

*“representam a ciência com ela realmente é, um estudo científico sobre os materiais e seres do planeta e até fora dele.” (A7)*

Nessa questão em específico, A13 não apresentou resposta, ficando em aberto se ele potencialmente não entendeu, ou não conseguiu identificar e responder, uma possível análise para esse caso será apresentada mais a frente, na última questão.

Dando sequência ao processo de investigação, procuramos compreender as concepções de ciência dos estudantes, se eles possuem interesse na carreira científica e se e como as concepções sobre ciência são afetadas pelos animes. Utilizamos a questão 6 do questionário: “Como você acha que é a Ciência no mundo real?”, apresentamos as respostas no Quadro 4 e elas também foram dispostas no Gráfico 1 as categorias que emergiram com a análise das respostas.

**Quadro 4:** respostas dos alunos referentes a questão seis:

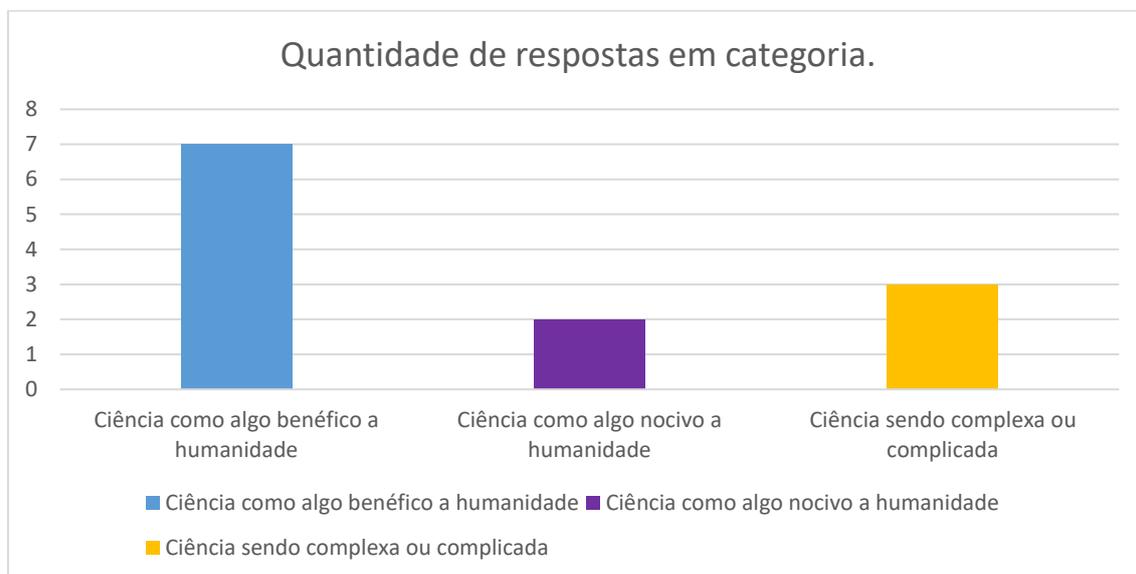
<b>Aluno</b>	<b>Resposta</b>	<b>Categoria</b>
A1	É a forma que ela se inova junto com a necessidade da sociedade, estudando o funcionamento de todos os ecossistemas e teorizando sobre o que a mais no nosso universo entre outros talvez existentes	Nenhuma categoria
A2	não sei oq dizer, nao sei muita informação sobre	Nenhuma categoria

