



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO - UFMA  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
COORDENADORIA DO CURSO DE QUÍMICA

**MARIA VITÓRIA RAPOSO RODRIGUES**

**A CIÊNCIA NA REPRESENTAÇÃO DE JOVENS ESTUDANTES DE SÃO LUÍS – MA**

São Luís – MA

2022

**MARIA VITÓRIA RAPOSO RODRIGUES**

**A CIÊNCIA NA REPRESENTAÇÃO DE JOVENS ESTUDANTES DE SÃO LUÍS – MA**

Artigo científico apresentado ao Curso de Química da Universidade Federal do Maranhão - UFMA, como requisito para a obtenção do título de Licenciada em Química.

**Orientador (a):** Prof. Dr. Cícero Wellington Brito Bezerra.

São Luís – MA

2022

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

RODRIGUES, MARIA VITÓRIA RAPOSO.

A CIÊNCIA NA REPRESENTAÇÃO DE JOVENS ESTUDANTES DE SÃO  
LUÍS - MA / MARIA VITÓRIA RAPOSO RODRIGUES. - 2022.  
24 f.

Orientador(a): CÍCERO WELLINGTON BRITO BEZERRA.  
Monografia (Graduação) - Curso de Química, Universidade  
Federal do Maranhão, São Luís, 2022.

1. Analfabetismo Científico. 2. Negacionismo  
Científico. 3. Representação Social. I. BEZERRA, CÍCERO  
WELLINGTON BRITO. II. Título.

MARIA VITÓRIA RAPOSO RODRIGUES

**A CIÊNCIA NA REPRESENTAÇÃO DE JOVENS ESTUDANTES DE SÃO LUÍS – MA**

Artigo científico apresentado ao Curso de Química da Universidade Federal do Maranhão - UFMA, como requisito para a obtenção do título de Licenciada em Química.

DATA DE APROVAÇÃO: 23 / 12 / 2022

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Cícero Wellington Brito Bezerra (Orientador)  
Universidade Federal do Maranhão - DEQUI

---

Prof. M<sup>ra</sup> Djanira Rubim dos Santos  
Instituto Federal do Maranhão - DAQ

---

Prof. M<sup>ra</sup> Clenilma Marques Brandão  
Instituto Federal do Maranhão - DAQ



*Aos meus pais Conceição Raposo e Edson Cantanhêde por todo apoio e incentivo. À minha irmã Daniela, pelas inúmeras gracinhas que aliviavam meus momentos de estresse.*

## AGRADECIMENTOS

À Deus, meu agradecimento maior, por não me deixar esquecer quão grande é o seu amor por mim, sustentando-me nos momentos mais difíceis.

À minha mãe, Conceição Raposo, por ser a maior incentivadora do meu crescimento pessoal e profissional, e pela ajuda sem igual em cada crise de ansiedade, dividindo as angústias e as vitórias.

Ao meu pai, Edson Cantanhêde, que esteve presente em todas as etapas da minha vida, apoiando, auxiliando, torcendo por mim em cada momento.

À minha irmã, Daniela Raposo, por me acalmar e por me fazer sorrir mesmo nos momentos mais difíceis.

As minhas primas Letícia Raposo e Ana Flávia Raposo, que mesmo de longe me incentivaram a não desistir dos meus sonhos.

Aos meus avós maternos, Raimundo Francisco e Maria do Socorro pelo cuidado e paciência em todas as vezes que fui para a sua casa estudar como refúgio.

Aos meus avós paternos, in memoriam, Raimunda Moraes e Sebastião Cantanhêde.

Aos meus amigos que o curso me presentiu, Suelen Abreu e Marcelo de Moraes, por todo apoio, por cada palavra de incentivo e sempre segurar a minha mão em cada momento que pensei em desistir.

As minhas melhores amigas, Thaynara Sampaio e Lethycia Arouche, pela paciência com meus momentos depressivos e por todo incentivo na minha carreira acadêmica.

À Atlético Alquimia, em especial, Lesly, Matheus, Carlos, Kaila e Jocileia, pela confiança que transparece, por cada momento de descontração através do esporte.

Ao grupo de pesquisa NARP, em especial ao coordenador Ulisses Magalhães que sempre confiou em mim, ao Felipe Lucas, Erison Waldirio e a Djanira Rubim por todo incentivo e puxões de orelha.

Ao meu orientador, Cícero Bezerra, não apenas pelas orientações desse trabalho, mas por todo incentivo durante o curso.

Aos colegas e corpo docente do programa de Graduação em Química Licenciatura, pelas contribuições e pela amizade.

Aos membros da banca examinadora de qualificação dessa dissertação, professora Mestra Djanira Rubim. e professora Mestra Clenilma Brandão.

*Deus olhou pra mim, disse assim, escuta neguin  
Pegue esse caderno e escreve em cada folha até o fim  
[...] Você vai transformar o mundo ao seu redor*

Projota, Muleque de Vila

## APRESENTAÇÃO

Pesquisadores e educadores brasileiros, em sua maioria, indignaram-se diante dos recentes movimentos de desvalorização da ciência, culminando com uma onda de negacionismo científico e com a sua materialização em boicotes à compras e programas vacinais, cortes no orçamento para a educação, a ciência e a cultura. Preocupou-nos como tudo isso, aliado ao sistema remoto de ensino, em função das restrições sanitárias, teria impactado na concepção de jovens estudantes sobre a ciência, o fazer científico e sua importância para o desenvolvimento social, econômico e cultural do nosso país. Será que esta crise de *fake news*, de negacionismo científico, de fomento às incertezas, à violência, ao individualismo, de ataques a valores e conquistas democráticas, etc, teriam reduzido ainda mais o parco interesse dos jovens brasileiros pelo estudo das ciências e pela carreira científica?

No retorno aos estudos presenciais, abordamos, sistematicamente, diversos jovens estudantes ludovicenses sobre estas questões e as apresentamos neste manuscrito intitulado **A Ciência na Representação de Jovens Estudantes de São Luís – MA**, o qual foi submetido e aceito para publicação na revista Research, Society and Development (<https://rsdjournal.org/index.php/rsd>).

