

CONCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DO CURSO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA SOBRE A IMAGEM DO CIENTISTA

NATURAL SCIENCE COURSE STUDENTS' CONCEPTION OF THE IMAGE OF THE SCIENTIST

CONCEPCIÓN DE LA IMAGEN DEL CIENTÍFICO DE LOS ESTUDIANTES DEL CURSO DE CIENCIAS NATURALES

Francisco Victor de Lima

victorlima4540@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0004-7744-6286>
Universidade Federal do Piauí

Boniek Venceslau da Cruz Silva

boniek@ufpi.edu.br
<https://orcid.org/0000-0002-1648-2652>
Universidade Federal do Piauí

RESUMO

Por vezes, são apresentadas concepções distorcidas sobre a imagem dos cientistas. O objetivo do presente estudo foi analisar a visão dos estudantes do curso de Ciências da Natureza acerca da imagem do cientista. A pesquisa foi de abordagem qualitativa, os dados foram obtidos por meio de questionário do tipo misto aplicado a 36 estudantes do curso de ciências da natureza, adotou-se a análise de conteúdo para verificação dos dados. Os resultados corroboram com o estereótipo de o cientista ser uma pessoa do sexo masculino, de meia-idade, que usa óculos e jaleco, convive com a família e amigos e possui características psicológicas de loucura e desenvolve pesquisas. Foram considerados ainda os resultados relativamente à etnia, gênero, idade, local de nascimento onde os mesmos consecutivamente foram compostos por respostas como "qualquer um", os alunos consideram ainda que a imagem do cientista retratada por filmes e séries é inadequada, ainda afirmam que o cientista não possui o dom de praticar a ciência e nem possui inteligência fornecida por seres divinos, além de que a visão que os brasileiros tem dos cientistas acaba influenciando no desenvolvimento da ciência no país. Diante dos resultados, ressalta-se a importância no desenvolvimento de estratégias voltadas para romper estereótipos acerca da imagem dos cientistas.

PALAVRAS-CHAVE: Ciências da Natureza; Cientistas; Concepção; Estudantes; Imagem.

ABSTRACT

Sometimes distorted conceptions of the image of scientists are presented. The objective of the present study is to analyze the view of Natural Sciences students regarding the image of scientists. The research has a qualitative approach, the data was obtained through a mixed questionnaire applied to 36 students from the natural sciences course, content analysis was adopted to verify the data. The results corroborate the stereotype of the scientist being a male, middle-aged person who wears glasses and a lab coat, lives with family and friends and has psychological characteristics of madness and carries out research. The results were also considered in relation to ethnicity, age, place of birth where they were consecutively composed of answers such as "anyone", the students also consider that the image of the scientist portrayed by films and series is inadequate, they still state that the scientist does not have the gift of practicing science nor does he have intelligence provided by divine beings, in addition to the fact that the view that Brazilians have of scientists ends up influencing the development of science in the country. Given the results, the importance of developing strategies aimed at breaking stereotypes about the image of scientists is highlighted.

KEYWORDS: Natural Sciences; Scientists; Conception; Students; Image.

RESUMEN

En ocasiones se presentan concepciones distorsionadas de la imagen de los científicos. El objetivo del presente estudio es analizar la visión de los estudiantes de Ciencias Naturales respecto a la imagen de los científicos. La investigación tiene un enfoque cualitativo, los datos se obtuvieron a través de un cuestionario mixto aplicado a 36 estudiantes de la carrera de ciencias naturales, se adoptó el análisis de contenido para verificar los datos. Los resultados corroboran el estereotipo del científico como una persona masculina, de mediana edad, que usa gafas y bata de laboratorio, vive con familiares y amigos y tiene características psicológicas de locura y lleva a cabo investigaciones. Los resultados también fueron considerados en lo que se refiere a la etnia, edad, lugar de nacimiento donde consecutivamente se compusieron respuestas como "cualquiera", los estudiantes también consideran que la imagen del científico que retratan las películas y series es inadecuada, aún afirman que el científico no tiene el don de practicar la ciencia ni tiene inteligencia proporcionada por seres divinos, además de que la visión que los brasileños tienen de los científicos termina influyendo en el desarrollo de la ciencia en el país. Ante los resultados, se destaca la importancia de desarrollar estrategias encaminadas a romper estereotipos sobre la imagen de los científicos.

PALABRAS CLAVE: Ciências da natureza; Científicos; Concepção; Estudantes; Imagem.

INTRODUÇÃO

Falar de ciência é comum no nosso dia a dia, mas raramente nos perguntamos o que é ciência e, quando nos fazemos essa pergunta, poucos de nós sabemos respondê-la de forma satisfatória. A visão distorcida que a sociedade tem da ciência e do trabalho dos cientistas é bem conhecida. De modo geral, a imagem de um cientista é descrita como a de um gênio solitário vestindo jaleco branco no laboratório, sempre em busca de experimentos extraordinários e grandes descobertas (Baccin; Coutinho, 2018; Pombo; Lambach, 2016).

A razão pela qual a imagem do cientista de laboratório está tão presente no imaginário das pessoas é que ela é também apresentada na maioria das vezes pela mídia popular. Neste sentido, Silva e Rotta (2024) destacam que estas imagens, adquiridas por diferentes mídias, são socializadas nas escolas e podem contribuir na construção de concepções estereotipadas do cientista. Porém, a ciência não pressupõe somente um laboratório, pois vivenciamos situações de pesquisa em diferentes campos do conhecimento (Negrão; Andrade; Morhy, 2022). As impressões dos indivíduos sobre os cientistas estão relacionadas aos seus conceitos, pensamentos e opiniões sobre a ciência (Ribeiro; Silva, 2018).

No contexto do ensino, as imagens dos cientistas que os alunos possuem, muitas vezes refletem as ideias dos seus professores de ciências ou das escolas que frequentam, bem como o imaginário social, porque são influenciados de forma semelhante a outros membros da sociedade (como pais, amigos e vizinhos). Esse conceito de cientista persiste ao longo da vida do sujeito, e o sujeito se depara com diferentes imagens de cientistas e conceitos científicos que variam conforme o meio de veiculação, seja uma aula de ciências ou um filme de suspense (Martins *et al.*, 2014).

Uma das questões que podem afetar as relações dos estudantes com a ciência são as imagens estereotipadas que ela carrega. Estes estudantes obtêm frequentemente informação através dos meios de comunicação social, o que pode resultar na transmissão de ideias falsas, caricaturadas ou exageradas, tanto sobre o que é a ciência como sobre a imagem dos cientistas e do trabalho envolvido na prática da ciência (Oliveira, 2022). Desta forma, os jovens podem desenvolver uma imagem distorcida do papel da ciência, de quem é o cientista e o que o seu trabalho envolve, porque os cientistas são frequentemente retratados como pessoas que demonstram um comportamento não convencional e socialmente desajustado, usando a ciência apenas para seu próprio benefício, uma imagem que pode impactar a relação do aluno com o ensino de ciências e causar além do desinteresse pela ciência, o desinteresse em seguir ou ter interesse na carreira científica (Fernandes; Rodrigues, 2018).

Considerando o exposto, surge o interesse em responder à seguinte questão: qual a visão dos estudantes do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, da Universidade Federal do Piauí, apresentam sobre a imagem do cientista? Diante disso, a presente pesquisa demonstra-se de grande relevância desde que apresenta informações importantes sobre o tema em questão, que poderá contribuir positivamente para possíveis controvérsias existentes no âmbito das ciências da natureza, tornando o estudo necessário e de grande contribuição social.

VISÃO DE ESTUDANTES ACERCA DA IMAGEM DO CIENTISTA

As concepções formam estruturas íntimas que representam visões de mundo, filosofias ou perspectivas que variam de pessoa para pessoa. Elas são formadas a partir de um conjunto complexo de elementos, incluindo crenças arraigadas, conceitos fundamentais, significados pessoais, imagens mentais distintas e preferências pessoais enraizadas (Pinheiro *et al.* 2023).

Cada pessoa possui um pensamento único em relação a esses conceitos, que funcionam como filtros através dos quais percebemos e interpretamos a realidade que nos rodeia. Ao longo das últimas décadas, várias investigações foram realizadas para compreender as percepções dos

estudantes sobre os conceitos de ciências (Pinheiro *et al.* 2023). Neste contexto, vale a pena notar que o progresso exponencial da ciência está intimamente relacionado com o aumento gradual da ênfase colocada na retenção de informações na educação formal. Esta tendência muitas vezes cria problemas de percepção entre os estudantes, levando à crença errônea de que o conhecimento científico está disponível apenas para um grupo limitado de indivíduos, considerados dotados de intelectos excepcionais, muitas vezes caracterizados como estando fora dos parâmetros da normalidade (Pinheiro *et al.* 2023).

Na contemporaneidade, os estereótipos dos cientistas são profundamente influenciados pela difusão de ideias nos últimos séculos. Essa constatação é respaldada por estudos realizados em diversas partes do mundo, que revelam a persistência dos cientistas como principal representação do indivíduo caucasiano do sexo masculino, caracterizado pelo uso de jaleco branco, óculos e cabelo despenteado (Pinheiro *et al.* 2023). De modo geral, esta representação é muitas vezes veiculada num ambiente repleto de símbolos relacionados com a investigação científica, incluindo instrumentos científicos e equipamentos de laboratório, bem como elementos relacionados com o conhecimento, como livros e armários (Pinheiro *et al.* 2023).