	isso, só estereótipos da mídia	
A3	Boa, achar a cura de doenças é como uma magia	Ciência como algo benéfico para a sociedade
A4	vacina muito importante pro mundo contra a doença	Ciência como algo benéfico para a sociedade
A5	criar bombas	Ciência como algo nocivo a sociedade
A6	A ciência do mundo real pode ser muito benéfica para a humanidade, como pode ser muito prejudicial	Ciência como algo benéfico para a sociedade / Ciência como algo nocivo a sociedade
A7	criações de novos "produtos" para ajudar a humanidade ou alcançar um novo avanço.	Ciência como algo benéfico para a sociedade
A8	eu nunca parei para pensar nisso, mas parando para pensar agora a ciência no mundo real é um estudo e um avanço de vida e das tecnologias do planeta	Ciência como algo benéfico para a sociedade
A9	algo bem complexo e delicado, porém necessário	Ciência sendo complexa ou complicada
A10	boa	Ciência como algo benéfico para a sociedade
A11	a ciência é os professores, médicos, enfermeiros e cientistas que fazem coisas importantes para a sociedade	Ciência como algo benéfico para a sociedade
A12	que é mais realista em alguns pontos	Ciência sendo complexa ou complicada
A13	um negócio muito complicado	Ciência sendo complexa ou complicada

Fonte: Autoria Própria

Para realizar a análise das respostas a respeito da questão 6, presente no Quadro 4 e para uma melhor observação dos dados agrupados, será criado um gráfico de colunas, possibilitando assim a categorização das respostas em três categorias maiores, que definiram suas vertentes principais. As categorias definidas são: Ciência como algo benéfico a humanidade, Ciência como algo nocivo a humanidade e Ciência sendo complexa ou complicada demais para o entrevistado conseguir opinar.

Gráfico 1: Categorias manifestadas nas respostas dos estudantes para a pergunta “Como você acha que é a Ciência no mundo real?”.



**Fonte:** dados de pesquisa.

Entretanto, mesmo após a tentativa de categorizar todas as respostas, ocorreu a presença de duas respostas que não puderam ser categorizadas, sendo essas as respostas de A1, e A2. A1 respondeu “*É a forma que ela se inova junto com a necessidade da sociedade, estudando o funcionamento de todos os ecossistemas e teorizando sobre o que a mais no nosso universo entre outros talvez existentes*”, A1 trouxe nessa resposta uma visão onde a ciência supri a necessidade da sociedade, mas que também tem autonomia para se desenvolver como bem entender, para um melhor compreensão de áreas da natureza que até o presente momento não tem uso a sociedade, como por exemplo ao falar “*nosso universo ou outros existentes*”. Essa frase também permite inferir que A1 já possua um domínio e curiosidade a respeito de teorias científicas avançadas, mas que são difundidas em canais de informação e na mídia.

A2 por sua vez diz “*não sei oq dizer, não sei muita informação sobre isso, só estereótipos da mídia*”, essa resposta, porém nos leva em uma direção contrária as outras respostas, onde A2 admite não conhecer ou saber, mas também admite que possíveis pensamento que ele possa vir a conceber para tentar responder a questão estará influenciada por possíveis conteúdos que ele assistiu na mídia em geral.

No que diz respeito à categoria “Ciência como algo benéfico para a sociedade”, sendo as respostas dadas pelos alunos A3, A4, A6, A7, A8, A10 e A11, Auler e Delizoicov (2006) denominam esse posicionamento em perspectiva Salvacionista/redentora, uma vez que todos eles trouxeram pensamentos positivos, o futuro só será alcançado através da

ciência, essa ótica também engloba as mudanças necessárias para que a ciência atue em sua total extensão. “Boa, achar a cura de doenças é como uma magia” (A3), “vacina muito importante pro mundo contra a doença” (A4), “ciência no mundo real é um estudo e um avanço de vida e das tecnologias do planeta” (A8) são frases que sustentam essa perspectiva. A7 também demonstra uma perspectiva que se dá a entender que a ciência é apenas para criar produtos que facilitarão a vida humana, tangenciando também a ideia de que a ciência tem um sentido utilitário, o que se configura como uma visão limitada da atividade científica, que busca, também, compreender fenômenos.