**LISTAS DE FIGURAS**

<b>Figura 1</b>	Onde se faz ciência?.....	17
<b>Figura 2</b>	Interesse na carreira científica.....	20
<b>Figura 3</b>	Nuvem de palavras ..	21
<b>Figura 4</b>	Exemplos de desenhos representativos sobre ciência.....	22

**LISTAS DE TABELAS E QUADROS**

<b>Quadro 1</b>	Questões aplicadas aos participantes da pesquisa.....	15
<b>Quadro 2</b>	Categorias e componentes dos desenhos.....	21
<b>Tabela 1</b>	Resposta da questão 1.....	16
<b>Tabela 2</b>	Resposta da questão 2.....	17
<b>Tabela 3</b>	Resposta da questão 4.....	18
<b>Tabela 4</b>	Resposta da questão 5.....	19
<b>Tabela 5</b>	Resposta da questão 6.....	19

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>2 METODOLOGIA</b> .....	14
<b>3 RESULTADO E DISCUSSÃO</b> .....	16
3.1 Perfil dos participantes .....	16
3.1.1 As concepções dos participantes sobre a ciência e a sua utilidade .....	16
3.1.2 Análise do questionário sobre ciência no cotidiano .....	17
3.1.3 Onde se faz ciência na concepção dos participantes .....	17
3.1.4 O financiamento das pesquisas científicas na concepção dos participantes .....	18
3.1.5 Quem faz ciência, na concepção dos participantes .....	19
3.1.6 A natureza do conhecimento na concepção dos participantes .....	19
3.1.7 O interesse dos participantes da pesquisa pelo fazer científico .....	20
3.1.8 A ciência em poucas palavras pelos participantes da pesquisa .....	21
3.2 Análise de conteúdo dos desenhos .....	21
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	23
<b>REFERENCIAS</b> .....	24

## **A Ciência na Representação de Jovens Estudantes de São Luís – MA**

Science in the Representation of Young Students from São Luís – MA

Ciencia en la Representación de Jóvenes Estudiantes de São Luís – MA

**Maria Vitória Raposo Rodrigues**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2622-9965>

Universidade Federal do Maranhão, Brasil

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

**Djanira Rubim dos Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1341-0717>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, Brasil

E-mail: [djanirarubim@acad.ifma.edu.br](mailto:djanirarubim@acad.ifma.edu.br)

**Cícero Wellington Brito Bezerra**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9058-94>

Universidade Federal do Maranhão, Brasil

E-mail: [cwb.bezerra@ufma.br](mailto:cwb.bezerra@ufma.br)

### **Resumo**

O presente trabalho trata da representação que alguns jovens estudantes ludovicenses fazem sobre a Ciência. Ele se justifica na medida em que, em proporções alarmantes, surgiu no Brasil uma onda de negacionismo científico bem de encontro ao que se supunha: que a Ciência ocupasse um lugar seguro e de destaque na sociedade, com autoridade suficiente para indicar as melhores soluções para os diversos problemas. Se antes ela fora superdimensionada, tomada por absoluta e por dona da verdade, passou a ser deslegitimada e desvalorizada por especulações de grupos e por opiniões pessoais sem quaisquer fundamentos, em completo desserviço ao progresso, abrindo campo para discursos conspiratórios e fundamentalistas e relaxando as exigências de estudo e de aperfeiçoamento, cada vez mais necessários em um mundo regido pela especialização científica e tecnológica. Sem se ater a uma ou outra concepção de Ciência e do fazer científico, buscou-se verificar as concepções deste público, através de diálogos e aplicação de questionário, sobre a ciência, sua utilidade, *modus operandi* e suas identificações com o fazer científico. Participaram 59 estudantes, entre 15 a 18 anos, de escolas públicas (36,1 %) e privadas (63,9 %). Os resultados indicaram que a maioria (90 %) entende que a ciência é uma atividade social realizada em diversos espaços e instituições, que se caracteriza por possuir conhecimentos articulados, obtidos metodicamente, capazes de entender e prever fenômenos (66,7 %) e que é um conhecimento como outro qualquer, sujeito a erros de interpretações e de medidas, mas que é obtido através de métodos (81,7 %).

**Palavras-chave:** Representação social; Negacionismo científico; Alfabetização científica.



# 1. INTRODUÇÃO

Há tempos que pesquisadores e educadores alertavam para altas taxas de analfabetismo científico no Brasil, a incapacidade de organização do pensamento de forma lógica a partir de uma leitura científica e coerente do mundo (Chassot, 2003). Esse fenômeno é produto de uma escolarização descompromissada com o pensar, com a autonomia, com o ser, com o social; produto de uma política educacional e prática social que não valorizam a formação, que limitam os horizontes da Escola, restringindo-a a transferência de conteúdos, a formação técnica para o mercado de trabalho, à adaptação dos indivíduos ao status quo vigente. O analfabeto científico, incapaz de refletir criticamente o contexto, de valer-se do conhecimento científico para ponderar os fatos e as questões que se impõem, posiciona-se muitas vezes mal diante dos desafios políticos, econômicos, sociais, culturais, ambientais, muitas vezes deixando-se levar por falsos argumentos, notícias e promessas, abraçando, em algumas situações, um fanatismo ou um dogmatismo que causa espanto.

Esse analfabetismo não é característica dos excluídos da educação, mas própria dos escolarizados. Aqueles, em regra, calam-se ou se posicionam com modéstia, ingenuidade e desafetação diante das demandas sociais. Estes outros atuam como revelado pelo cenário atual provocado pelas crises sanitária e política: põem em risco a vida, a democracia, a ciência; negam o conhecimento científico e promovem a desinformação, o caos, a desestabilização do estado e a violência, escondendo escusos interesses sob a fachada de argumentos religiosos ou econômicos (Vilela & Selles, 2020).

