

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE CIÊNCIAS E ENGENHARIA
Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento

JÉSSICA DAYANE NUNES PESSÔA

**PERCEPÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO AMBIENTE
RURAL**

TUPÃ - SP
2026

JÉSSICA DAYANE NUNES PESSÔA

**PERCEPÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO AMBIENTE
RURAL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Tupã, como requisito para a obtenção do título de Doutora em Ciências.

Área de concentração: Agronegócio e Desenvolvimento.

Linha de pesquisa: Sociedade e Natureza.

Orientadora: Prof^a. Dra. Cristiane Hengler Corrêa Bernardo.

Coorientadores: Prof^o. Dr. João Guilherme de Camargo Ferraz Machado e Prof^a. Dra. Adriane Pinto Wasko.

P475p Pessoa, Jéssica Dayane Nunes
Percepção Pública da Ciência e Tecnologia no ambiente rural /
Jéssica Dayane Nunes Pessoa. -- Tupã, 2026
176 p.

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP),
Faculdade de Ciências e Engenharia, Tupã
Orientadora: Cristiane Hengler Corrêa Bernardo
Coorientador: João Guilherme de Camargo Ferraz Machado e
Adriane Pinto Wasko.

1. Ficha Catalográfica. 2. Sistema Biblioteca. 3. Obrigatório do
Programa. I. Título.

Impacto potencial desta pesquisa

Diante de um tema tão importante para o desenvolvimento social e o fortalecimento da cultura científica, o impacto desta tese, que tem como objetivo geral analisar a Percepção Pública da Ciência e Tecnologia junto aos produtores rurais da microrregião de Tupã, está relacionado à compreensão de como a ciência tem alcançado esse público. Os resultados podem contribuir para a identificação das barreiras que dificultam o acesso dos produtores rurais à produção do conhecimento científico e para o fortalecimento do diálogo entre produtores rurais, instituições de pesquisa, universidades, órgãos públicos e demais agentes envolvidos com o campo científico e tecnológico. Além disso, a pesquisa poderá contribuir para aprimorar a comunicação científica e as ações de extensão rural, tornando-as mais acessíveis e adequadas às necessidades e experiências dos produtores, bem como subsidiar estratégias que busquem fortalecer o letramento científico, a cultura científica e a popularização da ciência no campo. Nesse contexto, a compreensão da percepção desse público poderá oferecer subsídios importantes para a formulação e implementação de políticas públicas voltadas ao setor agropecuário, contribuindo para processos de formação, participação social e garantia dos direitos humanos.

Potential Impact of this Research

Given the importance of this topic for social development and the strengthening of scientific culture, the social impact of this thesis, whose general objective is to analyze Public Perceptions of Science and Technology among rural producers in the Tupã microregion, is related to understanding how science has reached this audience. The results may contribute to identifying the barriers that hinder rural producers' access to scientific knowledge and to strengthening dialogue among rural producers, research institutions, universities, public agencies, and other stakeholders involved in the scientific and technological fields. In addition, the research may contribute to improving scientific communication and rural extension initiatives, making them more accessible and better suited to the needs and experiences of producers, as well as supporting strategies aimed at strengthening scientific literacy, scientific culture, and the popularization of science in rural areas. In this context, understanding this audience's perceptions may provide important input for the formulation and implementation of public policies aimed at the agricultural sector, contributing to processes of education, social participation, and the promotion and protection of human rights.



CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA TESE: Percepção Pública da Ciência e Tecnologia no ambiente rural

AUTORA: JÉSSICA DAYANE NUNES PESSÔA

ORIENTADORA: CRISTIANE HENGLER CORRÊA BERNARDO

COORIENTADORA: ADRIANE PINTO WASKO

COORIENTADOR: JOÃO GUILHERME DE CAMARGO FERRAZ MACHADO

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Doutora em Ciências,
pela Comissão Examinadora:

Professora Doutora CRISTIANE HENGLER CORRÊA BERNARDO (Participação Virtual)
Departamento de Gestão, Desenvolvimento e Tecnologia / UNESP / Câmpus de Tupã - FCE

Profa. Dra. SIMONE PALLONE DE FIGUEIREDO (Participação Virtual)
Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo / UNICAMP - Campinas/SP

Prof. Dr. LUIS FERNANDO SOARES ZUIN (Participação Virtual)
Departamento de Engenharia de Biosistemas - FZEA / Universidade de São Paulo - USP

Profa. Dra. ANGELA MARIA GROSSI (Participação Virtual)
Departamento de Jornalismo / FAAC - UNESP - Bauru/SP

Prof. Dr. RICARDO CESAR GONÇALVES SANT'ANA (Participação Virtual)
Departamento de Gestão, Desenvolvimento e Tecnologia / UNESP / Câmpus de Tupã - FCE

Tupã, 09 de junho de 2026.

DEDICATÓRIA

*Dedico todo o esforço contido neste trabalho aos meus pais.
Obrigada por serem exemplo de vida.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida e oportunidade de realizar esse sonho.

Agradeço a minha mãe, Marcia Regina Nunes Pessôa, meu mais sólido alicerce na vida. Ela sempre acreditou que eu era capaz de grandes coisas, me inspirando a ser cada vez melhor.

Agradeço ao meu Pai, João Pessôa, suas últimas palavras foram combustível para que eu chegasse até aqui: “tenho muito orgulho de você. Logo você será mestre, e quem sabe um dia, doutora”.

Agradeço as minhas irmãs Jacqueline Nunes Pessôa Bonfim e Daniela Aparecida Nunes Pessôa, e a minha sobrinha, Lara Pessôa Tsuji, por serem meu combustível ao longo desta caminhada. Obrigada por estarem presentes em todos os dias, por ouvirem minhas angústias, celebrarem minhas conquistas, alegrarem meus dias e me lembrarem, tantas vezes, de seguir em frente. A presença, o carinho e o incentivo de vocês tornaram esta trajetória mais leve. Se hoje esta tese se concretiza, é porque tive a sorte de contar com vocês ao meu lado.

Agradeço meu esposo Pietro Loyolla Montanari Leme, por me incentivar diariamente a evoluir na vida acadêmica, profissional e pessoal. Te amo.

Agradeço à minha fiel companheira de quatro patas, minha pequena Catarina, que, mesmo sem dizer uma palavra, esteve sempre ao meu lado nos dias difíceis, oferecendo amor e conforto.

Agradeço, de forma muito especial, à minha orientadora, Prof.^a Dra. Cristiane Hengler Corrêa Bernardo, que abriu portas preciosas e reacendeu o meu desejo pelo doutorado. Obrigada por confiar, mais uma vez, a mim a sua orientação e por acreditar no meu potencial de desenvolvimento pessoal e intelectual, mostrando, de forma humana, os caminhos da vida acadêmica. Sobretudo, agradeço por sua sensibilidade, empatia e apoio em um dos momentos mais difíceis e desafiadores da minha vida. Durante o período de luto, sua compreensão, amizade e humanidade foram fundamentais para que eu conseguisse seguir em frente. Tudo o que aprendi com ela vai além do conhecimento apurado nos livros e artigos científicos.

Aos amigos que a vida me presenteou ao longo dessa caminhada. Antes de me tornar doutora, passei por seis cidades, e em cada uma delas encontrei pessoas que deixaram marcas na minha trajetória. Cada amizade, cada conversa, cada gesto de acolhimento e incentivo contribuiu, de alguma forma, para que eu chegasse até aqui. Levo comigo um pouco de cada um de vocês, com profunda gratidão.

Agradeço aos meus coorientadores, Prof. Dr. João Guilherme de Camargo Ferraz Machado e Prof.^a Dra. Adriane Pinto Wasko, pelos importantes apontamentos que possibilitaram alcançar o resultado final deste trabalho.

Agradeço aos produtores rurais da microrregião de Tupã, que ofereceram a oportunidade única de ampliar meus conhecimentos. Obrigada por contribuírem com a ciência brasileira.

Agradeço às Prefeituras, aos Sindicatos Rurais e às Associações dos sete municípios que englobam a microrregião de Tupã. Expresso minha sincera gratidão a todas as pessoas/que contribuíram, direta ou indiretamente, para o desenvolvimento deste trabalho. Sem vocês, a caminhada teria sido mais árdua.

Agradeço à UNESP – Câmpus de Tupã, pela oportunidade de crescimento intelectual e pessoal, e à CAPES, pelo fomento à pós-graduação brasileira. Hoje, realizo o sonho de ser doutora em uma universidade pública.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – 88887.845452/202300 e 88887.848408/2023-00.

“Não há saber mais ou saber menos: há saberes diferentes”.
Paulo Freire

PESSÔA, J.D.N. **Percepção Pública da Ciência e Tecnologia no ambiente rural**. 2026. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento. Faculdade de Ciências e Engenharia. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, 2026.

RESUMO

As pesquisas que investigam a presença da ciência e tecnologia no dia a dia da população vêm se intensificando nos últimos anos. Essas investigações são consideradas uma importante ferramenta para identificar as ações de popularização do conhecimento técnico e científico e, da mesma maneira, fornecem mecanismos eficazes para o desenvolvimento de políticas públicas por meio da participação cidadã. Com intuito de conhecer a visão, o interesse e o grau de informação da população rural da microrregião de Tupã em relação à C&T e buscar novas alternativas para popularizar a ciência, esta pesquisa teve como objetivo geral analisar a Percepção Pública da Ciência e Tecnologia junto aos produtores rurais da microrregião de Tupã. Com abordagem metodológica qualitativa, esta pesquisa realizou a aplicação de questionários semiestruturados junto aos produtores rurais. Os dados foram analisados por meio da estatística descritiva. Os principais resultados obtidos indicam que a *internet* é um importante canal para obter informações científicas e realizar transferência de tecnologia para o campo; os temas com maior o grau de interesse da população estudada são agricultura, pecuária e agroindústria e os produtores ainda conhecem pouco sobre a ciência desenvolvida no país. Além disso, os hábitos culturais e à participação dos produtores em atividades científicas e tecnológicas é baixa, afetados pela distância dos grandes centros e também pela falta de interesse. Os resultados oferecem subsídios importantes para a implementação de políticas públicas para o setor agropecuário e revelam a necessidade de divulgação científica que possa atingir esse público.