Ribeiro e Silva (2018) chamam a atenção para a complexidade dessa questão, enfatizando que responsabilizar o ensino de ciências pela reprodução de perspectivas distorcidas está atolado em reducionismo. Isso ocorre porque vários fatores influenciam a construção dessas visões: mídia popular, ficção científica, pais e outros adultos, livros didáticos e professores de ciências. Nesse sentido, vale ressaltar a importância da escola como uma das instâncias que nos expõem ao conhecimento científico por meio do ensino de ciências. Aprender ciências é um processo semelhante à integração numa nova cultura, enquanto envolve a formação de uma nova linguagem, a experimentação de novas atitudes e o reforço de diferentes ações. Pode-se dizer que uma das finalidades do ensino de ciências nas escolas é a (re)construção cultural do conhecimento, que parte sempre do conhecimento cotidiano dos alunos, seja ele de senso comum, religião ou mitologia, para formar o conhecimento (Benassi; Enisweler; Strieder, 2019).

A INFLUÊNCIA DA CIÊNCIA APRENDIDA NA SALA DE AULA NA VIDA PESSOAL E NA VIDA EM SOCIEDADE

É importante salientar que, por natureza da ciência, entendemos o conjunto de estudos históricos, filosóficos e sociológicos da ciência que nos permitem definir o que é a ciência, como e por quem influenciam a sociedade. Neste sentido, compreender a natureza da ciência tornou-se um dos aspectos fundamentais da literacia científica, permitindo-nos refletir e avaliar criticamente as políticas e propostas científicas e tecnológicas que nos influenciam e são influenciadas por nós. Portanto, a missão do ensino de ciências é discutir esses aspectos filosóficos e históricos da ciência, o que é visto como uma alternativa para desencadear a reflexão e a discussão em apoio às perspectivas científicas (Moul *et al.*, 2016).

Vários estudos foram realizados para compreender as concepções dos estudantes sobre ciência, como ela funciona, como os cientistas trabalham e o impacto do conhecimento científico na sociedade. A maioria destes estudos mostra o pensamento limitado dos alunos sobre a ciência e os cientistas, dado que a maioria dos professores não tem feito um esforço para mostrar aos seus alunos uma imagem semelhante à da literatura científica (Goldschmidt *et al.*, 2014).

Vale enfatizar que a ciência é praticada por pessoas comuns e “todos os tipos” e afirmar que se trata de uma “desconstrução” emergente a ser empreendida pela sociedade porque “a distância e o protótipo com que a ciência é praticada por indivíduos privilegiados ou ideias idealizadas é prejudicial tanto ao conceito de ciência quanto à entrada de grande número de pessoas no campo científico.” (Queiroz; Rocha, 2021, p. 92).

Outra questão que merece destaque são os espaços onde ocorre a produção científica, pois devido às representações audiovisuais e à representação social, acredita-se que o laboratório seja o único cenário possível para o desenvolvimento da ciência, porém, os cientistas que utilizam laboratórios constituem apenas um quarto do total de toda mão de obra de pesquisa e desenvolvimento de elementos técnicos e científicos. Os outros restantes quartos são cientistas que trabalham noutros contextos de investigação, como a sala de aula, que para o professor pesquisador é considerado um laboratório vivo, tal como as ruínas de grandes civilizações constituem um espaço de investigação científica (Queiroz; Rocha, 2021, p. 92).

Para mudar o pensamento dos discentes, devemos começar questionando: estes conhecimentos sobre a Ciência são ensinados nos cursos de formação inicial dos professores? Se sim, eles dão condições suficientes para o professor construir, aplicar e intervenções didáticas relacionadas aos conhecimentos sobre a Ciência? (Sousa *et al.*, 2014). Evidentemente, não é objetivo deste trabalho encontrar respostas para esta questão. Mas, entendemos que o professor de Ciência, seja ele em formação ou experiente, apresenta a tendência de ensinar os conhecimentos que ele detém na sua base de conhecimento, sendo pouco aderente a aplicar intervenções didáticas de conhecimentos que não o dominam (Silva; Martins, 2019). Ou seja, como destacam os pesquisadores, se o professor não possui um bom conhecimento de aspectos da natureza do conhecimento, em especial sobre a imagem do cientista, ele tende a não discutir tais temas em sala de aula, acarretando não problematização dos conhecimentos inadequados sobre o cientista dos estudantes.

Uma das possibilidades é fazer com que os professores de Ciências em formação possam tanto desmistificar suas próprias concepções inadequadas, caso existam, como também serem incentivados à construção, aplicação e análise de intervenções didáticas sobre a temática. (Sousa *et al.*, 2014). A partir disso, as escolas podem vivenciar novas práticas destes professores mais bem formados para tratar com o tema, ocasionando, possivelmente, em estudantes com melhores concepções sobre a Ciência (Buske *et al.*, 2015).

Portanto, a educação científica não deve apenas disseminar conhecimentos prontos e verdades, mas também deve visar o desenvolvimento de competências e valores que possibilitem o desenvolvimento de cidadãos cientificamente alfabetizados e que reflitam sobre o seu papel na tomada de decisões responsáveis. Sendo assim, é de extrema importância proporcionar uma educação que afaste os alunos da construção dos aspectos deformados da ciência e vise à conquista da independência intelectual, bem como à participação no exercício da cidadania e da democracia (Moul *et al.*, 2016).

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma pesquisa qualitativa, que, de acordo com Godoy (1995), a pesquisa qualitativa:

[...] Não busca enumerar e/ou mensurar os eventos estudados, nem utiliza ferramentas estatísticas na análise dos dados. Começa com um problema amplo ou foco de interesse, definido à medida que a pesquisa se desenvolve. Envolve a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e interações por meio do contato direto do pesquisador com a situação em estudo, buscando compreender o fenômeno na perspectiva do sujeito, ou seja, do participante da situação em estudo (Godoy, 1995, p. 58).

Minayo (2007, p. 24) enfatiza que a pesquisa qualitativa “trabalha com o universo dos significados, motivações, desejos, crenças, valores e atitudes” e tem em vista compreender e explicar a realidade a partir desse conjunto de fenômenos humanos produzidos socialmente.

A pesquisa foi realizada no curso de licenciatura em Ciências da Natureza, na Universidade Federal do Piauí, durante o mês de março de 2024, os participantes foram 36 estudantes do curso de ciências da natureza, dos quais 18 estão cursando a disciplina Epistemologia das Ciências e os outros 18 cursando a disciplina História das Ciências. Para a coleta de dados, foi utilizado um questionário do tipo misto, que combina elementos de um questionário fechado e aberto, permitindo uma coleta de dados mais abrangente e detalhada (Symon, 2012). A escolha da ferramenta se deu pela sua amplitude, além de proporcionar medições precisas. O questionário misto combina as duas abordagens para uma compreensão mais abrangente.

Para construir o questionário de pesquisa, devemos primeiro definir nossos objetivos, etapa que depende da pesquisa bibliográfica, base de todo o trabalho. Devemos então formular a questão com base na hipótese que norteará a formulação das questões do questionário. A discussão de estes procedimentos insere-se numa fase mais ampla, nomeadamente a metodologia de pesquisa (Melo; Bianchi, 2015). Quanto as questões, utilizaram-se tanto questões abertas quanto fechadas para coletar informações sobre: como é um cientista, disciplina dos participantes, caracterização do cientista, quem é o cientista, qual o gênero, idade, etnia, imagem adequada do cientista, o cientista é um ser divino, vista da população brasileira sobre o cientista e seu impacto, na prática das ciências.

Em relação à análise dos dados deste estudo, foi adotada a análise de conteúdo que conforme Bardin (2016), o termo análise de conteúdo é especificada como um conjunto de técnicas de análise de comunicação destinadas a obter e permitir inferências relacionadas à geração dessas mensagens por meio da descrição do programa do sistema e o conteúdo da mensagem / condições de aceitação (variáveis inferidas) indicadores de conhecimento relacionados (quantitativos ou não quantitativos).

A autora destaca que o uso da análise de conteúdo prevê três etapas básicas, a saber, a pré-análise, a exploração do material e o processamento-raciocínio e interpretação dos resultados. A primeira fase, a análise inicial, pode ser descrita como a fase organizacional. Estabelece um plano de trabalho que deve ser preciso, com procedimentos bem definidos, mas flexíveis. Normalmente está associada à leitura "flutuante", ou seja, o primeiro contato com os documentos que serão submetidos à análise, sua seleção, formulação de hipóteses e objetivos, desenvolvimento de indicadores que nortearão a interpretação e preparação formal do material.

Na segunda fase, a fase de teste do material, as unidades de codificação são selecionadas usando os seguintes procedimentos de codificação, incluindo a seleção da unidade de registro - recorte; seleção de regras de contagem - enumeração - e seleção de categoria - classificação e agregação - rubricas ou classes que, devido a características comuns, conectam um grupo de elementos (unidades de registro), classificação semântica (tópicos, no exemplo dado), sintaxe, léxico - agrupar pelos significados das palavras; expressivo - distúrbios da linguagem do grupo, como confusão, hesitação, confusão, diferente, escrita, dentre outros. e categorização (que permite coletar mais informações em detrimento da esquematização e, assim, correlacionar classes de eventos a fim de organizá-los).

A terceira fase do processo de análise de conteúdo é o processamento dos resultados - inferência e interpretação. Ao confiar nos resultados brutos, o pesquisador tentou torná-los significativos e válidos. Tal interpretação deve ir além do conteúdo óbvio dos documentos, pois o pesquisador está interessado no conteúdo latente, ou seja, o significado por trás.