Manchetes do tipo:

*Cortes de verbas da ciência prejudica a reação à pandemia e desenvolvimento do país<sup>1</sup>. Máscaras são perigosas por deixarem o sangue ácido<sup>2</sup>. Sem dados, Bolsonaro diz que tratamento para covid-19 dá bons resultados<sup>3</sup>. Governo Federal mais uma vez corta recursos para educação e ciência<sup>4</sup>. Educação busca superar estragos da pandemia<sup>5</sup>. Covid gerou 'erosão' do ensino no Brasil e retrocesso de uma década<sup>6</sup>.*<sup>1</sup>

Dentre outras mais escabrosas, denunciando *fake News*, violências de toda sorte, revelando um negacionismo científico de outros tempos, ameaçando os direitos civis conquistados, requestando intervenção militar etc.

Manchetes assim assustam e revelam a fragilidade da nossa democracia e do alcance da nossa educação que, seja pela política de descaso, corte de verbas, retorno ao presencial, está ainda mais fragilizada. Os desafios são gigantescos e para vencê-los se impõe, cada vez mais, um currículo que prepare os educandos para a vida, fomentando práticas sociais cooperativas e libertadoras (Betto, 2001).

O negacionismo científico, nos moldes presenciados recentemente, não é apenas rejeição a um modo de pensar ou uma manifestação de opinião. Mas um ativismo com intervenções sociais claras e prolongadas, capaz de ir além de discursos de ódio, gerando atos violentos e indo na contramão do progresso, do bem-estar social e da manutenção e fortalecimento das

---

<sup>1</sup> <sup>1</sup> Notícia de 2020 veiculada em <https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2020/09/corte-de-verbas-da-ciencia-prejudica-reacao-a-pandemia-e-desenvolvimento-do-pais> Acesso em out de 2022

<sup>2</sup> Notícia de 2021 veiculada em <https://saude.abril.com.br/coluna/c-verdade-ou-fake-news/mascaras-sao-perigosas-por-deixarem-o-sangue-acido-e-fake/> Acesso em nov de 2022.

<sup>3</sup> Notícia de 2020 veiculada em <https://noticias.uol.com.br/saude/ultimas-noticias/redacao/2020/03/25/sem-dados-bolsonaro-diz-que-tratamento-para-covid-19-da-bons-resultados.htm> Acesso em out de 2022.

<sup>4</sup> Notícia de 2022 veiculada em <https://www.abc.org.br/2022/10/05/governo-federal-mais-uma-vez-corta-recursos-para-educacao-e-ciencia/> Acesso em out de 2022.

<sup>5</sup> Notícia de 2022 veiculada em <https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2022/03/educacao-busca-superar-estragos-da-pandemia> Acesso em nov de 2022

<sup>6</sup> Notícia de 2022 veiculada em <https://noticias.uol.com.br/colunas/jamil-chade/2022/01/23/unicef-covid-gerou-erosao-do-ensino-no-brasil-e-retrocesso-de-uma-decada.htm> Acesso em out de 2022.

instituições do Estado. A negação da ciência ganhou um caráter ideológico e político aguçado pelas redes sociais e por apoiadores de políticos negacionistas. Esse cenário traz incontáveis desafios a todos, mas à ciência e à educação, em particular.

A educação não é, para a sociedade, senão o meio pelo qual ela prepara, no íntimo das crianças, as condições essenciais da própria existência. Paulo Freire (2014) ressaltou o direito à educação como possibilidade de transformação da vida das pessoas, onde o intuito do ensino é a estimulação que os estudantes têm para se aproximarem do conhecimento e serem capazes de utilizá-lo no dia a dia, em seu meio sociocultural. E partindo disso, o artigo pretende investigar como o público estudantil vêm construindo a visão de ciência, para em seguida discutir sobre os interesses envolvidos no negacionismo científico e a representação social.

São justas as indagações: como nos permitimos chegar aqui? Falhou a Escola em não nos moldar o raciocínio a ponto de não cairmos em ciladas e absurdos? Que pensam os jovens estudantes de hoje sobre a ciência? A geração futura corre o risco de ser mais negligente e desengajada com a educação, a sociedade, o meio ambiente e a vida que a nossa? São algumas questões motivadoras do presente trabalho.

Pelo viés das representações sociais (Moscovici, 2004) buscou-se a compressão de como jovens estudantes de São Luís (MA), no retorno às aulas presenciais, entendem por ciência, sua realização e finalidade. Esse público interessa tanto pelo contato demasiado com as redes sociais, portanto sujeito ao assédio e impacto das *fake news*, bem com porque será ele o empresário, o professor, o político, o médico, o juiz, de amanhã, cujas decisões poderão afetar, como as do presente afetaram, milhares de vidas.

## 2. METODOLOGIA

Quanto à natureza, abordagem e objetivos, este trabalho por ser classificado, respectivamente, como: básico, semi-qualitativo e descritivo (Chizzotti, 2018). Quanto ao delineamento, procedimento e coleta de dados, esta pesquisa pode ser classificada como levantamento, na medida em que busca conhecer entendimentos ou comportamentos de um dado público, com o emprego de questões (Gil, 2002). Como técnica de coleta de dados foi escolhido o questionário. O referencial teórico para elaboração do material de coleta e interpretação dos dados foi a Teoria das Representações Sociais que, apesar de não ter uma definição única, busca representar um entendimento ou conhecimento socialmente elaborado e compartilhado por um grupo social (Jovchelovitch & Guareschi, 1994). Segundo Santos (2015), a Teoria das Representações Sociais caracteriza-se por uma abordagem teórico-metodológico versátil, capaz de aplicação nas mais diversas áreas. Alcançar qualquer representação social, em um cenário dinâmico e interligado como o contemporâneo, não é algo fácil e simples. Ademais, nem sempre a imagem ou o simbolismo que se alcança, apresenta-se de forma nítida e alguns cuidados precisam ser considerados para que a investigação não se reduza a uma pesquisa de opinião pública. Por isso o planejamento e a execução precisam ser bem elaborados.