Palavras-chave: Percepção Pública da Ciência e Tecnologia. Divulgação científica. Ciência. Cultura científica. Letramento Científico. Cidadania. Produtores rurais.

PESSÔA, J. D. N. **Public Perception of Science and Technology in the rural environment**. 2026. Doctoral Thesis. Graduate Program in Agribusiness and Development. Faculty of Sciences and Engineering - State University (UNESP), São Paulo, 2026.

ABSTRACT

Research investigating the presence of science and technology (S&T) in daily life has intensified in recent years. Such investigations are considered an essential tool for identifying actions to popularize technical and scientific knowledge and, likewise, providing effective mechanisms for the development of public policies through citizen participation. Aiming to understand the views, interests, and information levels of the rural population in the microregion of Tupã regarding S&T, as well as to seek new alternatives for science popularization, this research aimed to analyze the Public Perception of Science and Technology among rural producers in the microregion of Tupã. Using a qualitative methodological approach, semi-structured questionnaires were applied to rural producers, and the data were analyzed through descriptive statistics. The main results indicate that the internet is a crucial channel for obtaining scientific information and technology transfer to the field. The themes of greatest interest among the studied population are agriculture, livestock, and agro-industry; however, producers still have limited knowledge regarding the science developed within the country. Furthermore, cultural habits and participation in scientific and technological activities are low, affected by the distance from major urban centers and a lack of interest. These results offer significant insights for the implementation of public policies in the agricultural sector and reveal the urgent need for scientific communication strategies capable of reaching this specific audience.

Keywords: Public Perception of Science and Technology. Scientific communication. Science. Scientific culture. Scientific literacy. Citizenship. Rural producers.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Sistematização das pesquisas sobre Percepção Pública da Ciência e Tecnologia realizadas no Brasil.....	49
Quadro 2 - Objetivos específicos e métodos a serem utilizados	56
Quadro 3 - Características da microrregião de Tupã.....	69
Quadro 4 - Participação de produtores rurais em atividades científicas por instituição	89
Quadro 5 - Instituições de pesquisa mais mencionadas (espontaneamente) pelos participantes.....	112
Quadro 6 - Cientistas mais mencionadas (espontaneamente) pelos participantes	114
Quadro 7 - Meios na internet mais utilizados pelos produtores rurais para se informarem sobre C&T	121
Quadro 8 - Percepção dos produtores sobre o que é ciência.....	122
Quadro 9 - Percepção dos produtores rurais sobre o que é tecnologia	124
Quadro 10 - Associações ou grupos dos produtores rurais	134
Quadro 11 - Comparativo da pesquisa de Percepção Pública da Ciência e Tecnologia realizada com produtores rurais e Enquete Nacional de 2023	136

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Número de produtores rurais por municípios.....	70
Gráfico 2 - Tipo de produção agrícola ou pecuária	71
Gráfico 3 - Respondentes por gênero	72
Gráfico 4 - Respondentes por faixa etária	73
Gráfico 5 - Classificação do produtor rural	74
Gráfico 6 - Nível de escolaridade dos produtores rurais	74
Gráfico 7 - Respondentes por cor ou raça	75
Gráfico 8 - Renda familiar	76
Gráfico 9 - Número de propriedades com rede de <i>internet</i>	77
Gráfico 10 - Frequência de uso da <i>internet</i>	77
Gráfico 11 - Local no qual mais costuma acessar à <i>internet</i>	79
Gráfico 12 - Ferramentas utilizados para acessar à <i>internet</i>	80
Gráfico 13 - Fonte de maior confiança dos produtores rurais	81
Gráfico 14 - Fonte de menor confiança dos produtores rurais	82
Gráfico 15 - Interesse da população rural por temática.....	84
Gráfico 16 - Hábitos científicos e culturais	87
Gráfico 17 - Porcentagem de produtores que participaram de atividades científicas....	88
Gráfico 18 - Percepção dos produtores acerca dos malefícios e benefícios da C&T	91
Gráfico 19 - Imagem do cientistaFonte: Elaborado pela autora (2025).	92
Gráfico 20 - A ciência e tecnologia vão ajudar a eliminar a pobreza e a fome no mundo	94
Gráfico 21 - Nossa sociedade depende demais da ciência e pouco da fé religiosa	95
Gráfico 22 - A maioria das pessoas é capaz de entender os resultados das pesquisas científicas, se ele for bem explicado.....	96
Gráfico 23 - Por causa do conhecimento, os cientistas têm poderes que os tornam perigosos.....	96
Gráfico 24 - Os governantes devem seguir as orientações dos cientistas.....	97
Gráfico 25 - A pesquisa científica é essencial para o desenvolvimento da indústria	98
Gráfico 26 - É necessário que os cientistas falem publicamente os riscos causados por algumas experiências em ciência e tecnologia	99
Gráfico 27 - Se uma nova tecnologia oferece coisas boas, ela deve ser usada mesmo que os seus resultados não sejam bem conhecidos.....	99

Gráfico 28 - A população deve ser ouvida nas grandes decisões sobre ciência e tecnologia	101
Gráfico 29 - Cientistas são responsáveis pelo mau uso que outras pessoas fazem de suas descobertas.....	102
Gráfico 30 - Os cientistas devem ter liberdade total para fazer as pesquisas que quiserem	102
Gráfico 31 - Percepção dos produtores sobre a qualidade da ciência nacional	104
Gráfico 32 - Percepção dos produtores sobre investimento em C&T	105
Gráfico 33 - Percepção dos produtores acerca das questões socioambientais e de saúde no Brasil.....	107
Gráfico 34 - Percepção dos produtores rurais acerca da diminuição no uso das vacinas	107
Gráfico 35 - Percepção dos produtores rurais acerca dos efeitos das mudanças do clima	109
Gráfico 36 - Percepção dos produtores rurais acerca do uso de agrotóxicos na agricultura	110
Gráfico 37 - Você se lembra de alguma instituição que se dedique a fazer pesquisa científica no país	111
Gráfico 38 - Você se lembra do nome de algum cientista brasileiro.....	114
Gráfico 39 - Percentual de produtores que lê sobre ciência e tecnologia em jornais e revistas.....	116
Gráfico 40 - Percentual de produtores que acompanham programas sobre C&T no Rádio, Podcast e TV.....	116
Gráfico 41 - Percentual de produtores que lê sobre C&T em livros e na <i>internet</i>	117
Gráfico 42 - Percentual de produtores que conversa com familiares/amigos sobre C&T	118
Gráfico 43 - Percentual de produtores que aprenderam sobre C&T na escola e na CATI.	120
Gráfico 44 - A ciência e tecnologia são responsáveis por parte dos problemas ambientais atuais.....	125
Gráfico 45 - As desigualdades sociais no país diminuem com o desenvolvimento científico e tecnológico.....	126
Gráfico 46 - A ciência e a tecnologia estão tornando nossas vidas mais confortáveis	127
Gráfico 47 - Graças à ciência e à tecnologia teremos mais oportunidades	128

Gráfico 48 - Para as minhas atividades do dia a dia, não é importante conhecer a C&T	128
Gráfico 49 - Participar de feiras e olimpíadas científicas desperta o interesse em ser cientista.....	129
Gráfico 50 - Crenças e evidências científicas.....	130
Gráfico 51 - Noções sobre ciência.....	131
Gráfico 52 - Percentual de respondentes pertencem a organizações/associações voluntárias	133

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC	Academia Brasileira de Ciências
C&T	Ciência e Tecnologia
CATI	Computer-Assisted Telephone Interviewing
CGEE	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COPUS	Committee on the Public Understanding of Science
CPCT	Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia
CPCT	Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
CYTED	Programa Iberoamericano Ciencia y Tecnologia para el Desarrollo
DEPDI	Departamento de Difusão e Popularização da Ciência e Tecnologia
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EUA	Estados Unidos da América
FAPEMIG	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais
FAPERJ	Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FCE	Faculdade de Ciências e Engenharia
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IFSP	Instituto Federal de Educação do Estado de São Paulo
IFGW	Instituto de Física Gleb Wataghin
INCT	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia
IOPEQ	Instituto de Opinião Pública, Estatística e Qualidade
IQC	Instituto Questão de Ciência
LABJOR	Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo
MAST	Museu de Astronomia e Ciências Afins
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
NASW	National Association of Science Writers