Quanto à categoria 2, a Ciência como algo nocivo a sociedade, foi contemplada por duas respostas, que foram por parte dos alunos A5 e A6. A5, em sua resposta disse “Criar bomba”, essa resposta indica uma visão negativa da ciência, com seus produtos servindo exclusivamente a fins bélicos e destrutivos, ignorando todo e qualquer avanço positivo que a ciência tenha. Usando essa mesma lógica é possível analisar a resposta de A6, “A ciência do mundo real pode ser muito benéfica para a humanidade, como pode ser muito prejudicial”, a resposta de A6 foi a única que transita entre essa categoria e a analisada anteriormente, pois ele dá a entender que a ciência apresenta essa dualidade, mesmo que na realidade a ciência não tenha apenas essas duas finalidades.

Os estudantes A9, A12 e A13 apresentam uma visão que pode ter sido marcada por suas próprias experiências com o aprendizado em sala de aula, expressando suas possíveis dificuldades em relação a ela, por isso foram categorizadas na última categoria, Ciência sendo complexa ou complicada. A9 diz “algo bem complexo e delicado, porém necessário”, porém ao se comparar com o que foi dito por ele na questão 2, A9 afirma que gosta da área da ciência, mesmo dizendo novamente que é complicado. Quando A13 diz “muito complicado”, é possível entender por que ele disse isso, uma vez que na questão 2, onde era perguntado se ele tinha alguma afinidade com as matérias de ciências da natureza, ele reforçou dizendo “não tenho afinidade com nenhuma porque não gosto de nenhuma”, esse aluno também não apresentou nenhum tipo de resposta para a questão 5, levantando a hipótese que pode ser que ele não tenha interesse o suficiente para identificar o que é ciência nos animes.

A questão número sete consistia em perguntar aos alunos: “Você tem interesse em seguir a carreira científica? Por quê?”, essa questão surgiu da necessidade de, ao se aproximar do fim do questionário, saber se cada aluno teve seus interesses a respeito do futuro influenciado pelas obras que assistem, e saber quais suas aspirações.

Para uma análise mais ampla e enriquecedora, foi-se pensado e aplicado uma análise em bloco entre as questões dois, “Você gosta/tem afinidade com as disciplinas da área de Ciências da Natureza (Química, Física, Biologia)? Explique sua resposta”, e a questão sete, assim, analisando cada resposta de cada aluno com o que ele havia falado anteriormente, lembrando que na dinâmica da aplicação do questionário, essas questões estavam dispostas em folhas diferentes, sendo assim, não era possível que o aluno consultasse o que respondeu na questão dois para escrever a resposta da questão 7, permitindo assim a possibilidade de inferir se o fato da afinidade com a área da ciência afetaria a sua vontade e interesse de seguir essa área profissional.

Em adição a isso, foi-se dividido as respostas dos alunos em dois grupos maiores, o primeiro grupo que será mais extensamente analisado é o grupo dos alunos que afirmaram ter afinidade com a área na questão dois, e assim comparar com suas respostas posteriores, e o segundo grupo que constatava não ter afinidade, e por consequência não pretendem seguir a carreira científica.

Iniciando os alunos que disseram ter afinidade, o aluno A1 foi muito conciso nas suas preferências, dizendo que sim, tem afinidade com as áreas da química, física e biologia, enquanto dizia também na questão 7 que talvez seguiria carreira, mas constatou que quer trabalhar e estudar a área da psicologia, o que de certa forma tem sim conexão, ao dizer: “*realizar os estudos psicológicos e como podemos ajudar a melhorar em doenças mentais e seu funcionamento no corpo*” é possível inferir que A1 gostaria de conduzir pesquisas a respeito das possíveis doenças, mas não ao certo se seguirá a carreira de pesquisador ou médico.