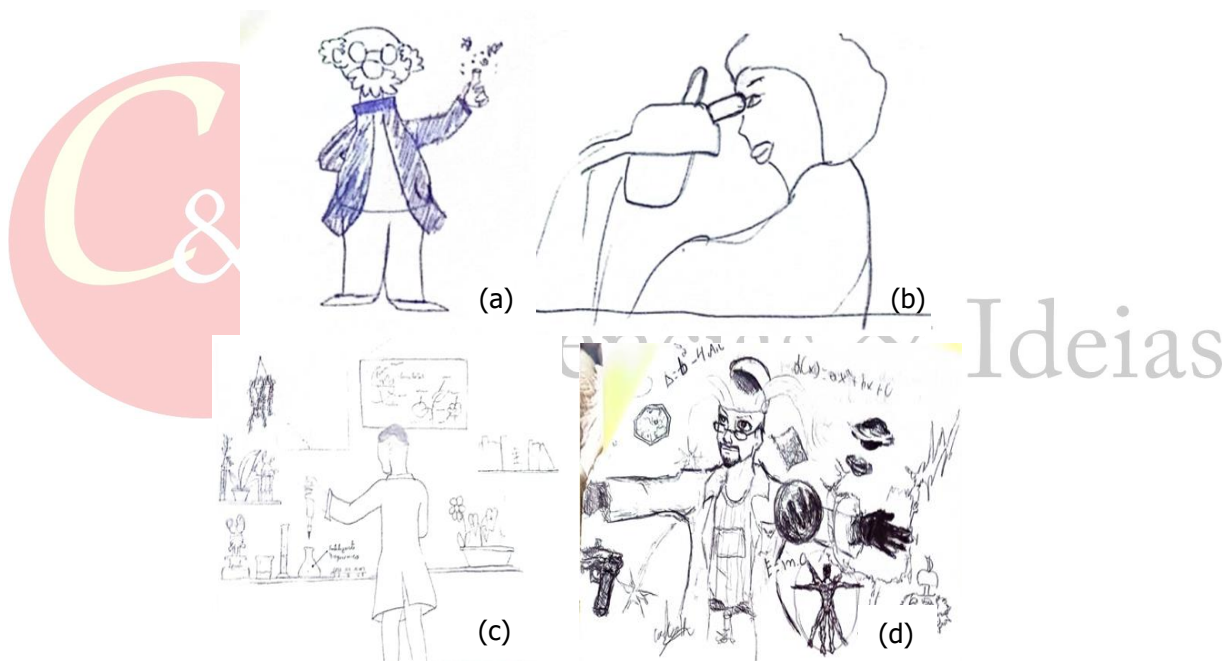
A fim de tornar didática as etapas da pesquisa, foi utilizado um fluxograma demonstrando como foi realizada cada uma, primeiro foi realizado o levantamento bibliográfico, logo os dados foram coletados através da aplicação do questionário, após isso o material foi analisado e explorado, por fim, os resultados foram tratados, categorizados e interpretados, conforme exposto na Figura 1.

**Figura 1:** Fluxograma das etapas da pesquisa

Fonte: Elaborado pelos autores.

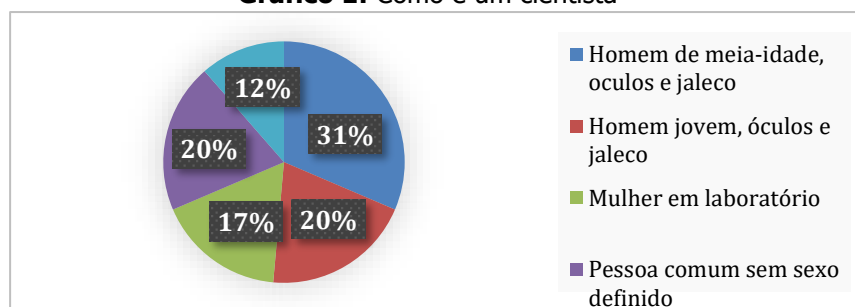
RESULTADOS E DISCUSSÃO

No decorrer da pesquisa foram recebidas respostas de 36 estudantes, estas foram analisadas e encontram-se representadas em gráficos e tabelas. Conforme solicitado na primeira questão, Na Figura 2 encontram-se dispostos alguns dos desenhos feitos pelos alunos sobre como é um cientista.

**Figura 2:** (a) Cientista de meia-idade; (b) Cientista mulher em laboratório; (c) Cientista homem trabalhando em laboratório (d) Cientista homem

Fonte: Os autores.

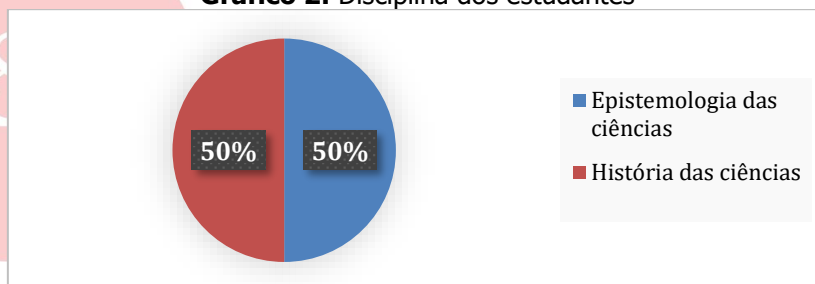
Os desenhos foram analisados e categorizados e apenas alguns foram inseridos no estudo. Conforme os resultados, temos que: 31% dos alunos acreditam que o cientista é um homem de meia-idade que usa óculos e jaleco, 20% acham que o cientista é um homem jovem que usa óculos e jaleco, 20% dos alunos representaram o cientista como uma pessoa comum sem sexo definido, apenas 17% acreditam que o cientista é mulher, e 12% se enquadraram na categoria outros, composta por desenhos únicos, como do físico Stephen Hawking, Albert Einstein, desenhos sem informações, sem aparência e sem gênero, conforme exposto no Gráfico 1.

Gráfico 1: Como é um cientista

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os nossos resultados vão ao encontro do discutido e exposto no estudo de Massarani *et al.* (2019) no qual diz que, do ponto de vista do retrato de um cientista, a imagem que apareceu com recorrência foi a do homem branco e de meia-idade, representando cerca de 75% das aparições. Corroborando com o exposto, no estudo de Meyer *et al.* (2018) investigaram as percepções de 445 estudantes universitários, sul-africano e constataram que os desenhos dos alunos evidenciam que eles também acreditam que os cientistas são do sexo masculino, usam óculos, bata e estão rodeados de equipamentos de laboratório.

Referente à disciplina dos alunos, 50% estão cursando Epistemologia das Ciências no Ensino e Pesquisa de Ciências da Natureza e os outros 50% cursam História das Ciências no Ensino e Pesquisa de Ciências da Natureza. Os dados encontram-se no Gráfico 2.

Gráfico 2: Disciplina dos estudantes

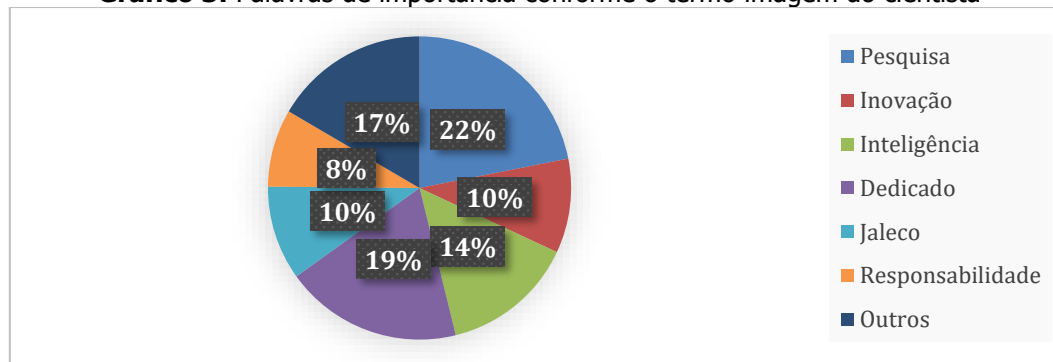
Fonte: Elaborado pelos autores.

Quando foram solicitadas aos estudantes cinco palavras em ordem de importância sobre o termo "imagem do cientista", foram obtidas inúmeras respostas. A fim de uma melhor compreensão, estas foram reagrupadas em categorias ou por conveniência com seus respectivos sinônimos, desta forma a categoria "pesquisa" composta por 16 sinônimos, foram as mais citadas com 22%, a categoria "dedicado" e seus 16 sinônimos representaram 19%, a categoria "outros" composta por 29 palavras citadas apenas uma vez sem agrupamento por sinônimos, representou 17% das respostas.

Assim, a categoria "inteligência" composta por 11 palavras agrupadas por sinônimos representou 14%, as 10 palavras sinônimas de "inovação" representaram 10%, assim como as da categoria "jaleco" composta por 9 que foram agrupadas por conveniência representaram 10%, e por fim a categoria "responsabilidade" composta por 11 palavras com seus respectivos sinônimos ocupou 8% das respostas, conforme exposto no Gráfico 3. Diante dos resultados, compreende-se que a imagem do cientista é constantemente associada à pesquisa em laboratórios, sendo visto como um ser dedicado e dotado de inteligência, que trabalha utilizando jaleco, vidrarias e fazendo experimentos. Esse resultado se assemelha ao encontrado no estudo de Colagrande e Arroio, (2018) onde detectaram, segundo as respostas dos estudantes, que o cientista é curioso, inteligente, dedicado, estudioso, determinado e que busca respostas. Semelhante a isso, no estudo de Mousinho

et al. (2016) 32% dos alunos entrevistados relacionaram o trabalho do mesmo a experiências, enquanto 29% dos alunos descreveram como melhor característica o desenvolvimento de pesquisas, outros 18% descreveram os estudos como característica para a atividade do cientista.

Gráfico 3: Palavras de importância conforme o termo imagem do cientista



Fonte: Elaborado pelos autores.