Os dados foram coletados em três encontros, em 2022, abordando-se indivíduos do público considerado: na Feira das Profissões, iniciativa da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), na Semana de Tecnologia, realizado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) e com estudantes de uma Escola Privada, Escola São José (São Luís, MA).

Os encontros foram realizados com o intuito de entender as concepções dos estudantes sobre a ciência de modo geral, a sua utilidade e *modus operandi*, em particular. O público escolhido foi estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental, e do Ensino Médio. Durante os encontros foram colhidas informações pessoais dos participantes e explicadas as intenções da pesquisa e, em seguida, solicitado responder questionário elaborado no *Google Forms*. As entrevistas

realizadas foram transcritas, e os dados obtidos agrupados por unidades de significado (Bakhtin & Volochinov, 2006; Gregolin, 1995). No Quadro 1 estão apresentadas as questões formuladas aos participantes da pesquisa.

**Quadro 1** – Questionário aplicado aos participantes da pesquisa.

1. Quais as opções a seguir, na sua opinião, melhor descreve a ciência e a utilidade dela para a sociedade?
  - a. Ciência é uma disciplina escolar que tem por finalidade apresentar conteúdos sobre a natureza, como ela se estrutura e como pode ser melhor aproveitada.
  - b. Ciência é um conjunto de conhecimentos articulados, obtidos metodicamente e que tem por finalidade entender e prever fenômenos.
  - c. Ciência é atividade de determinar a verdade absoluta dos fatos.
  - d. Uma forma inteligente de explicar a realidade.
  - e. Outro: \_\_\_\_\_
2. A ciência está MAIS presente no seu cotidiano como:
  - a. No modo de você pensar e agir no mundo
  - b. Nas coisas que você utiliza no dia a dia
  - c. Nos discursos dos professores
  - d. Nas fábricas e indústrias
  - e. Outros: \_\_\_\_\_
3. Onde se faz Ciência?
  - a. Nas Escolas
  - b. Nas universidades
  - c. Em institutos e organizações específicas para isso
  - d. Nas grandes indústrias e corporações financeiras
  - e. Outro: \_\_\_\_\_
4. Na sua opinião, aqui no Brasil, quem financia as pesquisas científicas?
  - a. Os próprios pesquisadores
  - b. O estado (Governo), através de editais
  - c. A iniciativa privada
  - d. Outro: \_\_\_\_\_
5. Quanto a produção do conhecimento científico (fazer ciência) é correto afirmar:
  - a. Que é para poucos. O pesquisador tem que ser do tipo gênio
  - b. É um fazer social como tantos outros e que requer curiosidade, dedicação, disciplina e vontade.
  - c. Coisa de primeiro mundo e que não é ainda realidade
  - d. Outro: \_\_\_\_\_
6. Você acredita que o conhecimento científico:
  - a. É uma verdade inquestionável
  - b. Está acima de outras formas de conhecimento, como o filosófico, o senso comum e religioso
  - c. É um conhecimento como outro qualquer, sujeito a erros de interpretações e de medidas, mas que é obtido através de métodos
  - d. É arbitrário, depende do pesquisador e não tem muita validade
  - e. Visa apenas o lucro das grandes companhias
  - f. Outro: \_\_\_\_\_
7. Você identifica com o trabalho dos pesquisadores?
  - a. Sim e pretendo desenvolver carreira científica
  - b. Sim, mas é algo distante da minha realidade
  - c. Não, embora esteja ao meu alcance
  - d. Não pretendo seguir carreira de pesquisador (a), mas acho que não conseguiria se pretendesse
8. Quando você pensa em ciências o que vem à sua cabeça? Descreva em cinco palavras.

**Fonte:** Elaborada pelos autores

Em relação a Escola São José, os encontros foram mais prolongados. Além do questionário, trabalhou-se também a produção simbólica por desenhos, no intuito de favorecer a compreensão sobre o objeto de estudo.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1. Perfil dos participantes

Do total de participantes (n = 59), 50,8 % declararam ser do sexo masculino e 49,2% declararam ser do sexo feminino. A idade variou de 15 a 18 anos e a maioria (63,9 %) estuda em escola privada.

#### 3.1.1 As concepções dos participantes sobre a ciência e a sua utilidade

A ciência é o conhecimento sobre a estrutura e o comportamento do mundo natural e físico, baseado em fatos que se podem comprovar como, por exemplo, por meio de experimentos (Dictionary, 2012). Segundo Cunha (2018), a ciência é a forma de procurar entender e agir sobre mundo.

A definição de ciência não é unanimidade, entretanto admite-se que se se trata de uma das formas de tradição do conhecimento humano, a exemplo dos conhecimentos filosófico, religioso, mitológico e do senso comum, mas que se diferencia destes pelo modo peculiar com que os seus conhecimentos são produzidos, que é por meio de um procedimento denominado de método científico (Marandino, 2004). Há diversas ciências, e por elas possuírem objetos de estudos específico, adotam métodos próprios e distintos. Entretanto, igualmente se caracterizam por uma sistematização e organização dos seus conhecimentos acumulados e por maior ou menor capacidade de previsão de fenômenos (Alves, 1985).

Com isso, percebe-se que nem todo conhecimento é científico, assim como nem todo cientista pensa 'cientificamente' todos os campos do saber. Há muito senso comum entre os militantes das ciências. Estes são aspectos que se buscavam para verificar a concepção do conceito de ciência entre os estudantes os jovens estudantes. Os resultados estão resumidos na Tab. 1.