O aluno A5 disse ter afinidade e constatou que conhecimento em ciências ajuda no seu dia a dia, mas quando indagado sobre querer seguir carreira, disse ter perdido interesse, todavia, ao analisar o que ele respondeu na questão 6, sobre a ciência no mundo real, sua resposta foi apenas “*criar bombas*”, sendo assim, pode-se inferir que para ele, naquele momento ele pode ter sido influenciado por saber que o “entrevistador” que é o autor desse trabalho se tornaria professor de química, que é uma matéria que erroneamente é difundida como a criação de artefatos explosivos, necessário se pensar a respeito.

A7 por sua vez disse que “*acha as matérias interessantes e curiosas*”, e na questão sete disse que, apesar de não ter certeza do que fará após se formar na escola, já pensou em seguir essa carreira, e manteve o padrão ao dizer que “*Ciências no geral é*

*interessante*". É necessário se atentar que, na questão um, nota-se que A7 é um aluno de 1º ano do Ensino médio, sendo assim, tem muito o que viver até a "saída da escola".

A8 disse "*acho que por ser muito curiosa acabo me dando bem nessas áreas*", e quando teve que responder à questão sete, apresentou que quer cursar medicina, e disse que sim, seguirá carreira científica, o que é interessante, pois consegue identificar e agrupar médicos como cientistas.

A9 declarou "*eu gosto porque é um negócio muito complexo e poggers*". A palavra "poggers" utilizado é uma gíria utilizada na internet por jovens, que tem seu significado próximo de "animação, excitação, entusiasmo". A9, ao responder à questão 7, disse que "*sim, é algo que prende minha atenção quando se fala sobre isso, é interessante e curioso*", reforçando seu estado de animação em relação a área da ciência.

A11, por sua vez, respondeu "*acho fáceis e interessantes*", e quando perguntado se tem interesse em seguir carreira científica, sua resposta foi: "*não tenho, quero fazer matemática*", o que foi surpreendente, devido à quebra de expectativa, cabe uma melhor investigação sobre o porquê alunos do ensino médio não consideram a área de matemática sendo ciências.

Por outro lado, os que negaram ter afinidade com a ciência, que são os alunos A2, A3, A4, A6, A10, A12 e A13 apresentam, até certo ponto, uma característica de aversão a essas matérias, "*muito chato*", "*muito confuso*", "*não gosto*" são exemplos de respostas dadas por eles, e quando comparadas as respostas à questão sete, reforçam o ponto de que não se interessam com esse campo.

A questão oito foi a última do questionário, e uma das mais centrais de todo o trabalho, sendo ela: "*Você acha que sua percepção sobre a Ciência e o cientista é afetada pelos animes? Explique.*" Essa questão vem para trazer uma última reflexão para os alunos entrevistados, e, como sugerido, analisar se o próprio aluno tem consciência de que é influenciado.

**Quadro 5:** Posicionamento dos estudantes sobre serem influenciados pelos animes quanto à visão de Ciência e Cientista.

Aluno	Resposta	Categoria
A1	Sim, já que a ciência é demonstrada como magia ou algo extremamente louco e exagerado ou complicado, levando a criarmos um estereótipo diferente da realidade, o mesmo funciona para o cientista que geralmente é um personagem louco ou super estranho ou duvidoso, ou mal, enfim, a uma certa relação	concorda que é influenciado.