NSF	National Science Foundation
ODS	Objetivo de Desenvolvimento Sustentável
OIE	Organização dos Estados Ibero-americanos
OPUS	Office for Public Understanding of Science
PGAD	Programa de Pós-graduação em Agronegócio e Desenvolvimento
PIB	Produto Interno Bruto
PPC	Percepção Pública da Ciência
PPCT	Percepção Pública da Ciência e Tecnologia
RICYT	Rede Ibero-Americana de Indicadores de Ciência e Tecnologia
RJ	Rio de Janeiro
RNEC	Rede Nacional Leopoldo de Meis de Educação e Ciência
RSL	Revisão Sistemática de Literatura
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
SECIS	Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social
SNCT	Semana Nacional de Ciência e Tecnologia
SP	São Paulo
TCLE	Termo de Conhecimento Livre e Esclarecido
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
TV	Televisão
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNESP	Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
USP	Universidade de São Paulo
CMN	Conselho Monetário Nacional
RBA	Receita Bruta Agropecuária Anual
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	18
1.1 Contextualizando o problema de pesquisa	21
1.2 OBJETIVOS	23
1.1.1 Objetivo geral.....	23
1.1.2 Objetivos específicos	23
1.3 Justificativa	24
1.4 Estrutura da tese	26
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	26
2.1 Um recorte mundial das primeiras enquetes de percepção pública da ciência e tecnologia	27
2.2 As enquetes de Percepção Pública da Ciência e Tecnologia no Brasil.....	30
2.2.1 A enquete de 1987.....	31
2.2.2 A enquete de 2003.....	33
2.2.3 A enquete de 2006.....	34
2.2.4 A enquete de 2007.....	36
2.2.5 A enquete de 2010.....	38
2.2.6 A enquete de 2015.....	39
2.2.7 A enquete 2019 - O que os jovens brasileiros pensam da Ciência e da Tecnologia?	41
2.2.8 A enquete de 2019 (nacional)	43
2.2.9 A enquete de 2023.....	45
2.3 Contextualizando o espaço rural	51
3. CAMINHOS METODOLÓGICOS.....	56
3.1 Elaboração do instrumento de pesquisa	57
3.2 Definição da amostra.....	58
3.3 Aplicação do questionário	59
3.4 Forma de análise dos resultados.....	60
4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	61
4.1 O rural e o processo de coleta de dados	61
4.2 Microrregião de Tupã.....	64
5. CATEGORIAS DE ANÁLISE	70
5.1 Perfil socioeconômico	70
5.2 Internet no ambiente rural	76
5.3 Índice de confiança por fontes de informação	80

5.4 Temas de interesse dos produtores rurais.....	83
5.5 Hábitos culturais e acesso à informação sobre C&T	85
5.6 Otimismo sobre efeitos da C&T	91
5.7 Imagem do cientista	92
5.8 Atitudes e visões acerca da C&T	93
5.9 Avaliação sobre C&T no Brasil	103
5.10 Percepção de riscos e questões socioambientais no Brasil	106
5.11 Conhecimento sobre a ciência brasileira.....	111
5.12 Índice de Consumo de Informação Científica.....	115
5.13 Noções sobre a ciência e tecnologia.....	122
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	142
REFERÊNCIAS	146
APÊNDICE A	161
APÊNDICE B.....	173

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a academia brasileira tem intensificado iniciativas voltadas à divulgação científica, buscando aproximar a ciência da sociedade. Esse movimento ocorre em resposta aos diversos ataques direcionados à ciência e às universidades públicas — principais responsáveis pela produção de conhecimento no país — observados recentemente. Embora a relevância da Ciência e Tecnologia (C&T) seja inquestionável, ela ainda não é plenamente compreendida por parcela significativa da população. Nesse contexto, conforme discutem Orsi e Pasternak (2020), é fundamental que os cidadãos reconheçam a influência da ciência em seu cotidiano, de modo a embasar suas decisões na racionalidade.

Na tentativa de compreender a dinâmica das relações entre a Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), as pesquisas de Percepção Pública da Ciência e Tecnologia (PPCT) são fundamentais, pois buscam impulsionar o desenvolvimento de políticas públicas na área e fomentar a popularização da ciência (Vogt *et al.*, 2005). Além disso, conhecer a percepção dos brasileiros sobre os benefícios e as influências da C&T no seu dia a dia pode auxiliar a população nas tomadas de decisão, bem como estender à sociedade a participação nas atividades políticas, científicas e tecnológicas (Moreira; Massarani; Castelfranchi, 2017). Essas pesquisas também são importantes para avaliar e comparar intencionalmente o desenvolvimento institucional da cultura científica no Brasil (Vogt; Polino, 2003). Entretanto, no país, a quantidade de estudos nesse campo ainda é bastante limitada (Carvalho, 2022).

Nas últimas décadas, o Brasil realizou apenas seis investigações nacionais sobre PPCT, aplicadas nos anos de 1987, 2006, 2010, 2015, 2019 e 2023. Para exemplificar esse fato, no âmbito nacional, o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)¹ promoveu pesquisas nessa área, com o primeiro estudo realizado no ano de 1987 pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), em parceria com o Instituto Gallup, e depois com a realização de duas novas enquetes de abrangência estadual (MCT, 2007, 2010).

Nos últimos anos, observa-se que a C&T tem sido incorporada cada vez mais à sociedade, dado o acréscimo de iniciativas que atuam para a divulgação da ciência, especialmente por universidades, agências de fomento e institutos de pesquisa,

¹ Atualmente o Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações.

organizações que vêm estabelecendo pontes de acesso aos avanços científicos alcançados nos centros de pesquisa e universidades (Pessôa, 2022).

Dentre as instituições que atuam diretamente na divulgação e debate da ciência brasileira, destaca-se o trabalho desempenhado pelo Instituto Questão de Ciência (IQC), pela Rede Nacional Leopoldo de Meis de Educação e Ciência (RNEC), pelo Observatório da Imprensa (Rede ComCiência), pelos jornalistas do Podcast Ciência Suja, entre outros. Observa-se também um movimento gradativo de divulgadores científicos independentes no país, especialmente realizado por jovens pesquisadores, estreitando a relação entre a comunidade científica e os públicos mais jovens. Mas ainda há a necessidade de estímulos para que sejam desenvolvidas mais iniciativas como estas, principalmente institucionalmente, por meio de programas de divulgação científica.

Torna-se importante destacar que a pandemia de covid-19 evidenciou a importância da atividade científica. Durante o período pandêmico, a ciência ganhou visibilidade nos debates públicos, ultrapassando as portas das universidades e instituições de pesquisa e deslocando-se para o cotidiano da população (Pessôa, 2022). Tal fato reforça que a ciência não é uma atividade exclusiva da comunidade acadêmica, dos cientistas, dos pesquisadores e da elite intelectual, e sim, um instrumento público, benéfico e importante para o desenvolvimento social, econômico, ambiental e político.

Em uma definição simplificada, a ciência é considerada como a soma de teorias, descrições, princípios, interpretações e modelos, objetivando o conhecimento de uma parcela da realidade, sendo capaz de ampliar e renovar-se por meio da metodologia científica. A partir dessa lógica, a ciência não deve ser encarada como uma atividade independente da esfera social e alheia às manifestações sociais, políticas, culturais e econômicas que cercam a nossa sociedade (Freire-Maia, 2000).

Valério e Bazzo (2006), ao trazerem para a discussão a relação entre CTS, destacam a importância de que as pesquisas que investigam a CTS sejam compreendidas como um campo no qual a preocupação primordial seja discutir a ciência e tecnologia na ótica de suas relações, efeitos e respostas sociais. Nessa mesma direção, Fischhoff (2013) reflete que o indivíduo pode não querer ser um cientista, mas não pode ignorar a importância que a ciência e tecnologia têm para a sociedade, uma vez que os produtos desenvolvidos por esta permeiam suas vidas. No entanto, para que de fato haja uma participação efetiva e produtiva da sociedade nas discussões sobre a ciência, os três

pilares do letramento científico², devem ser fortalecidos, caso contrário, a discussão cai no domínio do senso comum, acarretando a descrença da sociedade na ciência.

Nesse sentido, existe uma necessidade emergente para o desenvolvimento de novas pesquisas que busquem conhecer a percepção pública da sociedade acerca da C&T, sobretudo aquelas que olhem para outra realidade social, como é o caso das pesquisas que buscam investigar uma parcela específica da sociedade, como, por exemplo, o público que está inserido no ambiente rural, como os produtores rurais. Em tal contexto, a realização de uma pesquisa de percepção pública pode contribuir de maneira significativa para a formulação de políticas direcionadas ao setor agropecuário, contribuir com a produção da ciência e favorecer a inclusão social, estimulando a tomada de decisão, baseada em evidências científicas.

Para alcançar o objetivo proposto, que consiste em analisar a percepção pública da ciência e tecnologia junto aos produtores rurais da microrregião de Tupã³, a presente pesquisa utiliza uma abordagem qualitativa que se divide em três etapas. A primeira, na qual se realiza uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL), que visa conhecer o estado do conhecimento sobre o assunto, verificando de que modo a temática já foi explorada e sob quais perspectivas teóricas já foi analisada. Para a elaboração do instrumento de coleta (disponível no apêndice A desta tese), foi realizado um levantamento das enquetes representativas sobre o tema, estabelecidas nacionalmente e internacionalmente desenvolvidas, por exemplo, nos Estados Unidos pela *National Science Foundation* (NSF) e na Europa pelo *Eurobarômetro* e pelo *Wellcome Trust* (Vogt; Polino, 2003; Vogt *et al.*, 2005).

Na sequência, foi realizada uma pesquisa de campo com utilização de questionários que foram baseados nas enquetes e aplicados pela pesquisadora junto aos produtores rurais da microrregião de Tupã, abordando a Percepção Pública da Ciência e Tecnologia. Para a análise, foi utilizada a estatística descritiva dos dados coletados por meio dos questionários. Tal método permitiu que fossem apreendidas as percepções da população estudada - o produtor rural.

² Conheça os pilares do letramento científico: - conhecimento científico, - habilidades de pensamento crítico e - atitudes científicas.

³ A microrregião de Tupã é uma divisão territorial estabelecida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Essa classificação integra o conjunto de microrregiões definidas pelo órgão com base em critérios socioeconômicos e de articulação regional entre os municípios.

1.1 Contextualizando o problema de pesquisa

As pesquisas de opinião pública tiveram início na segunda metade do século XX e, desde então, inúmeros países desenvolveram estudos nessa área. Aquela que é apontada como a pioneira das enquetes foi realizada em 1957, pela Associação Nacional de Escritores de Ciência nos Estados Unidos. Após trinta anos, o Brasil teve seu primeiro estudo dessa natureza, com a pesquisa intitulada “A imagem da ciência e da tecnologia junto à população urbana brasileira”, realizada no ano de 1987, pelo MCT em parceria com CNPq e o Museu de Astronomia e Ciências Afins (Mast) (CGEE, 2019).