Nesse viés, foi requisitado aos alunos que caracterizassem um cientista do ponto de vista dos mesmos. Em relação ao sexo, 54% responderam qualquer um, 29% citaram o sexo masculino e os outros 17% representaram o sexo feminino. Quanto a idade, 39% citaram qualquer idade, 28% acreditam que a partir dos 20 e 30 anos, e 5% responderam mais de 40 anos. No tocante ao local de nascimento do cientista, 44% responderam qualquer lugar, 21% citaram o Brasil, 6% América do Norte e a categoria outros representou 29% das respostas com 11 lugares diferentes citados, entre eles, Alemanha, Inglaterra, Nápoles, África do Sul, Áustria, Japão, Londres, Reino Unido, Reino de Wittenberg, América do Sul e Europa.

Já as roupas usadas pelos cientistas, 26% citaram jaleco assim como 19% disseram a que ele preferir, 11% roupas formais, 8% citaram calças, 4%, luvas, bem como 4% para blusas e os outros 28% ocupando a categoria outras, entre estas, macacões, roupas casuais, moletom, salto, camisa social, óculos, terno, cotoveleira, coletes, vestido, calçados, boné, saia e tênis. Quanto ao convívio social de um cientista, 17% apontaram que ele convive com a família e amigos, 14% responderam com outros cientistas, 10% disseram em laboratórios, 7% citaram sozinho, assim como 7% disseram poucas palavras, 7% falaram todos os tipos de pessoas, além de 7%, citarem com pessoas normais, e 31% ocupando a categoria outros, o que incluíram palavras como: difícil, amigável, quem apoia o trabalho, pouco, antissocial, a depender do cientista, comunicativo, introvertido e não tem importância.

Referente as características psicológicas 16% dos alunos responderam que o cientista é doido, 9% dizem que depende, 6% acham normal, 10% dizem serem inteligentes, 6% consideram frio, sério, calmo, assim como 6% dizem ser estável, e 47% na categoria outros incluindo palavras como, imaginário, notável, determinado, inseguro, positivo, autonomia, ansiedade, confiante, estressado, dedicado, atencioso, controle emocional, emocional, acelerado e são consciência, conforme exposto na Tabela 1.

Diante dos resultados apresentados, conforme a maioria dos alunos o gênero do cientista pode ser qualquer um, o que vai ao encontro do pesquisado por Silva et al. (2015) constatando que o fazer científico não ficou mais restrito a figura do cientista, sendo estendido a qualquer indivíduo que tenha perguntas ou indagações e busque as respectivas respostas através do método científico. Em relação à idade do cientista, a maioria dos participantes citou qualquer idade, o que discorda do evidenciado no estudo de Reznik et al. (2019), os quais evidenciaram que em 80% dos casos aparecem cientistas majoritariamente homens.

Tabela 1: Caracterização do cientista

Características	Respostas
Gênero	Qualquer um – 54% Masculino – 29% Feminino – 17%
Idade	Qualquer idade – 39% A partir dos 20 – 28% A partir dos 30 – 28% Mais de 40 anos – 5%
Local de nascimento	Qualquer lugar – 44% Brasil – 21% América do Norte – 6% Outros - 29%
Roupas usadas	Jaleco – 26% A que preferir - 19% Formais – 11% Calça – 8% Luvas – 4% Blusas – 4% Outras – 28%
Convívio social	Familiares e amigos – 17% Outros cientistas – 14% Laboratórios – 10% Sozinho – 2% Poucas palavras – 7% Todos os tipos – 7% Pessoa normal – 7% Outros – 31%
Características psicológicas	Doido, maluco – 16% Depende - 9% Frio, sério, calmo – 6% Estável – 6% Inteligente- 10% Normal – 6% Outros – 47%

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quanto ao local de nascimento a maioria afirmou que o cientista nasce em qualquer lugar, diferindo do estudo de Santos e Valle (2023) os quais detectaram que na grande maioria os cientistas tiveram sua origem na Europa ou que de lá descenderam, o que pode acarretar uma revalidação de estereótipos sobre a epistemologia das Ciências, esterilizando outros conhecimentos científicos e silenciando pesquisadores que tiveram suas origens diversas. Já entre as roupas usadas pelos cientistas a maioria citou jaleco, o que corrobora com o estudo de Soares; Scalfi (2014) que analisaram como se apresentam a marcação das identidades de gênero e o reforço dos estereótipos associados ao cientista e à prática científica por meio de desenhos, evidenciando que destes na maioria, o cientista utilizava jaleco.

No que se refere ao convívio social do cientista 17% dos alunos responderam que eles conviviam com familiares e amigos, o que vai de encontro com os resultados do estudo realizado por Mundim *et al.* (2021) no qual investigaram as variáveis pessoais e os fatores contextuais relacionados com a excelência de pesquisadores de ambos os gêneros e de diferentes áreas do conhecimento, notando que com relação ao modo como conciliam ou não a esfera pessoal com a profissional, notou-se que a grande maioria recorre à ajuda da família.

As características psicológicas mais citadas foram “doidos” e “maluco”, indo ao encontro do que Carvalho *et al.* (2019) detectaram em seu estudo, os quais compararam a percepção de adolescentes do Rio de Janeiro e de Paris sobre a ciência e a imagem do cientista. Constatando que os brasileiros compreendem que o estereótipo tradicional do “cientista maluco” é ancorado na realidade e alguns cientistas da realidade apresentam características próximas ou semelhantes a essa imagem. Em contrapartida, os franceses percebem que este estereótipo é uma caricatura, que visa o entretenimento, e pouco se aproxima da realidade.

Assim sendo, foi questionado aos alunos, conforme as imagens expostas no questionário (Figura 3), quem seria o cientista do ponto de vista deles, havendo a alternativa de marcar mais de uma opção. Na Figura 3 estão representados o astrofísico Neil deGrasse Tyson (a), a atriz Jane Fonda (b), o ator Robert De Niro (c), a física Marcelle Soares-Santos (d), o ator Kirk Douglas (e), e a cientista Nísia Trindade (f). Nesse sentido, como resultados, 30% dos alunos marcaram a Figura 3(a), 21% escolheram a Figura 3(b), 17% marcaram a Figura 3(d), 15% assinalaram a Figura 3(f), 10% a Figura 3(e) e apenas 7% escolheram a Figura 3(c). Os dados foram organizados em um gráfico conforme o Gráfico 4.

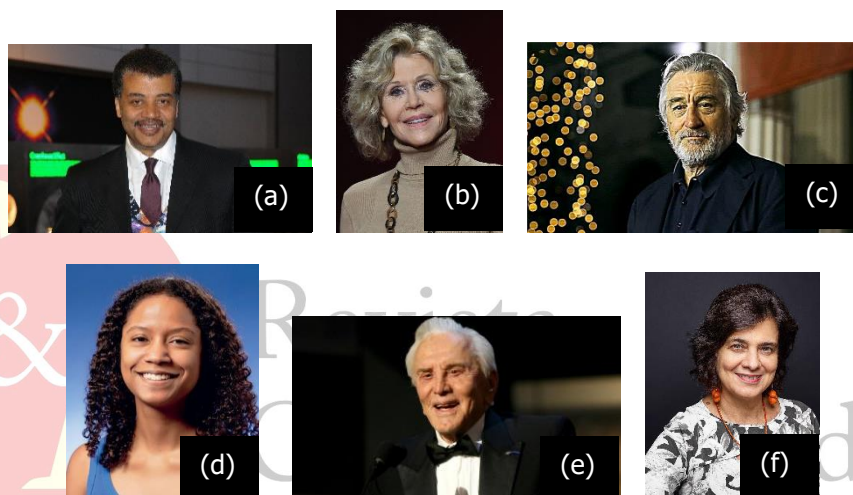
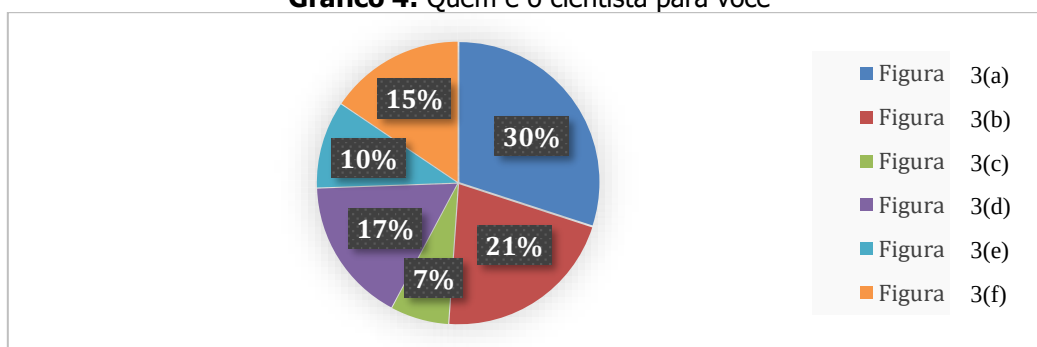


Figura 3: imagens expostas no questionário

Fonte: Os autores.