**TABELA 1:** Respostas da questão 1

Alternativas da questão 1	Resultados
Ciência é uma disciplina escolar que tem por finalidade apresentar conteúdos sobre a Natureza, como ela se estrutura e como pode ser mais bem aproveitada.	7 (11,7%)
Ciência é um conjunto de conhecimentos articulados, obtidos metodicamente e que tem por finalidade entender e prever os fenômenos.	40 (66,7%)
Ciência é atividade de determinar a verdade absoluta dos fatos.	4 (6,7%)
Uma forma inteligente de explicar a realidade.	8 (13,3%)

**Fonte:** Elaborada pelos autores

A maioria entende que a ciência não é mero componente curricular obrigatório no processo de escolarização, nem uma forma de se estabelecer verdades absolutas, mas um modo de agir no mundo, compreendendo-o, prevendo-o e o controlando. É importante este olhar, a medida em que estabelece a necessidade de uma postura científica para a compreensão dos fatos e

fenômenos, bem como para melhor atuação diante deles. Esta postura é a mais resistente diante de movimentos negacionistas e de doutrinas obscuras, desprovidas de senso e de fundamentação e que visam arrebanhar incautos para causas antidemocráticas e interesseiras.

### 3.1.2. Análise do questionário sobre ciência no cotidiano

Sendo uma forma de ver, entender e atuar no mundo, a ciência está bastante presente no cotidiano, na verdade, os seus frutos e produtos são tangíveis, úteis e necessários. Mas, diante do movimento negacionista recente, é justo imaginar que nem todos a percebem. Estes acabam usando, apropriando-se dos alcances e conquistas científicos e os desvalorizam ou os negam.

Surgindo a necessidade deste segundo questionamento: será que os jovens estudantes são capazes de perceber a ciência em seus cotidianos? Como ela se materializa para eles? Como indicado na Tab. 2, a maioria tem consciência dos frutos da ciência em seu cotidiano, o que significa que é capaz de entender o papel e o valor que o conhecimento científico tem para a contemporaneidade. Auler e Delizoicov (2001) destacam este papel que a ciência desempenha, de natureza progressista linear e, às vezes, salvacionista, melhorando a qualidade de vida da sociedade. Partindo do processo formador das representações sociais de Moscovici, onde ele fala da, chamado de ancoragem integração cognitiva do objeto representado ao sistema de pensamento já preexistente, ou seja, parte de um conjunto de crenças já constituído (Alves-Mazzotti, 2000).

[ ... ] o valor que atribuímos à ciência, como aliás, nas religiões, depende, em suma, da ideia que fazemos coletivamente da sua natureza e do seu papel na vida; quer dizer, ela exprime um estado de opinião. É que, de fato, tudo na vida social, inclusive a própria ciência, assenta na opinião (Moscovici, 1978).

**TABELA 2:** Ciência no cotidiano

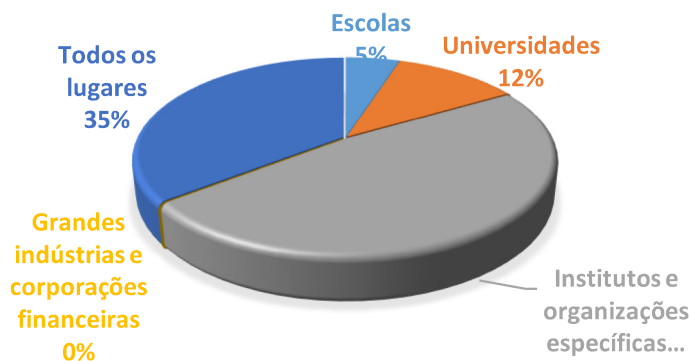
Alternativas da questão 2	Resultados
No modo de você pensar e agir no mundo	10 (16,7%)
Nas coisas que você utiliza no dia a dia	44 (73,3%)
Nas fábricas e indústrias	5 (8,3%)

Fonte: Elaborada pelos autores

### 3.1.3. Onde se faz ciência na concepção dos participantes

Considerando que a nossa sociedade é produto também do desenvolvimento científico, que a ciência tem métodos próprios, que é uma realidade e que se apresenta de várias maneiras em nossas vidas, conforme entendido pela maioria dos participantes (questões 1 e 2), importa compreender agora onde ela é produzida, segundo a percepção dos jovens participantes. Na Fig. 1 estão mostrados os resultados obtidos.

**Figura 1:** Onde se faz ciência?



Fonte: Elaborada pelos autores

Observa-se que 48% dos entrevistados compreendem que se faz ciência em Institutos e Organizações Específicas, 12% nas Universidades e 5% nas Escolas. Diante da diversidade das ciências e das suas metodologias, o fazer científico não se limita a laboratórios especializados, processos fabris e industriais. Há diversos espaços em que o conhecimento científico pode ser obtido e isto está, de certa forma subentendido por 35 % dos participantes.

#### 3.1.4 . O financiamento das pesquisas científicas na concepção dos participantes

Reconhecido o papel da ciência na contemporaneidade para a manutenção social e progresso humano, consequentemente reconhece a necessidade de geração de conhecimentos científicos e o financiamento. É dever de quem formar pesquisadores e promover o desenvolvimento científico? Esse aspecto importa para que, enquanto sociedade, saibamos nos posicionar diante de políticas que boicotam e desvalorizam o fazer científico. Lamentavelmente tem sido rotineiras as supressões de recursos pelo Governo Federal para a Educação atividades de pesquisa, e é neste ponto em que o negacionismo científico ultrapassa o discurso e atua na precarização das Universidades e na inviabilização de pesquisas para o progresso do país (Ribeiro et al., 2020; de Mélo Marques & da Silva, 2021)

A maioria dos participantes (46,7 %), ver Tab. 3, entende que o Estado tem o dever de fomentar a pesquisa e o desenvolvimento científico. De fato, com o Estado, tem-se menos conflitos de interesse, mas a iniciativa privada, que se beneficia das pesquisas obtidas com financiamento público, também deve ter a sua parcela de responsabilidade.