Ao longo dos anos, novas iniciativas voltadas a PPCT foram realizadas, essas investigações desmistificam a falta de interesse da sociedade por temas científicos e tecnológicos, além de indicar a confiança da população nos cientistas e instituições que atuam para o progresso da ciência no país, conforme afirma Santos (2018).

Estas pesquisas revelam dados importantes sobre o interesse, visão e grau de informação que a sociedade tem sobre o campo científico, especialmente aqueles que afetam a vida como um todo. Ainda que se tenha passado por uma pandemia, alterando o mundo conhecido até então, fica evidente o negacionismo científico, bem como o descrédito com relação à ciência e aos cientistas, o que demonstra a necessidade de ações de divulgação científica pautadas no interesse social a fim de minimizar os males e combater os movimentos anticiência (Santos; Almeida; Crepaldi, 2020).

Isso posto, torna-se fundamental destacar a importância da ciência para a sociedade, uma vez que essa atividade é considerada um motor necessário para enfrentar os desafios globais. Mas, para que essa aconteça, deve ser comunicada de maneira eficaz, de modo que vá além das formas de divulgação tradicionais e apenas voltada aos pares, como é o caso dos periódicos científicos (Canfield *et al.*, 2020). Há décadas, a comunidade científica tem atuado para melhorar as suas competências de comunicação com o público. Entretanto, no Brasil, as pesquisas que investigam PPCT são altamente limitadas, sobretudo, aquelas que investigam atores específicos, tais como a população rural. Para Castelfranchi *et al.* (2013), essas investigações são imprescindíveis para o desenvolvimento do país, contudo existe uma necessidade de avançar nessas questões, uma vez que novos públicos carecem de novas estratégias. Em consonância, Gamboa (2007) pondera que atrás dos diferentes meios de abordar a realidade, existem diferentes pressupostos que precisam ser desvelados.

Nesse contexto, conhecer e entender as interações entre a ciência e a sociedade, dando voz à opinião da população que está inserida no contexto rural brasileiro, especificamente os produtores rurais, torna-se fator de grande relevância, não só para a democratização do conhecimento científico, mas também para a implementação de políticas públicas para o setor, que possam contribuir no processo de formação e garantia dos direitos humanos. Além do mais, esse conhecimento científico que é gerado e transformado em tecnologia nem sempre chega ao espaço rural, sobretudo, aos pequenos produtores rurais, aos agricultores familiares, assentados, comunidades tradicionais, enfim, àqueles que não dispõem de muitos recursos financeiros para ter acesso a uma assistência técnica privada (Bernardo *et al*, 2015).

Sendo assim, essas pesquisas que objetivam a compreensão pública da C&T são capazes de ofertar ricas contribuições para o corpo social uma vez que, a partir dos resultados, é possível orientar a condução de políticas públicas e desenvolvimento de projetos que visem a democratização do saber científico de acordo com as necessidades e particularidades apresentadas pela população de cada região do país. Esses indicadores apresentam um método capaz de definir parâmetros necessários para a popularização do conhecimento, como também para envolver a participação cidadã nas tomadas de decisões acerca dos assuntos que envolvem a ciência e tecnologia (Vogt; Polino, 2003; Moreira, 2006; Alborno, 2010; Cerezo e Hurtado, 2010).

É incontestável a importância da ciência e da tecnologia no mundo atual e seus impactos refletem sobre diversas perspectivas da sociedade, seja na esfera da saúde, na educação, na economia, na política, na cultura, nos setores institucionais especializados, nas crenças sociais e comportamentos (Holzner *et al.*, 1987).

Mas como os produtores rurais enxergam os impactos da C&T no seu dia a dia? O que os produtores rurais pensam sobre os resultados científicos e sua aplicação? Como esta população recebe as informações sobre as tecnologias disponíveis? Essas informações chegam no ambiente rural? Como os produtores se apropriam do conhecimento gerado? Eles conhecem as instituições e os cientistas que produzem a ciência no nosso país? E na microrregião de Tupã, qual a confiança nestes profissionais e instituições? Como a ciência e tecnologia chega em ambientes que dispõe de poucos recursos tecnológicos?

Com intuito de responder a essas muitas indagações e de compreender a dinâmica das relações entre a ciência e a sociedade, as pesquisas que investigam PPCT tornaram-se objeto de interesse de diversas instituições de pesquisas e também de pesquisadores

individualmente. Em 2011, o CNPq incluiu como critérios de avaliação dos pesquisadores “inovação dos projetos de pesquisa” e “divulgação e educação científica” e, no presente momento, avaliam se os pesquisadores fomentam a divulgação científica por meios não acadêmicos. Conjuntamente a isso, o CNPq também requisita que os projetos de pesquisa e seus relatórios sejam elaborados de forma clara, de modo que os não-cientistas compreendam os resultados das pesquisas realizadas com dinheiro público (Rocha, 2012).

Nesse contexto, a presente pesquisa, se destaca por se preocupar em trazer contribuições a esses aspectos que não têm sido, tradicionalmente, objetos de estudo e preocupação: a percepção pública da população que está inserida no contexto rural acerca da ciência e tecnologia. Diante do exposto e visando o fortalecimento da ciência e tecnologia na microrregião de Tupã, esta pesquisa parte do seguinte problema de pesquisa: De que modo os produtores rurais da microrregião de Tupã percebem a ciência e tecnologia?

1.2 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Esta pesquisa tem como objetivo analisar a percepção pública da ciência e tecnologia junto aos produtores rurais da microrregião de Tupã.

1.1.2 Objetivos específicos

Identificar os meios de comunicação utilizados pelos produtores rurais da microrregião de Tupã para consumirem temas relacionados à Ciência e Tecnologia (C&T);

Averiguar o interesse e o grau de informação dos produtores rurais da microrregião de Tupã em relação à Ciência e Tecnologia (C&T);

Aferir o nível de confiança dos produtores rurais nas instituições científicas e cientistas que se dedicam à ciência no país;

Conhecer os hábitos culturais e acesso à informação cultivados pelos produtores rurais a respeito de assuntos relacionados à Ciência e Tecnologia (C&T).

1.3 Justificativa

Esta pesquisa torna-se relevante à medida que busca investigar a Percepção Pública da Ciência e Tecnologia dos produtores rurais sobre temas relacionados à C&T. No atual cenário de desenvolvimento científico e tecnológico, conhecer a visão, o interesse e o grau de informação dos produtores da microrregião de Tupã pode ser uma importante ferramenta para o desenvolvimento social e para a formulação de políticas públicas, além de viabilizar uma melhor compreensão sobre os posicionamentos, os interesses e as interpretações do homem do campo frente à C&T.

Diante dessas considerações, esta pesquisa parte de um interesse social, considerando o compromisso pessoal da pesquisadora com a democratização do conhecimento. Segundo Santos (2007), a sociedade precisa saber ler e interpretar as informações científicas, para que a mesma possa reconhecer o seu uso social. Portanto, estimular e realizar pesquisas que fomentem a popularização da ciência no contexto rural pode contribuir para a redução do distanciamento entre o campo científico e a população do campo.

Assim, para que a ciência alcance todo seu potencial, esta não deve ficar restrita às bibliotecas das universidades ou publicadas apenas em periódicos científicos. Os resultados das pesquisas precisam circular e chegar até o seu ‘consumidor final’, uma vez que as universidades públicas, por seu caráter social, têm como dever fortalecer o seu tripé de atuação, sendo eles: ensino, pesquisa e extensão. Assim, os pesquisadores têm como missão a produção, a disseminação da ciência e a conscientização da mesma para a sociedade, a fim de estabelecer pontes e abrir portas do conhecimento para quem esteja em situação de exclusão do acesso à informação. Tal acesso pode levar à adoção tecnológica e, conseqüentemente, um avanço nas condições de vida da sociedade, colaborando para o desenvolvimento local e regional.

Para que esse conhecimento alcance a sociedade são necessárias pesquisas que busquem a democratização do conhecimento. Embora a universidade já cumpra esse papel, tal objetivo qualifica a temática a ser explorada, pois a PPCT, sobretudo junto à população que está inserida no ambiente rural, ainda é objeto de poucos estudos.

Espera-se que esta pesquisa colabore diretamente para o fortalecimento da ciência e tecnologia na microrregião de Tupã, contribuindo nas tomadas de decisões e adoção de medidas que visem à popularização da ciência e à educação científica para a comunidade rural. Além do que, conhecer e entender como a ciência tem alcançado a população rural,

oportuniza aprimorar as ações de divulgação científica que já vem sendo realizada pela comunidade científica da microrregião de Tupã, norteando estratégias de letramento científico, cultura científica e popularização da mesma.

Olhar para a ciência com essa perspectiva interdisciplinar traz uma originalidade para a pesquisa científica, necessária para uma tese de doutoramento. Ademais, vai ao encontro do objetivo do Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento junto ao qual esta tese está sendo defendida, visto que tal objetivo visa antever-se “às demandas e problemáticas do agronegócio, contribuindo com o desenvolvimento socioeconômico e ambiental (...)” (FCE, 2021). Além disso, esta pesquisa está vinculada à linha de pesquisa em Sociedade e Natureza., em cujo escopo está incluída a comunicação e a extensão rural, conteúdos base desta tese.

Destaca-se ainda que a temática desta tese corrobora diretamente com o atingimento de algumas metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Entende-se que a inserção desta pesquisa em um dos ODS torna-se uma importante estratégia para atingir a Agenda 2030, visto que a produção do conhecimento científico e a popularização de práticas científicas por meio de ações de divulgação científica se constituem como atividades de responsabilidade social, política, econômica e cultural, podendo colaborar para a transformação de uma sociedade mais justa e sustentável.