Gráfico 4: Quem é o cientista para você



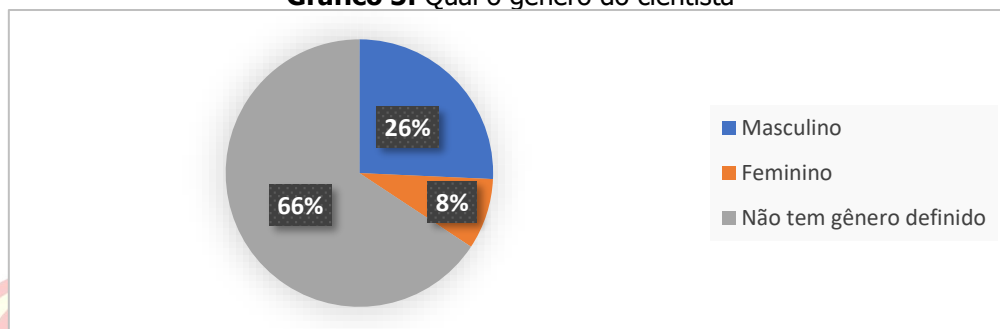
Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme exposto, a maioria dos alunos tinha conhecimentos acerca das imagens dos cientistas e em algum momento de suas vidas tiveram contato com a imagem ou informações sobre eles, pois a maioria marcou a figura 1 referente ao astrofísico Neil deGrasse Tyson, em contrapartida, o estudo realizado por Breunig *et al.* (2019), detectaram que os resultados revelam que o uso de imagens ainda é restrito em sala de aula, e quando acontece geralmente os alunos acabam tendo acesso apenas às imagens presentes nos livros didáticos, os quais prezam mais por imagens

explicativas, de um fenômeno ou estrutura, e então, os cientistas são na maioria das vezes, somente citados pelo nome, o que pode ser um dos fatores do desconhecimento do cientista pela imagem. Quanto a isso, Rego (2014) admite que a produção e a leitura de imagens sejam influenciadas por nossa cultura, ou seja, por nossas vivências anteriores, temos a possibilidade de investigar aspectos da produção de imagens utilizadas nos livros didáticos de ciências, assim como sua leitura realizada por estudantes, com o intuito de perceber o modelo da ciência com o qual eles estão tendo contato em sua formação.

Desta forma, foi questionado aos alunos qual seria o gênero de um cientista, os quais em sua maioria, com 66% das respostas, acreditam que não tem um gênero definido para ser cientista, enquanto 26% afirmam que o cientista é do sexo masculino e apenas 8% do sexo feminino. Conforme mostra o Gráfico 5.

Gráfico 5: Qual o gênero do cientista



Fonte: Elaborado pelos autores.

Visto isso, consoante os resultados, a maioria dos alunos acredita que o cientista não tem um gênero definido, assim como exposto em algumas de suas falas:

(Aluno 6) - Gênero não importa, sim, o quanto dedica, para mim não tem limite para o conceito, afinal tanto homem como mulher podem ser cientistas.

(Aluno 7) – Para mim não importa o gênero do cientista, o que realmente importa é a dedicação constante as diversas áreas que os cientistas abordam como pesquisas e extensões.

(Aluno 9) – Qualquer um, o gênero não influencia no comportamento.

(Aluno 20) – Indiferente. A proporção de mulheres está aumentando cada vez mais, de modo que atualmente não é possível determinar que um cientista pertença exclusivamente a um gênero.

(Aluno 21) – Pra mim cientista não tem gênero. A pessoa independente de gênero pode escolher ser.

(Aluno 25) – O cientista não possui um gênero, pois se trata de uma atividade que não necessita de características específicas de cada gênero.

(Aluno 34) – Creio que não há um gênero, tanto homem como mulheres são e podem se tornar cientistas.

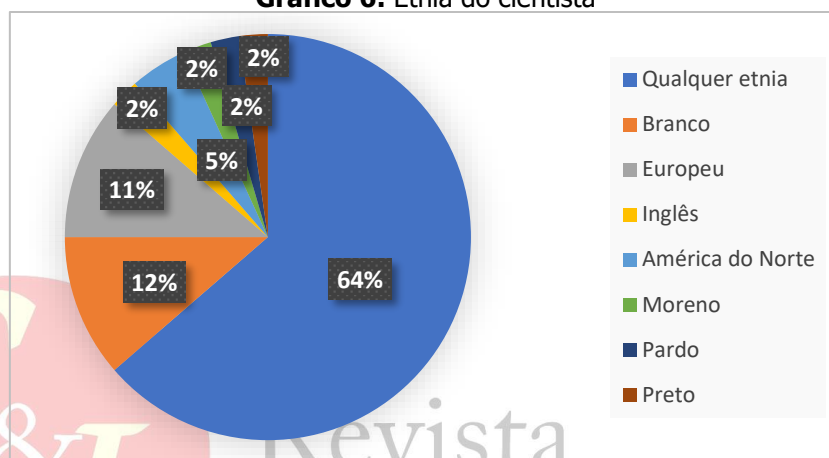
(Aluno 35) – Para mim o cientista pode possuir qualquer gênero, pois acredito que não existe um gênero ideal para ser cientista.

(Aluno 36) – Tanto faz, acredito que a ciência e o papel de um cientista não se prendam a um gênero, qualquer um está capacitado.

Em contrapartida, com tais resultados, Silva *et al.* (2015) em seu estudo identificou a imagem de cientistas entre acadêmicos dos cursos de graduação (licenciatura) da área de ciências, evidenciando que em ambos os cursos houve a predominância da visão de um cientista do sexo masculino. Em concordância, Freitas *et al.* (2016) em seu estudo, indicaram que prevalece a visão de um cientista do sexo masculino, pesquisador de laboratório e envolvido em um ambiente representado por elementos específicos de cada área do conhecimento (Ciências Biológicas e Químicas).

Questionou-se aos alunos qual seria a etnia do cientista, os quais 64% acreditam que pode ser de qualquer etnia, 12% dizem ser branco, outros, 11% europeus, 5% da América do Norte, inglês, Moreno, Pardo e Preto representaram 2% respectivamente, conforme o que mostra o Gráfico 6.

Gráfico 6: Etnia do cientista



Fonte: Elaborado pelos autores.

Desta forma, podemos inferir que a maioria dos alunos afirma que o cientista não tem etnia, conforme suas respostas:

(Aluno 3) – Pode ser de qualquer etnia.

(Aluno 5) – Eu nunca relacionei cientistas a etnias específicas, sempre vi exemplos de pessoas inteligentes em todas as raças.

(Aluno 6) - Assim como gênero, etnia não é nada estabelecido como regra para se tornar cientista, pode ser tanto como pele branca como negra.

(Aluno 12) – São extremamente diversas e abrangem indivíduos de diferentes origens étnicas e culturais.

(Aluno 20) – Indiferente, todos os países do mundo possuem cientistas, de modo que não é possível dizer que um cientista pertence exclusivamente a uma etnia específica, já que todas são representadas.

(Aluno 21) – Independente da etnia, o cientista pode ser qualquer um.

(Aluno 22) – Acho todas, pois tem cientistas de todos os lugares.

(Aluno 25) – Nenhuma, pois não depende da etnia, e sim da capacidade e curiosidade pela área de estudo.

(Aluno 26) – Qualquer etnia porque não é exigido nenhuma, se a pessoa quiser ela pode, independente de gênero ou etnia.

(Aluno 27) – Acredito que não tem uma etnia porque independentemente da cor da pessoa não vai definir o que ela pode fazer ou pesquisar.

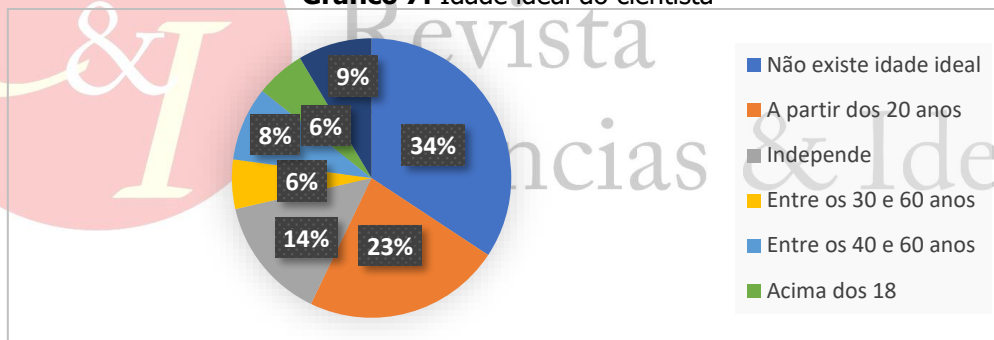
(Aluno 28) – Para mim não se tem uma etnia única para os cientistas, até porque se vemos pelo lado histórico temos descobertas de pessoas de etnia e sexos diferentes.

(Aluno 35) – Para mim o cientista não possui uma etnia da qual eu possa definir, pois creio que um cientista pode ter qualquer etnia.

Desta maneira, diferindo de tais resultados, Rodrigues (2019) em seu estudo analisou desenhos atuais no canal de TV por assinatura Discovery Kids e na plataforma Netflix, a fim de perceber como a ciência e o cientista são retratados, detectando que aparecem cientistas de todas as raças, inclusive negros, ainda que em número reduzido. Assim, a pesquisa apontou que os desenhos mais atuais caminham para a desconstrução do estereótipo do cientista a partir de uma nova narrativa dos personagens que associam a ciência a uma prática cotidiana. Já no estudo de Reznik (2017) foi evidenciado que os cientistas aparecem em quase 80% dos filmes analisados e são majoritariamente brancos.

Foi solicitado aos alunos que respondessem consoante o ponto de vista pessoal, qual a idade ideal para ser cientista, dos quais 34% responderam que não existe idade ideal, 23% respondeu que a partir dos 20 anos, 14% acha que isso independe, 8% afirmam que deve entre os 40 e 60 anos, 6% diz ser acima dos 18 anos, 6% entre 30 e 60 anos, e na categoria outros foram as respostas únicas representando 3% dos resultados, havendo respostas como, adulto, 37 a 55 anos e quando terminar a faculdade, conforme exposto no Gráfico 7.

Gráfico 7: Idade ideal do cientista



Fonte: Elaborado pelos autores.