**TABELA 3:** Respostas da questão 4

<b>Alternativas da questão 4</b>	<b>Resultados</b>
Os próprios pesquisadores	10 (16,7%)
O Estado (governo) através de editais	28 (46,7%)
A iniciativa privada	14 (23,3%)

**Fonte:** Elaborada pelos autores

Abaixo, mostra-se algumas respostas classificadas como “outros” em relação a questão 4, observe:

*AQ1: Tanto no governo quanto na iniciativa privada.*

*AQ5: É uma pergunta relativa. Todavia, é perceptível que no Brasil as iniciativas privadas investem mais para se comparar com o Estado.*

*AQ8: O Estado e a iniciativa privada.*

O Ministério de Ciência e Tecnologia tem a missão de promover o desenvolvimento de pesquisas científicas e tecnológicas, principalmente por meio das agências como Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (Muraro & Castro-Lucas, 2021). Entretanto, a iniciativa privada, em parceria com Universidades e Institutos de Pesquisas, tem muito ainda que contribuir para o desenvolvimento científico o Brasil.

#### 3.1.5. Quem faz ciência, na concepção dos participantes

A ciência é uma construção humana, a sua realização necessita de financiamentos e de pessoas. Devido a mídia, normalmente representar o cientista como um excêntrico, aquele que pensa diferente e que tem capacidade cognitiva acima da média, é possível que muitos que se identificam com o fazer científico, desistam da sua vocação por se imaginarem incapazes deste mister (Demo, 2017). Os esforços nacionais para o incentivo da ciência e inovação ainda são tímidos sendo preciso motivar carreiras científicas que promovam, de fato, o progresso científico brasileiro.

Conforme indicado na Tab. 4, a grande maioria (90 %) percebe que a atividade científica é um fazer social, assim

como o de tantas outras profissões, e que, semelhantemente às demais, requer investimento, incentivo social e esforço pessoal. No Brasil a carreira científica ou a profissão de pesquisador(a), acontece principalmente nas Instituições de Ensino Superior. Ainda são relativamente poucos os institutos voltados exclusivamente para a pesquisa, i. e., cuja atividade principal seja a geração de conhecimento e de tecnologia, a exemplo das unidades de pesquisa que integram o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Nas Universidades a pesquisa acontece juntamente com outras atividades acadêmicas, concorre, por exemplo, com a docência, funções administrativas e com a extensão, e o pesquisador é quem deve mobilizar-se para a viabilização da pesquisa, concorrendo em editais para aquisição dos recursos necessários. Muitos pesquisadores (alunos de programas de pós-graduação e pós-doutores) não recebem salários, mas bolsas, as quais são passíveis de cortes e têm duração limitadas. Outro aspecto que não torna atraente a atividade científica em nosso país é o tempo que leva para a formação de doutores. Por tudo isso, a atividade científica ainda é crítica no Brasil e, recentemente, tem enfrentado desafios maiores devido aos cortes dos investimentos na área científica e educacional feito pelo Governo Federal.

**TABELA 4:** Respostas da questão 5

<b>Alternativas da questão 5</b>	<b>Resultados</b>
Que é para poucos. O pesquisador tem que ser do tipo gênio	5 (8,3%)
É um fazer social como tantos outros e que requer curiosidade, dedicação, disciplina e vontade	54 (90%)
Coisa de primeiro mundo e que não é ainda realidade brasileira	1 (1,7%)

**Fonte:** Elaborado pelos autores

### 3.1.5. A natureza do conhecimento científico na percepção dos participantes

Em coerência com as questões anteriores, em que a maioria dos participantes encara a atividade científica como uma atividade normal, passível de realização por todos, o conhecimento científico também se apresenta para eles (81,7 %), ver Tab. 5, como sujeito a erros de medidas e de interpretações. Isso é fundamental para combater a supervalorização da imagem do que é científico, em que o discurso da autoridade (do cientista) se confunde com a verdade, bem como para vacinar-se do fanatismo da desvalorização da ciência. Há procedimentos que indicam erros pessoais e ou metodológicos e, portanto, esta visão que deprecia o conhecimento científico não é capaz de resistir a ajustes nos procedimentos e correções técnicas para a produção do conhecimento (Lamim Guedes, 2014).

**TABELA 5:** Respostas da questão 6

<b>Alternativas da questão 6</b>	<b>Resultados</b>
É uma verdade inquestionável	3 (5%)
Está acima de outras formas de conhecimento, como o filosófico, o senso comum e o religioso	8 (13,3%)
É um conhecimento como outro qualquer, sujeito a erros de interpretações e de medidas, mas que é obtido através de métodos	49 (81,7%)

**Fonte:** Elaborado pelos autores

### 3.1.7. O interesse dos participantes da pesquisa pelo fazer científico

A grande maioria dos jovens participantes tem uma concepção correta sobre a ciência, a utilidade dela e a maneira pela

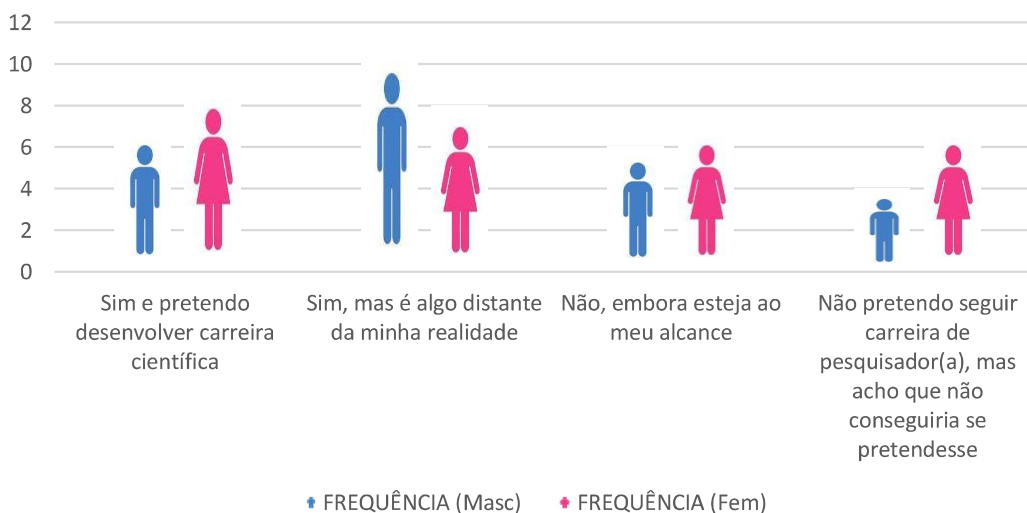
qual ela é produzida. Percebem que para a realização da atividade científica não há necessidade de gênios e de excêntricos, e que a profissão de pesquisador(a) é uma profissão como outra qualquer: requer preparo, disciplina e engajamento.