Dos 17 objetivos, o ODS 17 é o que incide mais diretamente sobre essa pesquisa. Mais especificamente, a associação ao tema ‘Percepção Pública da Ciência’ e ‘Divulgação Científica’ insere a pesquisa no subitem 17.7 que busca “promover o desenvolvimento, a transferência, a disseminação e a difusão de tecnologias ambientalmente corretas para os países em desenvolvimento, em condições favoráveis, inclusive em condições concessionais e preferenciais, conforme mutuamente acordado” (Nações Unidas Brasil, 2021). Sendo a divulgação científica uma parte importante para o processo de transferência de tecnologia e de extensão rural, na concepção de Freire (1974), pela qual se deve refletir sobre a prática e não apenas reproduzi-la, entende-se que a ação de levar para a sociedade elementos para a compreensão do fazer científico colabora também no processo da compreensão e implantação das tecnologias, que são decorrentes da ciência.

1.4 Estrutura da tese

Esta tese está estruturada em seis capítulos. Buscou-se, na primeira etapa da tese, realizar discussões sobre os principais aspectos abordados e que se mostraram pertinentes para estruturar este relatório.

Na introdução estão descritos o contexto da temática estudada, o problema de pesquisa, os objetivos, as justificativas e as motivações para o estudo, bem como a estrutura do trabalho.

Em seguida, desenvolve-se, por meio de Revisão Sistemática de literatura (RSL), a historicidade das pesquisas de PPCT, em âmbito internacional, a fim de trazer elementos de compreensão dos processos históricos de efetividade desta prática no cenário mundial. Em seguida, são apresentadas as principais enquetes realizadas nesse âmbito no país e os principais resultados inquiridos em tais enquetes, bem como suas limitações, contribuições e avanços metodológicos para essa área de pesquisa. Para uma melhor compreensão do público investigado, apresenta-se uma revisão de literatura sobre o universo rural.

No terceiro capítulo, são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados nesta pesquisa, assim como a delimitação do objeto.

Compondo os resultados e discussões são apresentados os capítulos IV e V, sendo que o quarto capítulo faz um recorte dos municípios que abrangem a microrregião Tupã, região onde a pesquisa de campo foi aplicada, trazendo a historicidade e características de cada município. Em seguida, no quinto capítulo são apresentados os resultados obtidos nos questionários aplicados junto aos produtores rurais.

Finaliza-se a tese com a apresentação das considerações finais da pesquisa. Também são apresentadas as contribuições, limitações e indicações para estudos futuros acerca das pesquisas que investigam PPCT. Com base nos resultados obtidos, buscou-se aprimorar ações de popularização da ciência, assim como contribuir com a formulação de políticas públicas voltadas para o setor agropecuário, proposições estas apresentadas também naquela seção.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo visa aprofundar a literatura acerca dos estudos de Percepção Pública da Ciência e Tecnologia e trazer elementos de compreensão dos processos históricos de efetividade desta prática no cenário mundial, com ênfase no Brasil. Inicialmente o

capítulo apresenta as primeiras iniciativas realizadas no contexto internacional; para tanto, serviram de base as obras de Withey (1959), Fapesp (2005), NSF (2014), Vogt *et al.*, (2005, 2010), MCT (2007 e 2010) e CGEE (2019). No que concerne às enquetes de PPCT realizadas no recorte geográfico brasileiro, estas são discutidas por CNPq/GALLUP (1987), Vogt e Polino (2003), Vogt *et al.*, (2005), MCT (2007, 2010), Polino (2011), Castelfranchi *et al.*, (2016), Vogt e Morales (2016), CGEE (2015, 2019, 2023) e apresentam dados nacionais de levantamentos realizados nas enquetes de 1987, 2003, 2006, 2007, 2010, 2015, 2019 e 2023.

Encerra-se o capítulo apresentando o atual panorama das pesquisas de PPCT elucidado pelas obras de Fapesp (2005), Vogt e Polino (2003), CGEE (2015; 2017; 2019; 2023), Lovaina e Eichler (2020), Cordeiro *et al.* (2020), Polino e Castelfranchi (2019), NSF (2020) e European Commission (2021).

2.1 Um recorte mundial das primeiras enquetes de percepção pública da ciência e tecnologia

Em 1950, é criada nos Estados Unidos da América (EUA) a *National Science Foundation*⁴ (NSF), uma Agência Federal que tinha como finalidade fomentar o progresso da ciência. Em 1957, é realizada a primeira enquete mundial de Percepção Pública da Ciência (PPC), realizada pela *National Association of Science Writers*⁵ (NASW) (Associação Nacional de Escritores de Ciência) (Fapesp, 2005).

Os dados levantados na primeira enquete apontaram uma visão positiva dos norte-americanos à respeito da ciência. Contudo, o conhecimento real, acerca de temas científicos específicos, era baixo (Withey, 1959). A primeira enquete sobre o tema foi realizada dentro do cenário da Guerra Fria e da comoção gerada pelos norte-americanos em virtude do lançamento do *Sputnik* (primeiro satélite a orbitar a Terra), enviado pela União Soviética. Devido a toda essa complexidade e quantidade de fatores envolvidos, nas décadas seguintes, o governo norte-americano realizou um alto investimento em educação científica, especialmente nas escolas públicas, provocando um movimento que repercutiu positivamente no mundo todo, inclusive no Brasil.

⁴ A Fundação Nacional de Ciência dos Estados Unidos da América (EUA) é uma agência federal independente que apoia a ciência e a engenharia em todos os cinquenta estados e territórios dos EUA. Criada em 1950, a NSF tem como missão promover o progresso da ciência, promover a saúde, a prosperidade e o bem-estar nacional e proteger a defesa nacional (NSF, 2024).

⁵ Para saber mais sobre a *National Association of Science Writers* (NASW) acesse: <https://www.nasw.org/>

Conforme destacado, os EUA foram o primeiro país a gerar indicadores de percepção pública - naquela época o país já contava com questionários *survey*⁶ (Fapesp, 2005). A NSF foi uma das primeiras instituições a considerar importante incluir investigações sobre PPC nos seus indicadores tradicionais de C&T. A partir desse momento, as seguintes edições da *Science and Engineering Indicators*⁷ (publicadas pela NSF) passaram a ter um espaço especialmente para divulgar o desenvolvimento científico-tecnológico para a opinião pública (NSF, 2014).

Na Europa, em 1977, foram iniciadas investigações similares realizadas pela *European Commission*. Desde então, foram realizadas outras edições nos anos subsequentes (Eurobarometer, 1997). Na década de 1980, as investigações neste âmbito se intensificaram no mundo inteiro, tendo como consequência a criação de inúmeras instituições científicas⁸ que se dedicavam a desenvolver pesquisas sobre as relações entre a ciência e a sociedade, como o *Office for Public Understanding of Science* nos EUA, o *Committee on the Public Understanding of Science* na Inglaterra e outros equivalentes (Bodmer, 1985). Além das enquetes eventuais, que quase sempre eram organizadas pela Comissão Europeia, também foram realizadas outras investigações específicas sobre assuntos científicos e tecnológicos socialmente delicados para época, como foi o caso da biotecnologia. Pesquisas similares também foram realizadas na Alemanha, Espanha, Itália e Japão (CGEE, 2017).

Já na América Latina, a importância política e o interesse científico em conhecer a opinião pública em relação à ciência surgiram tardiamente. Após trinta anos da realização da primeira enquete nos EUA, o Brasil dá início a esse processo. A primeira enquete brasileira aconteceu em 1987, intitulada “A imagem da ciência e da tecnologia junto à população urbana brasileira” e teve como objetivo criar indicadores de C&T que retratassem a imagem da ciência por meio da opinião da população urbana brasileira (Instituto Gallup, 1987). A enquete foi elaborada pelo Instituto Gallup e coordenada pelo

⁶ Para saber mais sobre o método *Survey* acesse Babbie (1999, p.77).

⁷ Para saber mais sobre a *Science and Engineering Indicators* acesse NSB (2014).

⁸ Por exemplo, o *Committee on the Public Understanding of Science* (CoPUS), órgão gerenciado pelos três pilares básicos do sistema científico inglês: a *Royal Society*, a *Royal Institution* e a *British Association for the Advancement of Science*. Comitês análogos surgiram, com nomes parecidos, nos Estados Unidos (como o *Office for Public Understanding of Science* (Opus), fundada pelo *National Research Council*), na Alemanha, em Portugal e no Canadá. Outros exemplos do crescimento de interesse no assunto são as ações do último Plano Nacional de Investigação Científica, Desenvolvimento e Inovação Tecnológica da Espanha, a incorporação da divulgação científica no Programa Nacional de Ciência e Tecnologia da China, em meados da década de 1990, e as recomendações da última conferência global da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco, 1999a, 1999b).

CNPq em parceria com o Museu de Astronomia e Ciências Afins (Mast). Torna-se importante destacar que a primeira enquete realizada no país neste âmbito, ficou isolada por dezenove anos, sendo realizada uma nova investigação a nível nacional, apenas no ano de 2006.

Ainda na América Latina, no início da década de 1990, houve algumas movimentações para realização de enquetes de PPC. Países como “[...] Colômbia (1994, 2004, 2012), México (1999, 2003, 2009, 2011), Panamá (2001, 2009), Argentina (2003, 2006, 2012), Chile (2007), Venezuela (2007), Uruguai (2008) e Costa Rica (2012)” atuaram nessas frentes (CGEE, 2015, p.3).

Em 2001, a Organização dos Estados IberoAmericanos (OEI) e a Rede Ibero-Americana de indicadores de Ciência e Tecnologia (Ricyt) do Programa Iberoamericano Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (Cyted) deram início a um projeto que traçou indicadores, o que permitiu comparar e classificar intencionalmente o entendimento da população em relação à C&T. As pesquisas foram realizadas nas cidades de Buenos Aires (Argentina), Campinas (Brasil), Montevideu (Uruguai) e Salamanca e Valladolid (Espanha) (Vogt; Polino, 2003). Cada país ficou responsável pelo trabalho de campo e organização das informações, empenhadas por pesquisadores que faziam parte da rede de PPCT fomentada pela Ricyt e pela OEI (Vogt; Polino, 2003; Polino, 2003). Durante o desenvolvimento do projeto, foram realizadas inúmeras investigações de natureza empírica, o que reuniu diversas estratégias visando contribuir na promoção de indicadores de percepção pública e cultura científica da população dos países Ibero-Americanos. Esse foi considerado o marco dos estudos voltados à temática (Vogt; Polino, 2003).