Dado tais resultados, é perceptível que a maioria dos alunos acredita que não existe uma idade ideal para ser cientista, conforme algumas falas que afirmam esses resultados:

(Aluno 4) – Não há idade ideal para ser um cientista e sim um grande nível de conhecimento.

(Aluno 8) – Na minha opinião não se tem uma idade ideal para ser cientista, qualquer pessoa que tenha interesses na área, curiosidades pode se tornar um cientista.

(Aluno 12) – Não há uma idade ideal para ser cientista, pois a paixão pela ciência e o desejo de explorar e descobrir pode surgir em qualquer idade da fase de vida.

(Aluno 13) – Idade ideal pode ser um pouco complicada, pois na atualidade podemos ter cientistas de várias idades e não tem uma necessariamente ideal.

(Aluno 29) – Não existe idade ideal para ser cientista.

(Aluno 33) – Para mim, a partir do momento que a pessoa se torna um pesquisador ele já está apto para ser um cientista, acredito que não tem idade específica.

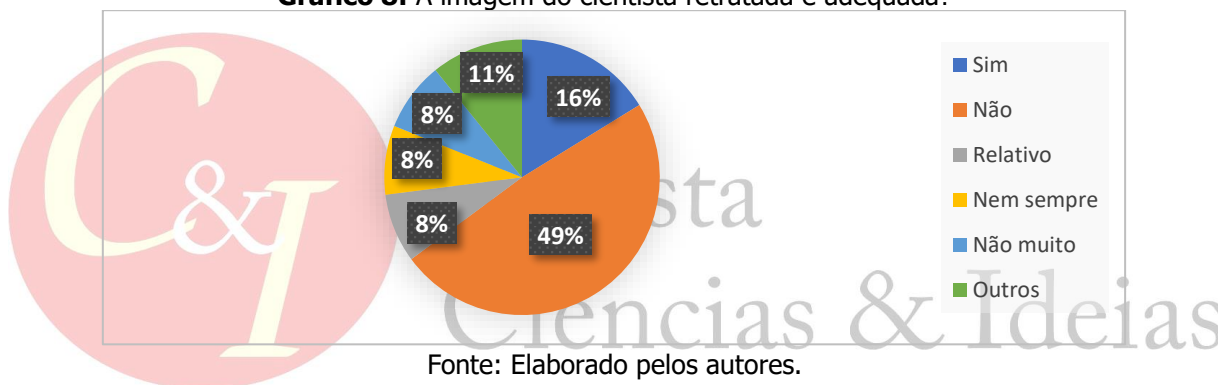
(Aluno 35) – Na minha opinião, ele não tem uma idade ideal, a idade vai depender da capacidade e do querer da pessoa.

(Aluno 36) – Não existe uma idade ideal, acredito que a curiosidade e vontade podem se manifestar em diferentes fases da vida.

Diante disso, no estudo de João e Dourado (2020) foram averiguadas a imagem dos cientistas perfilhada pelos alunos do ensino secundário angolano, detectando que os alunos acham que os cientistas podem ser jovens ou adultos. Já no estudo de Massarani *et al.* (2019) os resultados mostram, por um lado, uma presença importante de jovens cientistas mulheres, mas, por outro, uma construção discursiva que remete claramente a um universo científico majoritariamente masculino, com protagonistas predominantemente brancos e de meia-idade.

Dessa forma, solicitou-se aos alunos que dessem suas opiniões sobre a imagem do cientista retratada nos filmes, novelas e séries ser ou não adequada. Conforme as respostas, 49% acreditam que não, 16% acreditam que sim, 8% responderam não muito, 8% dizem ser relativo, 8% nem sempre e 8% outros, conforme o Gráfico 8.

Gráfico 8: A imagem do cientista retratada é adequada?



Assim sendo, infere-se que a maioria dos alunos acredita que a imagem não é adequada, conforme exposto em suas respostas:

(Aluno 1) – Não, pois muitas vezes é retratado sempre pessoas de saúde mental instável ditas como genias ou loucas.

(Aluno 5) – Acho que não, quando se trata de ficções científicas, muitas coisas são exageradas.

(Aluno 8) – De forma alguma, pois como vemos no nosso dia a dia um cientista não precisa ser homem que usa óculos do cabelo branco, de pele branca, com idade mais velha. Temos muitos cientistas que passam longe de ter essa aparência.

(Aluno 13) – Não, pois a realidade é bastante diferente da realidade, porque em filmes novelas e series são tratados como o gênero masculino que eles sabem de tudo (elas por elas).

(Aluno 15) – Não, considerando todos os filmes de diversos gêneros, e passando a imagem de psicopatas, gênios do mal, pessoas solitárias, a grande parte homens usuários de álcool drogas e nicotina.

(Aluno 16) – Não, existe uma romantização do cientista no laboratório, etc.

(Aluno 19) – Não, o cientista é quase sempre branco, velho, louco e homem

(Aluno 21) – Adequada não. Falta a realidade de uma pessoa que faz pesquisas fora de laboratórios e tirar essa ideia de homem, branco e superinteligente.

(Aluno 22) – Não, pois estereotipa muito.

(Aluno 25) – Não, pois sempre é retratada uma imagem exagerada do cientista

(Aluno 28) – Não, retratar o cientista como louco cria um preconceito induzido pelas imagens e redes, principalmente nos jovens e crianças e faz com que menospreze pesquisas

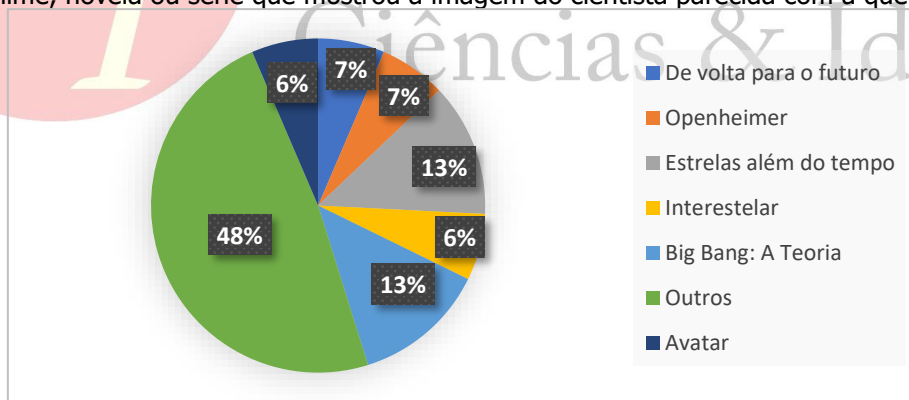
(Aluno 30) – Não, pois retratam um cientista padrão

(Aluno 31) – Não, em sua maioria é estereotipada

De acordo com tais resultados, Queiroz e Rocha (2021) identificaram em seu estudo o predomínio da figura do herói-aventureiro, cientista com habilidades para resolver problemas de caráter científico e que se arrisca em favor da humanidade. Já Massarani *et al.* (2019) constataram que vozes e presenças das mulheres tendem a ser sub-representadas e pouco visíveis, além de aparecer com conotações simbólicas diferentes das dos homens, reproduzindo hierarquias e estereótipos.

Aos alunos foi solicitado que citassem o nome de um filme, novela ou série com a imagem do cientista mais aproximada da que ele tem hoje, entre as respostas os filmes mais citados com 13% foram Estrelas Além do Tempo e Big Bang: A Teoria, o filme Openheimer representou 6% das respostas, assim como Interestelar 6% e De Volta Para o Futuro também com 6%, além de Avatar com 6%, e na categoria outros encontram-se aqueles que foram citados uma única vez, entre estes: Anaconda 3, Tá chovendo hambúrguer, O Clone, A teoria de Tudo, Elas por Elas, Breaking Bad, Einstein, My Little Pony, Dragon Ball, Radioactive, Além das estrelas, A Chegada e Phineas e Ferb. Conforme exposto no Gráfico 9.

Gráfico 9: Filme, novela ou série que mostrou a imagem do cientista parecida com a que você tem hoje



Fonte: Elaborado pelos autores.

Segundo os resultados, o filme Estrelas Além do Tempo e Big Bang: a Teoria, foram considerados os mais aproximados do que os alunos tiveram como referência da imagem de um cientista, conforme suas falas:

(Aluno 11) – O filme estrelas além do tempo que mostra mulheres pretas conseguirem seu espaço dentro do seu trabalho que é apenas aceito por homens brancos.

(Aluno 24) – The Big Bang Theory, nessa serie vemos a imagem do cientista bem diversificada como eu imagino.

(Aluno 25) – A série “The Big Bang Theory” demonstra de forma cômica a vida dos protagonistas cientistas, mostrando cientistas de diferentes personalidades, idades, graus e sexo.

(Aluno 26) – Estrelas além do tempo, retrata 3 mulheres negras que são altamente inteligentes.

(Aluno 27) – Big bang, os cientistas são bem interessados em suas áreas e também gostam de fazer coisas atuais.

(Aluno 32) – Estrelas além do tempo. Uma mulher batalhando nos estudos para obter seus objetivos de ser uma cientista.

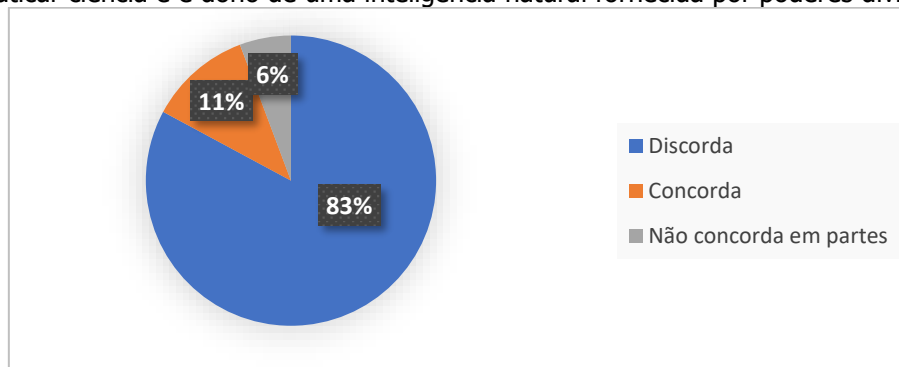
(Aluno 34) – Estrelas além do tempo, traz a história de três mulheres negras que trabalharam na NASA, no filme retrata exatamente a imagem do cientista que tenho, uma mulher, jovem, que possui vínculo social.