	negativa, porém também há aqueles que são representados como super intelectuais e criativos para ajudar o protagonista ou salvar o mundo utilizando qualquer coisa ou com maluquices extraordinárias.	
A2	Acho que a mídia em geral, como eu disse anteriormente, a mídia aborda como se só existissem cientistas loucos, robôs, cyborgs, etc.	concorda que é influenciado.
A3	sim, eles distorcem a ideia da ciência real	concorda que é influenciado.
A4	sim, por exemplo, os animais tem muita doença e pode pegar qualquer um até em humanos, por isso existe vacina	concorda que é influenciado.
A5	sim, por muitos motivos mesmo eu sabendo que tem coisa que não é possível, tem outras coisas que	concorda que é influenciado.
A6	um pouco, porque em certas áreas da ciência, eu consigo assimilar com alguns animes	não tem certeza se é influenciado.
A7	não, pois eu consigo diferenciar a realidade da ficção em certos pontos, pois não só nos animes aquela imagem de cientista com jaleco branco faz eu pensar que é real assim	não é influenciado.
A8	não pois os animes são uma maneira de fugir do mundo real, é uma maneira de ir para outros lugares sem sair de casa, e a ciência pode até ser diferente pois deixa tudo mais legal	não é influenciado.
A9	Acredito eu que na verdade, alguns animes (principalmente os que eu citei) podem tratar mais sobre a ambição de chegar a algo "perfeito" Ex: trazer alguém de volta a vida, e fracassar com isso algumas pessoas deixam o sucesso subir à cabeça	concorda que é influenciado.
A10	acho que sim, porque nunca vi um cientista real ou explicar então minha base é o anime	concorda que é influenciado.
A11	sim, pois a ciência ou o cientista viram uma piada as vezes	concorda que é influenciado.
A12	mais ou menos, eu gosto de criar teorias sobre a ciência	não tem certeza se é influenciado.
A13	não, porque eu nunca fui fã de personagem assim, gosto mais de personagens que me identifica	não é influenciado.

Fonte: Dados de pesquisa.

Nessa questão temos pontos muito importantes para serem discutidos, que merecem devida atenção, para isso, novamente será dividido em categorias para que assim a discussão e a análise seja melhor desenvolvida. As respostas dos alunos foram organizadas em três categorias maiores: Os que concordam que são influenciados, os que não tem certeza se são influenciados, e os que dizem não ser influenciados.

A primeira categoria que será analisada então será dos alunos que afirmaram que não são influenciados, que são os alunos A7, A8, A13. A7 afirma que não é influenciado pelos animes, mas nos leva a entender que é influenciado, mas essa influência vem de outras mídias digitais gerais que ele consome, podendo ser filmes, séries, programas de TV. A8 expõe um ponto de vista de certa forma escapista, e sendo o anime algo que ele consome apenas para o seu próprio divertimento, ele não assume que nenhum assunto abordado tem cunho real, ou relevância no mundo real. Em relação à A13, um fato interessante é que este citou dez animes quando respondeu a questão três, sendo os quatro animes mais citados por alunos (One Piece, Dragon Ball, Naruto e Jujutsu Kaisen), esses quatro animes pertencem a gênero Ação, Aventura e Shounen, que acabam por não apresentarem personagens cientistas que ocupam papéis relevantes na obra, muitas vezes chegam a ser suporte para o protagonista entender de fato o que está ocorrendo naquele momento, e após esse arco ser finalizado, o personagem cai no esquecimento. Sendo assim, é possível que esses personagens não chegaram a causar um impacto decisivo em A13, tornando a presença de artificios científicos nas obras irrelevantes a ele, a ponto de não interiorizar tais informações, reforçado pelo fato de que A13 não falou sobre como a ciência é retratada em animes que ele assiste, na questão cinco.

A segunda categoria estabelecida, “Os que não tem certeza se são influenciados”, contempla dois alunos: A6, e A12. Os alunos A6 e A12 tem visões parecidas, sendo que ambos utilizam a ciência dos animes para entender conceitos da ciência do mundo real, ou vice-versa, A6 especialmente diz isso, enquanto A12, ao dizer que gosta de criar teorias, essas teorias têm que ser embasadas em algum fato ou conhecimento prévio que ele possa ter testemunhado em algum anime, ainda mais considerando que ele também citou os animes “Jujutsu Kaisen” e “Dragon Ball” na questão cinco.

A última categoria a ser abordada, e com a maior quantidade de respostas, é “Os que concordam que são influenciados”, contando com oito respostas: A1, A2, A3, A4, A5, A9, A10 e A11.