Assim como nos outros países participantes do projeto, a pesquisa brasileira foi aplicada em âmbito municipal - o local escolhido foi o perímetro urbano da cidade de Campinas, sob a coordenação do pesquisador Carlos Vogt (Vogt; Polino, 2003). Mais tarde, o estudo foi ampliado e aplicado em outros municípios do estado de São Paulo (Vogt *et al.*, 2005; Vogt *et al.*, 2010). Depois novas investigações de natureza igual foram realizadas em domínio nacional organizadas pelo MCT (MCT, 2007, 2010).

2.2 As enquetes de Percepção Pública da Ciência e Tecnologia no Brasil

Nas últimas décadas, o Brasil realizou nove pesquisas sobre PPCT, sendo seis em nível nacional, realizadas nos anos de 1987, 2006, 2010, 2015, 2019 e 2023 e três em nível regional e estadual, realizadas em 2003, 2007 e 2019⁹.

Na década de 1990, a importância da democratização do conhecimento propiciou um alargamento das enquetes, proporcionando instrumentos significativos e necessários que foram reconhecidos e utilizados na orientação de políticas públicas específicas (Fapesp, 2005).

Contudo, as poucas pesquisas realizadas no país não apresentam periodicidade definida e uma metodologia padronizada. Ao longo dos anos, inúmeros ajustes foram realizados, as metodologias foram modificadas fazendo com que a cada edição fossem explorados novos parâmetros. Além disso, novas estratégias foram adotadas, perguntas foram repensadas e reformuladas, mas permanecendo sempre um eixo fixo de anos anteriores (Vogt; Morales 2016). Bauer, Allum e Miller (2007) destacam que essas questões merecem importância, pois buscam corrigir as lacunas de pesquisas anteriores, a fim de viabilizar novas ações que fortaleçam a temática no país.

Considerados uma importante ferramenta para a popularização da ciência no país, bem como para a formulação e implementação de estratégias e políticas públicas de C&T, estudos desta natureza tornam-se essenciais para estabelecer uma série histórica e contínua de enquetes no país. Na Figura 1 é possível observar na linha temporal o número limitado de pesquisas desenvolvidas no país.

⁹ A pesquisa de PPCT específica para esse público, os jovens, também foi realizada nos anos de 2018, 2021 e 2024.

Figura 1 - Linha temporal das pesquisas de PPCT no Brasil

Fonte: Elaborada pela autora.

A seguir, apresenta-se um breve cenário dessas pesquisas de percepção pública realizadas no país, assim como alguns dos seus resultados mais relevantes, limitações, contribuições e avanços metodológicos para essa área de estudo.

2.2.1 A enquete de 1987

A primeira enquete nacional que analisou a presença da ciência no cotidiano da população foi realizada pelo Instituto Gallup, em 1987, e foi inspirada em uma pesquisa similar realizada na Inglaterra. À frente do projeto estavam os pesquisadores Isidoro Maria da Silva Alves e Alfredo Tiomno Tolmasquim, do Departamento de Pesquisa do Museu de Astronomia e Ciências Afins (Mast), unidade do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), que desenvolveram, em conjunto com o Instituto Gallup de opinião pública, a metodologia e o questionário. A pesquisa intitulada “O que o Brasileiro pensa da Ciência e da Tecnologia?: A imagem da Ciência e da Tecnologia junto à população urbana Brasileira” buscou avaliar a imagem que a população tem sobre a ciência e seu progresso científico, bem como suas implicações (CNPq/GALLUP, 1987).

A pesquisa teve como público-alvo a população adulta brasileira residente no perímetro urbano. O questionário que contemplou 27 perguntas abertas e fechadas teve 2.892 respondentes (CNPq/GALLUP, 1987). Conforme palavras de Crodowaldo Pavan,

presidente do CNPq na época, a esperança era de que o resultado da enquete “subsidiasse a formulação de soluções que garantissem o progresso e a paz social”. O presidente também almejava que os dados obtidos possibilitassem um “melhor balizamento das ações do CNPq e do MCT na área da divulgação científica, tão necessária à democratização do acesso aos resultados do trabalho de investigação” (CNPq/GALLUP, 1987, p. 4).

Os resultados revelaram que era alto o interesse dos brasileiros por assuntos científicos e tecnológicos, sendo que sete a cada dez brasileiros declararam ter algum ou muito interesse por ciência e tecnologia. Do mesmo modo, os entrevistados apontaram um alto interesse por notícias científicas e tecnológicas. No que concerne à divulgação científica, 66% dos respondentes indicaram a necessidade de mais informações sobre avanços da ciência, demonstrando uma alta insatisfação com a atuação dos meios de comunicação em massa da época (CNPq/GALLUP, 1987).

Os dados também apontaram que 31% dos brasileiros não tinham conhecimento sobre alguns dos avanços científicos relevantes, como a chegada do homem à Lua. Além disso, apenas 33% dos entrevistados relataram conhecer algum cientista, a porcentagem foi ainda menor (21%) ao se tratar de cientistas brasileiros.

Cerca de 58% dos entrevistados consideraram ter uma visão positiva com relação à imagem dos cientistas no Brasil. Também, foi considerado por 22% dos brasileiros respondentes que os cientistas contribuem mais para o desenvolvimento social e econômico do país que os artistas, banqueiros, comerciantes, desportistas, jornalistas e militares. Ficando atrás apenas dos agricultores, industriais, médicos e professores (CNPq/GALLUP, 1987).

Com relação à imagem da C&T, não foi constatada uma visão otimista. Para 36% dos brasileiros, os avanços científicos ocorridos no século XX foram mais úteis do que prejudiciais, ou consideraram que estes apresentaram benefícios e malefícios para a sociedade (27%) (CNPq/GALLUP, 1987).

Outro dado importante indicou que a maioria dos brasileiros respondentes (52%) considerou que o país estava atrasado no campo científico e tecnológico quando comparado a outros países, não por falta de competência dos cientistas brasileiros, mas sim por falta de apoio governamental (55%) e de insuficiência de cientistas e pesquisadores (20%). Com relação à política de desenvolvimento científico e tecnológico, 72% dos entrevistados declararam que os investimentos governamentais na ciência brasileira são úteis (CNPq/GALLUP, 1987).

Após a realização do primeiro estudo brasileiro dessa natureza, apenas no início deste século novas investigações nesse âmbito foram realizadas. Foram dezesseis anos sem progresso científico na área, impossibilitando o desenvolvimento de indicadores, estudos teóricos e o planejamento para formulação e implementação de políticas públicas direcionadas para a democratização do conhecimento científico (Vogt, 2010).

2.2.2 A enquête de 2003

Após dezesseis anos sem pesquisas nessa direção, a retomada de pesquisas de Percepção Pública da Ciência e Tecnologia aconteceu em meados de 2001, com o desenvolvimento do “Projeto de Desenvolvimento de um Padrão Ibero-americano de Indicadores de Percepção Social, Cultura Científica e Participação Cidadã em C&T”, coordenado pela Organização dos Estados Ibero-americanos (OIE) e pela Ricyt (Vogt; Polino, 2003).

A segunda enquête realizada no Brasil teve início no ano de 2002 e foi finalizada em 2003, por iniciativa do OIE e da Ricyt e Cyted. O Projeto teve como objetivo avaliar as atitudes da população acerca da produção do conhecimento científico. No Brasil, o Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor), da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), foi a instituição responsável pelo desenvolvimento da pesquisa, sob a coordenação do pesquisador Carlos Vogt.

A segunda enquête contou com um único roteiro de perguntas que foi utilizado por todos os países participantes do Projeto, baseando-se nas mesmas metodologias da NSF e Eurobarometer. O questionário contou com 98 perguntas, em sua grande maioria fechadas, considerando três eixos centrais: o imaginário social sobre C&T, a compreensão da população acerca dos conteúdos e das informações científicas e os processos da comunicação da ciência (Vogt; Polino, 2003; Vogt *et al.*, 2005).

No Brasil, a pesquisa teve início no município de Campinas, em seguida foi expandida para as cidades de Ribeirão Preto e São Paulo. No total, foram aplicados 1.063¹⁰ formulários e a população estudada compreendeu a população urbana com nível de escolaridade acima do ensino médio e de classes sociais média e alta (Vogt *et al.*, 2005).

¹⁰ Nos Estados Unidos da América a NSF costuma entrevistar de 1.500 a 2.000 indivíduos em todo o país, já o *Eurobarômetro* tem como amostra 1.000 indivíduos dos países maiores da União Europeia (com alguma amostragem de minorias étnicas ou linguísticas) (Fapesp, 2005).

Da população investigada, 557 eram do gênero feminino e 560 eram do gênero masculino, com a faixa etária de 18 anos a pessoas com mais de 60 anos. No que se refere a metodologia utilizada, esta corresponde aos critérios de elaboração de uma *survey*, com perguntas rígidas, que não permitem serem explicadas e nem esclarecidas pelos entrevistados, e utiliza-se de uma resposta sintética, baseada na capacidade de resposta de cada entrevistado (Fapesp, 2005).

A grande maioria dos entrevistados (61%) acredita na legitimidade da ciência em oposição ao interesse da fé e ainda 74% revelaram ter uma visão positiva da ciência ao se referirem a ela com os termos “grandes descobertas”, “avanço técnico”, “melhora da vida humana” e “compreensão da vida atual”. Além disso, a maioria dos respondentes (78%) afirmou que a C&T representa uma das principais razões de desenvolvimento da qualidade de vida humana. Foi indicado também que a ciência e a tecnologia traziam maiores benefícios que prejuízos à sociedade (72%) (Vogt *et al.*, 2005).