(Aluno 36) – “The Big Bang Theory” que não mostra apenas um cientista, mas várias e de diferentes áreas, cada um com suas particularidades.

Assim, conforme os resultados, Cruz e Gomes (2018) dizem que o filme “Estrelas Além do Tempo” aborda assuntos fundamentais como desigualdade de gênero e racismo, que muitas vezes, por serem questões delicadas de se discutirem, são negligenciadas. Já a série The Big Bang: Theory, Queiroz e Rocha (2024) acreditam que esta apresenta, dentro de suas peculiaridades, um importante potencial para a Divulgação Científica no âmbito da apresentação de conceitos, reflexões e realidades da prática científica.

Nesse contexto, foi indagado aos alunos se concordam ou discordam da seguinte afirmação: “O cientista é um homem branco, velho e foi abençoado por Deus. Ele recebeu o dom de praticar ciência e é dono de uma inteligência natural fornecida por poderes divinos”. Conforme as respostas, 83% dos alunos discordam da afirmação, 11% concordam e 6% não concordam em partes. Sendo assim, é nítido que os alunos que não concordavam com a afirmação se sobressaíram nos resultados, conforme mostra o Gráfico 10.

Gráfico 10: “O cientista é um homem branco, velho e foi abençoado por Deus. Ele recebeu o dom de praticar ciência e é dono de uma inteligência natural fornecida por poderes divinos”



Fonte: Elaborado pelos autores.

Algumas das justificativas para tal resposta encontram-se expostas abaixo:

(Aluno 1) – Não, pois a ciência é formada a partir da pesquisa e do estudo.

(Aluno 2) – Discordo, no sentido em que qualquer pessoa que tenha capacidade e disciplina pode se tornar um cientista muito inteligente com muito estudo.

(Aluno 3) – Não, pois o cientista não necessariamente será um homem branco pode ser uma pessoa jovem de qualquer gênero.

(Aluno 4) – Discordo, nem todo cientista é velho e branco.

(Aluno 5) – Discordo, acho que qualquer pessoa pode se tornar um cientista, se tiver a oportunidade e vocação pra isso. Não tem nada a ver com benção divina ou raça.

(Aluno 6) – Discordo, não importa suas crenças ou etnia, aquele que está posto a progredir e ampliar através de pesquisas e pratica já o torna capaz de se chamar cientista.

(Aluno 19) – Discordo, não existem apenas cientistas brancos e velhos. E deus é crença.

(Aluno 20) – Discordo, vemos várias cientistas mulheres, negras e jovens por exemplo. Esse é um tabu preconceito, além disso não precisa ter dons naturais, isso pode ser desenvolvido com muito trabalho e estudos.

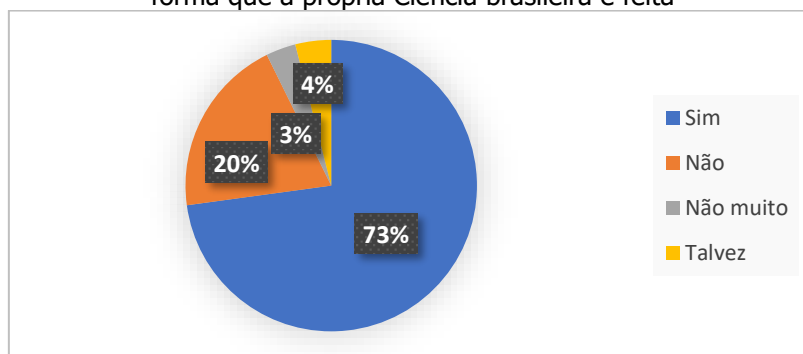
(Aluno 21) – Não, discordo. Para ser cientista basta querer desenvolver pesquisas e fazê-las.

(Aluno 22) – Discordo, pois hoje tenho outra imagem de cientistas, vejo mais cientistas pesquisadores de várias raças, religiões, lugares.

Apesar desse estereotipo da imagem do cientista ter sido implantado há décadas os resultados do presente estudo diferem disso, porém na literatura ainda é possível encontrar resultados como o exposto no estudo de Martinez (2016) no qual ressalta que, tal imagem transcende a plenitude de um ser criado à imagem e semelhança de uma divindade, mas é a representação da divindade em si, onisciente, onipresente e, mais recentemente do ponto de vista histórico, online, cômico de quem é e de sua missão no mundo. Restariam aos demais mortais patinar emotivamente nas águas turvas da dúvida, da ansiedade e da incerteza. Assim no estudo de Azevedo e Viegas (2018) é possível observar que as características apontadas nos desenhos do cientista como aquele louco, de cabelos desgrenhados, quase sempre utilizando óculos, especificamente do sexo masculino, carregando vidros e apetrechos para suas experiências, sendo retratados como um sábio iluminado tanto pelos professores, quanto pelas crianças e adolescentes, ainda persiste.

Foi questionado aos alunos se eles acreditavam que a imagem do cientista que a população brasileira tem influência no desenvolvimento da forma que a própria Ciência brasileira é feita. Como respostas, evidenciou-se que 73% acreditam que sim, 20% acreditam que não, 4% talvez e 3% não muito, como mostra o Gráfico 11.

Gráfico 11: A imagem que a população brasileira tem dos cientistas influencia no desenvolvimento da forma que a própria Ciência brasileira é feita



Fonte: Elaborado pelos autores.

Desta forma, é evidente que a maioria acredita que sim, conforme suas falas:

(Aluno 1) – Sim, o estigma dado aos cientistas acaba fazendo com que as pessoas pensem que fazer ciência é algo para gênios.

(Aluno 11) – Sim, pois nos baseamos naquilo que vemos nos filmes e de certa forma acaba atrapalhando na formação da ciência brasileira.

(Aluno 12) – Sim, a imagem do cientista que a população brasileira tem e pode influenciar o desenvolvimento da ciência no país.

(Aluno 13) – Sim, pois na pandemia os cientistas fizeram uma vacina para dá sem um novo ânimo para os brasileiros e também se proteger contra essa pandemia.

(Aluno 18) – Sim, por exemplo, cientistas foram muito importantes para o desenvolvimento da vacina do Covid – 19, e outras muitas áreas e mesmo assim dentro desta área o cientista não é valorizado no Brasil.

(Aluno 20) – Sim, pois muitas vezes não se dá o devido valor e investimento para aqueles cientistas diferentes do padrão que a população tem como o ideal na sua imagem, e assim muitos cientistas, jovens, mulheres, negras ficam sem apoio e investimento adequado.

(Aluno 24) – Sim, pois foi a partir do momento que a sociedade cria um estereótipo pode atingir de maneira indireta ou até mesmo direta do desenvolvimento da ciência brasileira é feita.

(Aluno 25) – Sim, pois cria um rótulo de que o cientista é apenas aquilo, podendo ou não excluir outras características mais importantes.

(Aluno 28) – Sim, primeiro que a mídia influencia muito nos pensamentos e opiniões alheias, no que faz para desacreditar da ciência.

Desta forma, conforme os resultados, o estudo realizado por Delabio *et al.* (2021) mostram uma população confiante nos benefícios da Ciência e tecnologia, contudo sem saber quais benefícios, nem apresentando o mesmo grau de confiança no solucionar problemas como fome e pobreza e, ainda, considerando das maiores responsáveis pelos problemas ambientais. Também contrastantes quanto à importância da participação em decisões sobre o rumo da ciência, enquanto se mostra pouco interessada em ciência ou acredita que pessoas não podem aprender ciência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, infere-se que os resultados do presente estudo diferem, de certo modo, dos encontrados na literatura nos últimos anos. Levantamos, aqui, uma hipótese de que a possível melhora possa ser fruto de discussões na disciplina de Epistemologia da Ciência, ofertada para os alunos ingressantes, e que todos os alunos de História da Ciência já a tinham cursado, pois a primeira é requisito para matrícula na segunda. A disciplina de Epistemologia pretende discutir o entendimento do que é ciência, como ela progride (evolui), a partir do ponto de vista de filósofos, historiadores, sociólogos e educadores da Ciência.

Esta melhora é percebida nos pensamentos nos quais os participantes afirmam que o cientista pode ter qualquer sexo, qualquer idade e nascer em qualquer lugar e possuir qualquer etnia, além de considerarem que a imagem retratada em filmes e séries não é adequada a realidade, discordando ainda da afirmação de que o cientista possui o dom de praticar a ciência e é dono de

uma inteligência natural fornecida por poderes divinos. Outro ponto interessante é o reconhecimento que a imagem que parte da população brasileira tem dos cientistas pode influenciar no desenvolvimento da forma como a própria Ciência brasileira é feita e encarada.

Portanto, os resultados deste estudo apontam para perspectivas futuras, a saber: investigar a potencialidade de discussões de cunho epistemológico, antropológico e social com os professores de Ciência em formação, ajudando-os a desconstruir estereótipos sobre a imagem dos cientistas e de estratégias didáticas sobre o tema, voltadas para os estudantes redefinirem as suas imagens dos cientistas na sociedade.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, S.M.G; VIEGAS, V. Representações Sociais Sobre A Ciência, O Cientista E As Relações De Gênero Em Uma Perspectiva Social E Educacional. **V Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente Niterói/RJ**, 2018.