Neste momento da pesquisa, buscou-se saber dos interesses dos participantes pela carreira científica e se se achavam capazes de trilhar por este caminho. Neste item a análise foi realizada por gênero, considerando as iniciativas, não apenas no Brasil, de promoção e valorização da presença e do protagonismo feminino no campo científico e tecnológico. Os resultados estão apresentados na Fig. 2.

Observou-se que 54,2 % se identificam com o labor científico, o que é um número razoável, considerando a falta de investimentos e de incentivos que o Brasil oferece para uma carreira científica. Entretanto, deste grupo (16 homens e 15 mulheres), 54,8 % (10 homens e 7 mulheres) pensam que a carreira científica é algo distante de suas realidades, portanto, uma possibilidade remota que talvez nem valha à pena insistir.

Há uma aparente contradição, pois a maioria entende que fazer científico é algo que não difere muito das outras profissões, mas dos que gostariam de seguir a carreira científica, apenas 45,2 % se acham capazes. Entretanto, mais de 11 participantes também se consideraram capazes de seguir a carreira científica, entretanto, não apresentaram interesse para isso. Com relação a esta desmotivação para a carreira científica, pode-se pensar a falta substancial de incentivo que a nossa sociedade oferece para isso. Não há uma política declarada que garanta espaço e emprego para doutores e cientistas. Vale ressaltar também que isso é reflexo de uma escolarização descompromissada com o ser, com o desenvolvimento de uma reflexão crítica e autônoma. Essas dificuldades de aprendizagem estão relacionadas com a natureza das ideias prévias dos estudantes (obstáculos epistemológicos), com o modo descontextualizado de se lecionar a ciência, sem conexão entre os conteúdos obrigatórios e a experiências e saberes construídos pelos estudantes (Kempa, 1991).

**Figura 2:** Interesse na carreira científica



**Fonte:** Elaborada pelos autores

### 3.1.8. A ciência em poucas palavras pelos participantes da pesquisa

A partir dos seus posicionamentos, os participantes foram instigados a representar a ciência por 5 palavras. Na Fig. 3 está a apresentação, por nuvem de palavras, dos resultados obtidos.

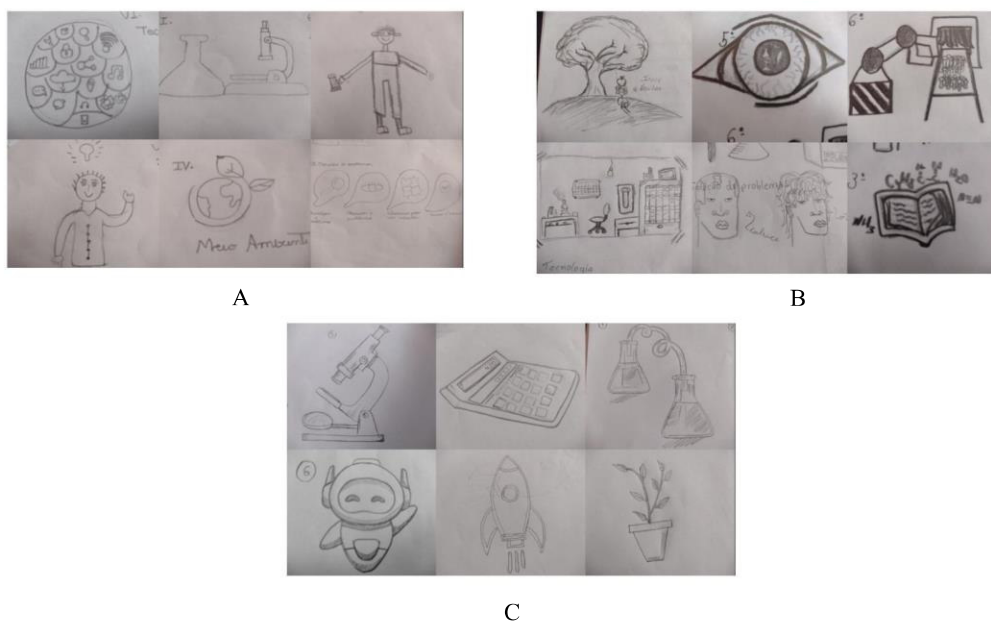




III. Solução de problemas	2	Aplicar a solução (mostrado em escrita)	1 1	Cientista tendo ideia para solucionar o problema Exemplo utilizado: Implante capilar	2	Calculadora
IV. Experimentos e equipamentos	1 1 1 1 1	Microscópio Erlenmeyer Tubos de ensaios Telescópio Béquer	1 2 2 1	Termômetro Tubos de ensaios Erlenmeyer Pipeta	2 1	Erlenmeyer Balão de fundo chato
V. Visão do Cientista	5	Pesquisador pensando	1 1	Laboratório Visão diferenciada do mundo	1	Microscópio
VI. Tecnologia	1	Aplicada em várias áreas	1 1	Teste de gravidez Indústria	1 1	Robô Foguete

Em relação a visão do cientista pode-se notar um quantitativo que corrobora com o questionário feito aos estudantes, considerando o ambiente escolar, o conhecimento adquirido pelo educando.