Sob outra perspectiva, 80% dos inquiridos não demonstraram otimismo em relação à C&T (Vogt *et al.*, 2005). No que se refere às motivações para os cientistas desenvolverem pesquisas científicas, os entrevistados destacaram “vocação pelo conhecimento” (33%) e “solucionar os problemas das pessoas” (23%). Já o “cientista universitário” foi considerado, por 40,7% dos entrevistados, o profissional que os brasileiros mais confiam para obter informações sobre as vantagens e perigos do uso da biotecnologia (Vogt *et al.*, 2005).

Ao serem questionados sobre o consumo de informações científicas, os respondentes indicaram a imprensa televisiva (80%) e os jornais impressos (67%) como os principais meios para obter conhecimento científico no país. No que tange a participação efetiva dos entrevistados nos debates públicos acerca da C&T no seu dia a dia, 95% dos indivíduos declaram nunca ter participado de protestos a favor ou contra a ciência brasileira. Entretanto, 85% dos entrevistados alegaram ser importante o envolvimento da população nessas discussões. Contudo, uma parcela (49%) concorda que a população não está apta a participar de discussões científicas, considerando que o maior obstáculo é a falta de conhecimento sobre o assunto (54%) (Vogt *et al.*, 2005).

2.2.3 A enquete de 2006

A terceira pesquisa desenvolvida no país em nível nacional foi realizada no ano de 2006, marcando a retomada das enquetes sobre PPCT pelo MCT, após dezenove anos

sem demonstrar interesse em desenvolver pesquisas de opinião pública a respeito do desenvolvimento científico e tecnológico do país. A pesquisa de 2006 que teve como objetivo levantar dados sobre interesse, grau de informação, atitudes, visões e conhecimento que os brasileiros têm da ciência e tecnologia, foi coordenada pelo Departamento de Difusão e Popularização da Ciência e Tecnologia (DEPDI) da Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social (SECIS) do MCT. Envolveu também novos parceiros, como o Museu da Vida da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e a Academia Brasileira de Ciências (ABC), além da contribuição de pesquisadores renomados de instituições nacionais e internacionais (MCT, 2007).

O questionário foi elaborado¹¹ com base nas metodologias internacionais já consolidadas, a fim de possibilitar comparações reais entre os países, adicionando novos questionamentos relativos à percepção e visão sobre a ciência brasileira. Apenas sete perguntas foram mantidas da enquête anterior, a fim de possibilitar comparações temporais, embora algumas delas tenham sofrido alterações na sua formulação (MCT, 2007).

A enquête foi aplicada pela empresa CDN Estudos & Pesquisa. Ao total, foram entrevistadas 2.004 pessoas, entre homens e mulheres com idade igual ou superior a 16 anos, selecionadas por métodos probabilísticos. A abordagem metodológica foi quantitativa, realizada por meio de entrevistas domiciliares com moradores da zona urbana. O questionário compreendeu 25 perguntas abertas e fechadas (MCT, 2007).

Conforme já destacado, nessa enquête, outras perguntas foram acrescentadas, principalmente acerca das atitudes e do imaginário social¹² da ciência e da tecnologia. Dos 2.004 entrevistados, 58% declararam ter pouco ou nenhum interesse pelo tema e 73% revelaram que pouco ou nada se informam sobre ciência e tecnologia. Interessante destacar que o pouco interesse demonstrado por 37% dos brasileiros entrevistados, por temas tecnocientíficos é decorrente de não compreenderem a linguagem científica, apontada pelos entrevistados como uma linguagem de difícil compreensão (MCT, 2007).

¹¹ A equipe de produção do questionário foi composta pelos pesquisadores: Ildeu de Castro Moreira (coordenador da pesquisa) e Luisa Medeiros Massarani (coordenadora da pesquisa); Yuri Castelfranchi (pesquisador na época pelo Labjor da Unicamp e docente na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); Carmelo Polino da Ricyt e Centro Redes, Argentina; Maria Eugenia Fazio (Centro Redes, Argentina); Marcelo Knobel do Instituto de Física Gleb Wataghin (IFGW) e Museu Exploratório de Ciências/Unicamp; Carlos Vogt (Labjor/Unicamp e Fapesp).

¹² Entende-se o imaginário social como o conjunto de imagens, expectativas e valorações sobre a ciência e a tecnologia como instituição, como instrumento de ação, como fonte do saber e da verdade, e como grupo humano ou social com uma função específica (Fapesp, 2005).

A enquete revelou que a população tinha pouco acesso a locais públicos e eventos científicos. Naquele ano, 52% dos brasileiros declararam não ter participado de eventos científicos e/ ou ter realizado visitas a espaços públicos de divulgação científica e popularização da C&T. Os locais mais visitados em 2006 foram: o jardim zoológico/jardim botânico ou parque ambiental e biblioteca pública (MCT, 2007).

Medicina, saúde e meio ambiente foram indicados como tema de maior interesse dos entrevistados (MCT, 2007). Dentre os meios de comunicação mais utilizados para obter informações científicas, a televisão foi o canal mais citado pelos entrevistados, seguido pelos jornais e revistas. Também se verificou a satisfação dos brasileiros com a forma de divulgação dos conteúdos científicos por meio dos veículos de comunicação em massa. Os entrevistados avaliaram de forma positiva as notícias divulgadas pela televisão (58%) e pelos jornais (53%). Dentre as razões apontadas, estão: matérias de qualidade e em geral matérias de fácil compreensão. Já as razões de insatisfação, destacam que o número de matérias é pequeno e acredita-se que estas ignoram os riscos e problemas que as aplicações da ciência e tecnologia podem causar na sociedade (MCT, 2007).

No que se refere à credibilidade dos cientistas, a enquete revelou que era baixa a confiança depositada nestes profissionais. Quando indagados em quem eles confiam para obter informações sobre algum assunto importante, 43% dos brasileiros classificaram os médicos como fonte de informação confiável, seguidos dos jornalistas com 42%. Em 3º lugar estão os cientistas que trabalham em universidades (30%); os cientistas que trabalham para empresas ficaram com a 5ª posição (11%) no quesito credibilidade (MCT, 2007).

2.2.4 A enquete de 2007

Em 2007, a Ricyt e a OEI deram continuidade ao ‘Projeto de Desenvolvimento de um Padrão Ibero-americano de Indicadores de Percepção Social, Cultura Científica e Participação Cidadã em C&T’ e, assim, uma nova enquete sobre PPCT foi realizada em sete países da América Latina, incluindo o Brasil (Vogt *et al.*, 2011).

Assim como na enquete de 2003, o estudo foi desenvolvido pelo Labjor/Unicamp e coordenado pelo pesquisador Carlos Vogt. A aplicação do questionário aconteceu inicialmente na cidade de São Paulo e, mais tarde, foi ampliada para outros 35 municípios do Estado de São Paulo, contemplando um total de 1.825 questionários aplicados, com

indivíduos com 16 anos ou mais de idade e o Instituto de Opinião Pública, Estatística e Qualidade (IOPEQ) ficou responsável pela aplicação do questionário (Vogt *et al.*, 2011).

O questionário seguiu um padrão para todos os países participantes do Projeto, e teve como referência metodologias nacionais e internacionais, incluindo 39 perguntas (fechadas, semiabertas e abertas). No Brasil, foram incluídas mais cinco perguntas no questionário, perfazendo 44 questões totais (Vogt *et al.*, 2011).

Os resultados da enquete fizeram parte do livro organizado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) intitulado “Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo - 2010”. O capítulo “[...] esforço do Labjor/Unicamp na construção de uma metodologia de desenvolvimento de indicadores de percepção pública da C&T em São Paulo, integrada na Ibero-América” apresentou os principais resultados dos estudos (Vogt *et al.*, p. 7, 2005).

Os resultados indicaram uma visão otimista da população acerca da C&T. Temas como alimentação e consumo, medicina e saúde e meio ambiente e ecologia foram apontados pelos paulistas como temas de “muito interesse” e “interesse” (Vogt *et al.*, 2011).

Entre os paulistas, 29,7% “concordam” e 25,4% “concordam muito” com a afirmação “a ciência e a tecnologia podem resolver os problemas do mundo”. Desse montante, quase um terço tem entre 16 e 24 anos e revelou ter pouco interesse em informações científicas e tecnológicas (Vogt *et al.*, 2011). Além disso, 44,8% dos paulistanos acreditam que a profissão de cientista é muito atrativa para os jovens. Corroborando com essa opinião, o estudo “*State of science index 2018 - global report*” (3M, 2018) revelou que a grande maioria dos entrevistados (população com 18 anos ou mais) apontou que possuía mais interesses pela ciência quando criança e revelou o desejo de que seus filhos saibam mais sobre ciência e que incentivariam seus filhos a seguirem carreiras científicas (Vogt *et al.*, 2011).

Com relação à opinião dos paulistas acerca do imaginário e valorações a respeito dos cientistas, mais da metade dos respondentes declarou admirar a profissão. As universidades e instituições públicas de pesquisa também foram indicadas como organizações que transmitem confiança à população, como fontes de informação sobre temas sensíveis da C&T (Vogt *et al.*, 2011).

Quando questionados sobre acesso à informação científica, uma pequena parcela dos respondentes afirmou ler, ocasionalmente ou frequentemente notícias científicas em jornais, revistas ou na *internet*. Alguns hábitos também foram relatados pelos

entrevistados para se apropriarem da C&T, dentre eles estão a leitura da bula de remédios antes de usá-los; informar-se durante uma campanha de saúde pública; ler as embalagens dos alimentos e ler os manuais e/ou instruções técnicas dos eletrodomésticos (44%) (Vogt *et al.*, 2011).

2.2.5 A enquête de 2010

Como objetivo de avançar nos estudos desta área, bem como estabelecer uma sequência histórica e regular de pesquisas de percepção sendo desenvolvidas a cada quatro anos, em 2010, o MCT¹³ realizou uma nova enquête, novamente coordenada DEPDI, em parceria com o Museu da Vida/ Fiocruz, dessa vez, teve a colaboração da Unesco (MCT, 2010).