BACCIN, B. A.; COUTINHO, R. X. O que é ciência? Concepções de licenciandos em ciências biológicas. **Revista Ciências & Ideias**, v. 9, n.2, p.60-80, 2018.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2016.

BENASSI, C.B.P.; ENISWELER, K.C.; STRIEDER, D.M. **Educação no Século XXI - Volume 48 – Práticas Pedagógicas**. 1 ed. Belo Horizonte–MG: Poisson, 2019.

BREUNIG, E.T; AMARAL, A. S; GOLDSCHMIDT, A.I. História da ciência: revelando concepções fragmentadas a partir de imagens de cientistas. Amazônia **Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v.15, n. 33, Jan-Jun 2019. p.134-150.

BUSKE, R. *et al.* A visão sobre cientistas e ciência presentes entre alunos do Ensino Fundamental. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 10, 2015, Águas de Lindóia – SP. Anais... Águas de Lindóia: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2015.

CARVALHO, V.B; MASSARANI, L. MACEDO-ROUET. Ciência, televisão e adolescentes: um estudo comparativo entre França e Brasil. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 45, e213888, 2019.

COLAGRANDE, E.A; AGNALDO ARROIO, A. A. Representações sociais sobre Ciência e cientista: importante discussão na formação de professores de Química. Rede Latino-Americana de Pesquisa em Educação Química – **ReLAPEQ**. v.2, n.1, p. 1-20, 2018.

CRUZ, L.D.L; GOMES, E.F. Estrelas além do tempo: debatendo gênero, raça e ciência em espaços educativos. **REU**, Sorocaba, SP, v. 44, n. 2, p. 211-226, dez. 2018.

DELABIO, F; PIAI CEDRAN, D; MORI, L; MICHELLAN KIORANIS, N. Divulgação científica e percepção pública de brasileiros(as) sobre ciência e tecnologia. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 4, n. 3, p. 273-290, 3 mar. 2021.

FERNANDES, G.; RODRIGUES, A. F. C. Elaboração e validação de um instrumento de análise sobre o papel do cientista e a natureza da ciência e da tecnologia. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 23, n. 2, p. 256-290, 2018.

FREITAS, B. S. P. de. *et al.* Representações sobre cientistas entre estudantes em formação docente em biologia e química. **Revista Metáfora Educacional**, n. 21, p. 24-51, 2016.

GODOY A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

GOLDSCHMIDT, A. I. *et al.* Concepções Referentes à Ciência e aos Cientistas entre Alunos de Anos Iniciais e Alunos em Formação Docente. **Contexto & Educação**, Ijuí – RS, v. 29, n. 92, p. 132-164, 2014.

GUERRA, A; BRAGA, M; REIS, J. C. O. History, philosophy, and science in a social perspective: a pedagogical project. **Science & Education**, Dordrecht, v. 22, n. 6, p. 1485-1503, 2013.

JOÃO, K; DOURADO, L. A imagem dos cientistas no ensino secundário 1 angolano: um estudo com alunos de ciências. **Rev. Int. de Pesq. em Didática das Ciências e Matemática** (RevIn), Itapetininga, v. 3, e022005, p. 1-21, 2022.

MARTINS, C; CERQUEIRA, B.R.S; BELLANI, C. *et al.* A figura do cientista na visão de estudantes do ensino fundamental. **Revista da SBEnBio** – n. 7, p. 1068- 1079, 2014.

MARTINEZ, M. A imagem do cientista no imaginário contemporâneo: o caso do Instituto Royal. **Rizoma**, Santa Cruz do Sul, v. 4, n. 2, p. 122, dezembro, 2016.

MASSARANI, L. *et al.* **O que os jovens brasileiros pensam da ciência e da tecnologia**. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT). Rio de Janeiro, p. 22. 2019.

MELO, W.V; BIANCHI, C.S. Discutindo estratégias para a construção de questionários como ferramenta de pesquisa. **R. B. E. C. T.**, v. 8, n. 3, p. 43-59, 2015.

MEYER, C., GUENTHER, L. & JOUBERT, M. The Draw-a Scientist Test in Africa context: comparing students (stereotypical) images of scientists across university faculties. **Research in Science & Technological Education**, v. 37, n. 1, p. 1-14, 2018.

MINAYO, M. C. S. O desafio da pesquisa social. In: DESLANDES, S. F.; GOMES, R.; MINAYO, M. C. S. (Org.). Pesquisa Social: teoria, método e criatividade. **Revista e atualizada**. 25. ed. Petrópolis: Vozes. p. 9-29, 2007.

MOUL, R.A.T.M; ARAÚJO, M.R.P; SILVA, T.K.F. *et al.* A Natureza Da Ciência E Suas Contribuições Para O Ensino: Como Estudantes Da Educação Básica Veem Os Cientistas. **Revista da SBEnBio**. n. 9, p. 3866 – 3875, 2016.

MOUSINHO, S.P; SILVA, M.B; BRANDÃO, A.G. Imagem da Ciência e do Cientista: a visão de Estudantes no interior da Paraíba. III CONADU. **Congresso nacional de educação**. Universidade Estadual da Paraíba. 2016.

MUNDIM, M. C. B; WECHSLER, S. M.; ALMEIDA, L. S. Fatores Influenciadores na Excelência de Cientistas Brasileiros. **Estud. pesqui. Psicol**, v. 21, n. 2, p. 533-551, 2021.

NEGRÃO, F.C; ANDRADE, A.N; MORHY, P.E.D. O que é ser cientista para estudantes de pedagogia? **Revista de Estudos em Educação e Diversidade**. v. 3, n. 7, p. 1-20, 2022.

OLIVEIRA, T. P. R. de. **A percepção de ciência e a imagem do cientista de estudantes do ensino fundamental**. 2022. Dissertação. (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, São Paulo, 2022.

PINHEIRO, I. G. *et al.* Percepção dos discentes sobre a ciência e o sujeito cientista: uma análise exploratória com os integrantes do clube de ciências. **Anais da Mostra Nacional de Iniciação Científica e Tecnológica Interdisciplinar**, v. 1, n. 16, 2023.

POMBO, F. M. Z; LAMBACH, M. As visões sobre ciência e cientistas dos estudantes de química da EJA e as relações com os processos de ensino e aprendizagem. **Química Nova na Escola**, v. 39, n 3, p. 23237-244, 2017.

QUEIROZ, A.P.B; ROCHA, M.B. Análise comparativa entre as séries ficcionais the big bang theory e 3%: contribuições e possibilidades para a utilização na divulgação científica. **Revista Eletrônica Multidisciplinar de Investigação Científica**, v. 3, n. 15, p. 1-12, 2024.

QUEIROZ, A. B; ROCHA, M. B. Análise da representação da figura do cientista em filmes de ficção científica. Amazônia: **Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, Belém, v. 17, n. 38, p. 88-104, maio 2021.

REGO, S.C.R. A imagem da ciência e as imagens visuais na formação superior e as pesquisas sobre o ensino de física. **Cad. Cedes**, Campinas, v. 34, n. 92, p. 69-85, jan.-abr. 2014.

REZNIK, G. **Imagem da ciência e de cientistas em curtas de animação**. 2017. (Mestrado em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

RIBEIRO, G.; SILVA, J.L.J.C. A imagem do cientista: impacto de uma intervenção pedagógica focalizada na história da ciência. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.23, n.2, p.130-158, 2018.

RODRIGUES, R. N. M. **Desenhos animados de ciência e a (des)construção do estereótipo de cientista: em direção a uma nova narrativa**. 2019. (Trabalho de Conclusão de Curso) - Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2019.

SANTOS, S.C.C; VALLE, M.G. Divulgação... de qual ciência? Reflexões sobre a representação de cientistas na revista. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 29, e23004, p. 1-18, 2023.

SILVA, B. V. C.; MARTINS, A.F.P. O conhecimento pedagógico do conteúdo referente ao tema Natureza da Ciência na formação inicial de professores de Física. **CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA**, v. 36, p. 735-768, 2019.

SILVA, L. L.; ROTTA, J. C. G. COMO VOCÊ IMAGINA UMA PESSOA CIENTISTA? MULHERES CIENTISTAS NA VISÃO DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA PÚBLICA DO DISTRITO FEDERAL. **Revista Ciências & Ideias**, v.36, n.15, e24152771, p. 1-16, 2024.

SILVA, V. M; RICO, E. P. OLIVEIRA, D.S.L. Impacto do uso de estratégias investigativas sobre as emoções e a motivação dos alunos e as suas concepções de ciência e cientista. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 14, n. 1, p. 17-34, 2015.

SILVA, G.S.M; SCALFI, G.A.M. **Adolescentes e o imaginário sobre cientistas: análise do teste "Desenhe um cientista" (DAST) aplicado com alunos do 2º ano do Ensino Médio.** 2024. (Mestrado em Divulgação Científica e Cultural). - Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Belo Horizonte. 2024.

SILVA, N.V; MURÇA, J. S. E; FREITAS, B. S. P; GOLDSCHMIDT, A. I. Formação de professores: A visão de cientista entre graduandos dos cursos de licenciaturas da área de Ciências. **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC.** Águas de Lindóia, SP – 24 a 27 de novembro de 2015.

SOUZA, L. S de. *et al.* Análise do interesse e do conceito sobre ciências dos alunos do ensino fundamental da escola Dr. Dionísio da costa. In: **CINTEDI**, 2014, Campina Grande-PB. Anais... Campina Grande: Realize, 2014.

SYMOM, G. **Questionnaires: Design and Use.** Routledge, 2012.



Revista
Ciências & Ideias