Começando pelas respostas mais simples, verificamos que A5, apesar de

concordar com a pergunta, é visível que o aluno talvez tenha se perdido na sua linha de raciocínio ou até mesmo simplesmente desistido de continuar a escrever, uma vez que sua resposta termina abruptamente.

A11 se destaca ao dizer que “*sim, pois a ciência ou o cientista viram uma piada as vezes*”, e o fato curioso é que esse mesmo aluno diz ter facilidade, e gostaria de fazer matemática, e ao ser perguntado em como é a ciência no mundo real, ele cita profissões “*...professores, médicos, enfermeiros e cientistas que fazem coisas importantes para a sociedade*”, então é possível ver que ele tem uma ampla visão de ciência, mas não identificou nenhuma personagem cientista nas obras que assistiu, apesar de ter assistido um dos animes mais citados anteriormente, One Piece.

A4 revela uma visão utilitarista da ciência em sua resposta “*sim, por exemplo, os animais tem muita doença e pode pegar qualquer um até em humanos, por isso existe vacina*”, porém, evidencia-se que, apesar da sua resposta ter um certo sentido, ela não se relaciona ao assunto animes (mesmo A4 tendo citado dez animes na questão três e ter apresentado respostas condizentes nas questões subsequentes).

A2 e A3 trouxeram suas justificativas semelhantes no modo de pensar, sendo que A3 sabe que é influenciado, mas não soube ou não quis se aprofundar em como as coisas são, ao passo que A2 exemplificou, ambos dizem que a ciência real é distorcida pela mídia, em coisas muito fora da realidade e contexto deles, e em adição a isso, A2 ainda diz que a ciência real é marcada por “cientistas loucos”, reforçando os estereótipos anteriormente analisados.

A9 concorda com a questão e reforça que os animes que ele citou acabaram por passar uma visão de cientista ambicioso, representados pelos animes “Fullmetal Alchemist” e “Wonder Egg Priority”, ambos animes já citados anteriormente. Em Fullmetal Alchemist, temos a figura do cientista representada pelo protagonista da obra, Edward Elric, Alquimista Federal, em busca da Pedra filosofal para restaurar o corpo de seu irmão, cuja alma está presa em uma armadura, já em Wonder Egg Priority vemos os cientistas coadjuvantes a obra, mas com planos igualmente grandes e complexos, envolvendo novamente a questão sobre o controle da vida e da morte. A ciência como método e tecnologia para lidar com essas questões em específico tendem a passar uma ideia complexa e megalomaniaca.

O aluno A10 diz “*acho que sim, porque nunca vi um cientista real ou explicar então minha base é o anime*”, trazendo consigo então a perspectiva que quem apenas saberá o que é ciência no mundo real é um cientista de verdade, excluindo qualquer

diálogo paralelo com professores e demais profissionais, A10 constata então que seus únicos exemplos são os animes que ele assistiu. Ao se analisar os animes que A10 trouxe na questão três, ocorre a presença da obra “Dr. Stone”, anime que já foi citado antes, sendo assim, é possível supor que a base em anime a qual A10 se refere possa ser essa.

Por fim, A1 foi o aluno que mais escreveu ao responder essa questão. Mesmo sem intenção, sintetizou um pouco de cada resposta dos outros alunos que também concordaram com a questão oito; além disso, A1 endereça que a ciência como é mostrada em animes acaba por ter dimensões maiores, devido a importância na trama, causando o efeito de que a ciência veio para salvar os protagonistas e seus amigos, ou até mesmo terminar de destruir todo o mundo. Vale ressaltar também que A1 foi o aluno que mais trouxe nomes de obras na questão três do questionário, totalizando quatorze animes.