**Figura 4:** Exemplos de desenhos representativos sobre ciência: A) 1º Ano; B) 2º e C) 3º Ano.



**Fonte:** Elaborada pelos estudantes da Escola São José

#### 4. Considerações Finais

Tanto a supervalorização da ciência, colocando-a em um pedestal de inacessibilidade, quanto a sua negação, fechando os olhos para sua importância e realização, são perniciosas, na medida em que desobriga, a primeira, a todos da tarefa do pensar, comprometendo a seriedade e o compromisso do processo de escolarização, quanto, a segunda, compromete o desenvolvimento científico e, conseqüentemente, o social. A partir deste negacionismo e para defender interesses ocultos, vantagens de grupos

minoritários, toda atividade científica e de esclarecimento do povo são desencorajadas e ficam sob suspeição. As informações são manipuladas e repetidamente difundidas na intenção de serem assimiladas e de causar o efeito maléfico desejado.

Em função do agravo recente nas manifestações negacionistas, incluindo o negacionismo científico, e reconhecendo a possibilidade das mentes mais jovens deixarem-se levar pela enxurrada de *fake news* e ataques aos alcances científicos, ainda mais em meio a uma crise sanitária e de distanciamento social, em que professores e alunos só se encontravam virtualmente, investigou-se a percepção de jovens estudantes sobre a validade, obtenção e utilidade do conhecimento científico.

Os resultados foram animadores indicando que, apesar da ausência de políticas públicas de incentivo à educação, cultura e à ciência, dos reiterados cortes por parte do Governo Federal nos recursos para a pesquisa, inclusive com rupturas no pagamento de bolsas e de projetos em execução, a maioria dos jovens estudantes, futuros profissionais e políticos, responsáveis pelas definições de rumo do Brasil de amanhã, acredita na vantagens do conhecimento científico, na importância da ciência para a manutenção da vida e para o progresso social.

Apesar dos resultados apontarem para uma representação coerente da ciência pelo público jovem estudantil, esforços precisam ser realizados para despertar, cada vez mais, o interesse pelos estudos científicos. O protagonismo, a autonomia, o engajamento e a capacidade de realização, bem como outras características almejadas e necessárias aos egressos do ensino médio, não serão conseguidas sem um programa contínuo de letramento científico. A sala de aula deve propiciar diálogos e experiências que permitam aos estudantes a ampliação do conceito de ciências e a apropriação da cultura científica, esse modo particular de organizar ideias, de refletir com profundidade, de posicionar criticamente diante dos fatos e que possui linguagens e métodos próprios.

## Referências

- Alves-Mazzotti, A. J. (2000). Representações sociais: desenvolvimentos atuais e aplicações à educação. *Linguagens, Espaços e Tempos No Ensinar e Aprender. Rio de Janeiro: DP&A*, 57–73.
- Alves, R. A. (1985). *Filosofia da Ciência: Introdução ao jogo e suas regras*. 7ª edição. São Paulo: Editora Brasiliense.
- Auler, D., & Delizoicov, D. (2001). Alfabetização científico-tecnológica para quê?. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, 3, 122-134.
- Bakhtin, M., & Volochinov, V. N. (2006). *Marxismo e filosofia da linguagem* (Vol. 7). São Paulo: Hucitec.
- Betto, F. (2001). Novos desafios à educação popular. In *Forum* (Vol. 29, pp. 97-104).
- Chassot, A. (2003). Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, 89–100.
- Chizzotti, A. (2018). *Pesquisa em ciências humanas e sociais*. Cortez editora.
- Cunha, R. B. (2018). O que significa alfabetização ou letramento para os pesquisadores da educação científica e qual o impacto desses conceitos no ensino de ciências. *Ciência & Educação (Bauru)*, 24, 27-41.
- de Mélo Marques, E. L., & da Silva, W. M. (2021). A linguística aplicada que se faz em orientações no programa de pós-graduação em linguística e ensino da Universidade Federal de Camoim Grande. *Verbum. Cadernos de PÓS-Graduação. ISSN 2316-3267*, 10(03), 325–344.
- Demo, P. (2017). *Praticar ciência*. Saraiva Educação SA.
- dos Santos, G. T., & de Barros Dias, J. M. (2015). Teoria das representações sociais: uma abordagem sociopsicológica. *PRACS: Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP*, 8(1), 173-187.
- Dictionary, O. L. (2012). Dictionaries. Retrieved December, 20, 2012.
- Freire, P. (2014). *Educação como prática da liberdade*. Editora Paz e Terra.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa* (Vol. 4). Atlas São Paulo.
- Gregolin, M. D. R. V. (1995). A análise do discurso: conceitos e aplicações. *ALFA: Revista de Linguística*.
- Jovchelovitch, S., & Guareschi, P. (1994). Textos em representações sociais. *Vozes, Petrópolis (RJ)*.
- Kempa, R. F. (1991). Students' learning difficulties in science: Causes and possible remedies. *Enseñanza de Las Ciencias*, 9(2), 119–128.
- Lamim-Guedes, V. (2014). Alfabetização científica: muito além do entender como se faz ciência. *Revista do EDICC-ISSN 2317-3815*, 2.
- Marandino, M., Silveira, R. D., Chelini, M. J., Fernandes, A. B., Rachid, V., Martins, L. C., ... & Florentino, H. A. (2004). A educação não formal e a divulgação científica: o que pensa quem faz. *Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências*, 37-45.
- Moscovici, S. (1978). *A representação social da psicanálise. Trad. de Álvaro Cabral*. Zahar.
- Moscovici, S. (2004). Questions de psychologie sociale. Em Premi Balzan. Laudationes, discorsi, saggi(pp. 137-151). Milano: LibriScheiwiller.
- Muraro, L. G., & Castro-Lucas, C. (2021). Os Desafios da estratégia nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação—ENCTI 2016/2022: Federalismo e Política Pública de CT&I no Brasil. *Revista de Empreendedorismo, Negócios e Inovação*, 6(1), 4–30.
- Ribeiro, D. B., Oliveira, E. F. dos A., Denadai, M. C. V. B., & Garcia, M. L. T. (2020). Financiamento à ciência no Brasil: distribuição entre as grandes áreas do conhecimento. *Revista Katálysis*, 23, 548–561.
- Vilela, M. L., & Selles, S. E. (2020). É possível uma Educação em Ciências crítica em tempos de negacionismo científico?. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 37(3), 1722-1747.