Chama a atenção, especificamente nessa pergunta, que nenhum estudante mencionou a escola ou as aulas de ciências como fonte para formação do pensamento a respeito da ciência ou cientista. Assim, cabe a reflexão: em que medida a educação escolar tem contribuído para esse tipo de discussão ao longo da formação dos estudantes? É de se esperar que esse tipo de debate também faça parte das aulas, porém, os dados obtidos no presente trabalho sugerem o contrário. Obviamente, a pergunta não fez menção à influência da escola, porém, entende-se que essa é uma reflexão importante de ser registrada.

## **5. Conclusão e considerações finais**

Este trabalho teve como objetivo analisar as concepções de ciência e cientista e animes identificadas por alunos do ensino médio, assim como compreender a influência dos animes nas concepções dos estudantes.

Foi possível constatar a preferência pelos gêneros de anime “Ação” (25 de 48 animes captados) e “shounen” (24 de 48 animes), sendo o segundo gênero mais direcionado a faixa etária dos estudantes entrevistados. Porém, aparecendo em frequência menor, vale ressaltar a presença de 5 animes compreendidos no gênero Sci-Fi, ou em tradução direta, ficção científica, animes que contenham esse gênero tendem a apresentar mais diretamente a ciência como elemento do roteiro, podendo-se inferir sobre a preferência dos alunos em animes com esse teor.

Os alunos identificaram cientistas nos animes baseando-se em atitudes dos personagens e teceram comentários sobre traços de personalidade presentes em mais de um personagem cientista, como por exemplo ser ambicioso, arrogante e egocêntrico. Esses traços de personalidade não refletem a realidade e devem ser tratados com cuidado.

Sobre a forma como a ciência era apresentada nos animes, as respostas analisadas levaram a quatro possíveis interpretações, sendo elas três visões deformadas da ciência, e uma um pouco mais próxima da realidade. Percebe-se que os animes cobrem muitos aspectos e assuntos, e os estudantes acabam por captar erroneamente os potenciais científicos apresentados nessas obras, cabendo, por exemplo, a utilização de animes em sala de aula, e com o devido acompanhamento do professor responsável, pode-se elucidar essas visões deformadas da ciência.

Sobre as concepções pessoais dos alunos sobre ciência, foram observadas três tendências, sendo a maior quantidade de respostas referente a visão de ciência benéfica para a sociedade, com um certo caráter Salvacionista/redentor (Auler e Delizoicov, 2006); a visão de ciência nociva e/ou perigosa para a humanidade, cabendo aqui uma melhor elucidação do conceito, e por fim, observou-se a visão que trazia o conceito de que a ciência é muito complexa ou complicada para ser entendida, por parte de alunos que possivelmente possuem dificuldade ou falta de interesse na área.

No que concerne ao interesse em seguir carreira científica, uma das questões tinha como objetivo enriquecer análises comparativas com outros aspectos, como por exemplo, a questão que perguntava se os alunos tinham afinidade com as áreas de ciências da natureza, bem como tentar captar qual a visão geral cada aluno tinha a respeito da área, e qual era a profundidade do conhecimento a respeito da área da ciência dos alunos. Conclui-se que mais da metade não quer seguir carreira científica, devido à complexidade, dificuldade ou falta de interesse na área.

Por fim, a questão oito veio com o propósito de observar se havia algum tipo de influência dos animes na percepção de ciência e cientista dos estudantes e as respostas obtidas indicam que mais da metade dos alunos reconhece essa influência. As respostas transitaram entre afirmações, mas sem uma justificativa concreta, até respostas embasadas em personagens e objetivos das obras.

Diante do exposto e discutido ao longo do trabalho, conclui-se que os animes tem potencial para serem utilizados como recursos pedagógico, uma vez que o público jovem tem interesse por esse tipo de conteúdo, mas deve-se ter um cuidado no planejamento do uso destes, devido a capacidade e potencial de influenciar concepções de ciência e cientista por parte dos alunos, reforçando a ideia que o professor que escolher utilizar alguma obra dessa como ferramenta didática, deve estar preparado para trabalhar esses aspectos. Ainda, o uso de animes na escola é um campo que merece mais investigações, dada sua forte influência na cultura dos jovens atualmente.

## Referências Bibliográficas

Auler, D. Delizocov, **Ciência-Tecnologia-Sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências**, 2006 disponível em: [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen5/ART8\\_Vol5\\_N2.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen5/ART8_Vol5_N2.pdf)

CHAER, G.; DINIZ, R. R. P.; RIBEIRO, E. A. **A técnica do questionário na pesquisa educacional**. Evidência, Araxá, v. 7, n. 7, p. 251-266, 2011. Disponível em: [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/maio2013/sociologia\\_artigos/pesquisa\\_social.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/maio2013/sociologia_artigos/pesquisa_social.pdf)

Chambers, David. (1983). **Stereotypic images of the scientist: The Draw-A-Scientist Test**. Science Education, 67(2), 255-265. Science Education. 67. 255 - 265. 10.1002/sce.3730670213.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

KOSMINSKY, L.; GIORDAN, M. Visões de Ciências e sobre o Cientista entre estudantes do Ensino Médio. **Química Nova na Escola**, v. 15, 2002.

LEITE, W. S. S., RIBEIRO, C. A. N., **A inclusão das TICs na educação brasileira: problemas e desafios**. Revista Internacional de Investigación en Educación, vol. 5, núm. 10, julio-diciembre, p 173-187, 2012

MORAES, Roque. **Análise de conteúdo**. Revista Educação, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

OLIVERIA, Sandrelly Karolayne de; SILVA, Maria Letícia da; TENÓRIO, João. **A QUÍMICA PRESENTE NOS ANIMES: ANÁLISE DO EPISÓDIO I DE DR. STONE**. In: Anais do 20º Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ Pernambuco). Anais...Recife(PE) UFRPE/UFPE, 2020. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/ENEQPE2020/240081-A-QUIMICA-PRESENTE-NOS-ANIMES--ANALISE-DO-EPISODIO-I-DE-DR-STONE>>. Acesso em: 03/02/2023 19:43

PÉREZ, D. G., **PARA UMA IMAGEM NÃO DEFORMADA DO TRABALHO CIENTÍFICO**, 2001, disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132001000200001>

Ponte, J. P. (2000). **Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: Que desafios?** Revista Iberoamericana de Educación, 24, 63-90.

Reznik, Gabriela, Massarani, Luisa e Moreira, Ildeu de Castro. **Como a imagem de cientista aparece em curtas de animação?**. História, Ciências, Saúde-Manguinhos [online]. 2019, v. 26, n. 3 [Acessado 3 Fevereiro 2023], pp. 753-777. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-59702019000300003>>. Epub 16 Set 2019. ISSN 1678-4758. <https://doi.org/10.1590/S0104-59702019000300003>.

SANTOS JÚNIOR, Vasco Silva dos. O conhecimento científico através dos animes. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Física - Licenciatura) - Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2019.

**ANEXO 1 – Questionário aplicado na Escola**

“1 - Qual ano do Ensino Médio você está cursando?

2 - Você gosta/tem afinidade com as disciplinas da área de Ciências da Natureza (Química, Física, Biologia)? Explique sua resposta.

3 - Você gosta de animes? ( ) Sim ( ) Não

Quais animes você assiste ou já assistiu?

4 - Nesses animes, existe algum personagem que você julga ser um cientista ou que exerce atividades relacionadas com a Ciência? Descreva as características (aparência física, personalidade) deste(s) personagem(s).

5 - Como a Ciência é apresentada nos animes que você assiste? Procure explicar com o máximo de detalhes que você conseguir.”

As perguntas contidas na segunda página do questionário:

“6 - Como você acha que é a Ciência no mundo real?

7 - Você tem interesse em seguir a carreira científica? Por que?

8 - Você acha que sua percepção sobre a Ciência e o cientista é afetada pelos animes? Explique.”