A pesquisa intitulada “Percepção Pública da Ciência e Tecnologia no Brasil” buscou compreender o interesse, o grau de informação e as visões, atitudes e conhecimento que a população tem acerca da C&T. O mesmo questionário utilizado em 2006 foi aplicado na pesquisa de 2010, sofrendo pouquíssimas alterações (Brasil, 2010).

A pesquisa de campo, que ouviu 2.016 brasileiros, revelou que a população brasileira aumentou seu interesse na área, bem como a busca pelo conhecimento científico em relação às pesquisas anteriores. Nesta enquête, 75% dos entrevistados relataram ter interesse em manter-se informado sobre o tema, ao contrário da última pesquisa realizada, onde apenas 41% dos brasileiros declararam ter interesse na área científica. De natureza igual, a falta de interesse aferida nas duas investigações está relacionada à incapacidade de compreensão da linguagem científica. Temas como “meio ambiente” e “medicina e saúde” foram indicados como assuntos de maior interesse dos entrevistados (MCT, 2010).

Outro resultado que não demonstrou avanços está relacionado à visita e participação dos brasileiros em eventos e/ ou atividades científicas. A enquête de 2010 revelou que o hábito e/ou acesso eram escassos entre a população estudada, de maneira que os lugares mais visitados ainda eram as bibliotecas e jardins zoológicos e botânicos (MCT, 2010).

No que se refere aos veículos de comunicação em massa mais utilizados pela população brasileira para obter acesso a temas científicos e tecnológicos, permaneceram a televisão, o jornal impresso, e as revistas. Contudo, os resultados demonstraram serem

¹³ A enquête, realizada pelo MCT, foi projetada com a colaboração da Unesco e coordenada pelo Departamento de Popularização e Difusão da C&T/SECIS/MCT e pelo Museu da Vida/COC/Fiocruz.

maiores, em comparação com a enquete anterior. Ademais, até 69% dos entrevistados manifestaram contentamento pelas notícias divulgadas na televisão (69%) e jornais (63%) (MCT, 2007, 2010).

Na pesquisa de 2010, 12% dos entrevistados disseram confiar nos “cientistas de universidades ou institutos públicos de pesquisa” e 4% em “cientistas que trabalham em empresas”. Os médicos e os jornalistas foram as fontes de informação mais confiáveis em ambas as enquetes (MCT, 2007, 2010). Apesar do baixo índice de confiança nestes profissionais, 38% dos respondentes alegaram que os cientistas são “pessoas inteligentes que fazem coisas boas para a humanidade” (MCT, 2010).

Ainda na última década, foram desenvolvidas novas pesquisas no Estado de São Paulo, financiadas pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) e, em Minas Gerais, financiadas pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig)¹⁴ (Castelfranchi *et al.*, 2016). Diversos pesquisadores brasileiros contribuíram para o desenvolvimento de pesquisas do Estándar Iberoamericano (Fecyt, 2011) e sobre os jovens ibero-americanos (Polino, 2011).

2.2.6 A enquete de 2015

Em 2015, foi realizada uma nova pesquisa pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)¹⁵ e pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). Os objetivos da enquete estavam pautados em realizar um levantamento atual sobre o interesse, o grau de informação, as atitudes, as visões e o conhecimento da população brasileira em relação à ciência e tecnologia, bem como elaborar uma análise da evolução das pesquisas de opinião pública na última década.

Esta pesquisa foi aplicada¹⁶ entre dezembro de 2014 e março de 2015. O questionário contou com 35 perguntas centrais, expandidas em outras 105 perguntas, sendo elas fechadas e abertas. Ao todo, foram aplicados 1.962 questionários, com brasileiros e brasileiras de todas as regiões do Brasil (CGEE, 2015).

Naquele ano, foram acrescentadas algumas inovações na enquete - houve algumas mudanças metodológicas no instrumento de medida, além da adoção de novos

¹⁴ É possível acompanhar a evolução histórica da percepção pública sobre C&T no Brasil pelo site <https://www.cgge.org.br/web/percepcao>.

¹⁵ Antigo Ministério das Ciência e Tecnologia (MCT) que em 2011 passou a incorporar também a inovação passando a ser MCTI.

¹⁶ A coleta de dados da enquete contou com a utilização da técnica *Computer-Assisted Telephone Interviewing* (CATI), ou seja, de entrevistas telefônicas auxiliadas por um software específico.

indicadores. Em síntese, foram ampliadas novas perguntas a respeito do contexto de vida da população, possibilitando desvendar determinadas relações relevantes entre as condutas sobre C&T e a vida dos brasileiros (CGEE, 2015).

No que se refere ao interesse da população por assuntos específicos que rodeiam o conhecimento científico, 78% dos entrevistados afirmaram ter muito interesse por “medicina e saúde” e “meio ambiente”. Também foi observado que o interesse dos brasileiros por ciência e tecnologia diminuiu nos últimos anos, visto que o grau de interesse da população em 2010 era de 65% nessa temática, enquanto no ano de 2015 o interesse foi de 61%. Em contrapartida, a porcentagem da população brasileira interessada em ciência e tecnologia (61%) é superior em relação aos cidadãos europeus (53%), segundo a pesquisa realizada em 2013 (European Commission, 2013). Já os dados estadunidenses revelam que (40%) da população norte-americana tem interesse por novas descobertas científicas (CGEE, 2015).

Outro resultado importante relacionado ao interesse da população em temas como: arte e cultura, economia, esportes, medicina e saúde, meio ambiente, moda, política, religião que vinha crescendo nas últimas enquetes, teve uma estagnação em 2015. No que tange à visitação a espaços científico-culturais e participação em atividades públicas de popularização da ciência, houve um aumento significativo naquele ano. Todavia, as visitas a estabelecimentos de divulgação científica ainda são menores, se comparadas com moldes europeus. É importante destacar o aumento quanto à visitação a espaços científico-culturais de 2006 a 2015, a participação em feiras e olimpíadas de ciências cresceu 7%, o comparecimento às edições da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) aumentou em 5% e a visitação a museus ou centros de C&T em 8%. Já em relação aos jardins botânicos e parques ambientais, as visitas tiveram aumento de 9% de 2010 a 2015. Segundo o CGEE (2015), tal aumento está relacionado ao desenvolvimento de ações acerca da popularização da ciência e tecnologia que começaram a ser praticadas nos últimos anos.

Em mais uma enquete, a televisão foi considerada o meio de comunicação mais utilizado para se informar sobre ciência e tecnologia (21%), seguida da *internet* e redes sociais (18%) e conversa com amigos sobre assuntos científicos (12%). Observa-se que o uso da *internet* e das redes sociais aumentou expressivamente nos últimos anos e tornou-se significativo, passando de 23% para 47% entre 2006 a 2015, com um índice de acréscimo de aproximadamente 24% a cada quatro anos (CGEE, 2015). No que se refere à avaliação da cobertura de temas científicos na mídia, grande parte dos entrevistados

declarou que a *internet* ou as redes sociais noticiam de maneira satisfatória as descobertas científicas (55%). A afirmação foi similar em relação aos jornais (40 %) e à televisão (49%) (CGEE, 2015).

No que tange ao conhecimento da população brasileira em relação aos cientistas e às instituições de pesquisa, no ano de 2015, os dados revelaram que os brasileiros ainda conheciam pouco sobre a ciência brasileira. Um dos indícios dessa constatação é que apenas 13% dos entrevistados disseram lembrar de alguma instituição que atue no desenvolvimento da ciência no país. Entre as instituições mais citadas estão: Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) (19%), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) (15%), Instituto Butantan (11%), Universidade de São Paulo (USP) (10%), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (5%), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (4%), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) (4%) e Petrobras, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e Natura, cada uma com 3% (CGEE, 2015).

Por fim, também foi investigado o conhecimento da população brasileira em relação aos cientistas, 93% dos entrevistados disseram não se lembrar do nome de um único cientista brasileiro. De modo contrário, no contexto limitado de cidadãos que os conhecem, entre os mais citados estão: Oswaldo Cruz (41%), Carlos Chagas (16%), Miguel Nicolelis (7%), Vital Brazil (6%), Santos Dumont e Cesar Lattes (3%). Já em relação às fontes de informação que passam mais confiança nos brasileiros estão: os jornalistas (38,4%), os médicos (33,2%) e religiosos (24,1%). Os cientistas que trabalham em instituições públicas ocupam 13,5% dos citados (CGEE, 2015).

2.2.7 A enquête 2019 - O que os jovens brasileiros pensam da Ciência e da Tecnologia?

A enquête “O que os jovens brasileiros pensam sobre Ciência e Tecnologia?” foi realizada no ano de 2019, pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT), com apoio do CNPq, da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG). No total, foram ouvidas 2.206 pessoas e teve como foco os jovens brasileiros entre 15 e 24 anos residentes em todas as regiões do país. (CGEE, 2019a).

A pesquisa foi realizada em duas etapas: a primeira se utiliza da *surveys* e a segunda etapa qualitativa, realizada por meio de entrevistas e grupos de discussão com os jovens de dois estados brasileiros, Rio de Janeiro (RJ) e Belém (PA), nesta etapa foram ouvidos 43 jovens (CGEE, 2019a).

Em 2019, 67% dos jovens declararam ter muito interesse pela área científica. Temas como meio ambiente, medicina e saúde e religião, foram apontados pelos jovens como temas de maior interesse, ficando abaixo os temas de esportes, arte e cultura e política (CGEE, 2019a). No que se refere ao ‘acesso e hábitos de informação’, 50% dos jovens declararam ter dialogado com alguém no último mês sobre temas científicos. Já os outros 50% da parcela dos jovens afirmou não ter com quem conversar sobre o tema. Professores (44%) e amigos (41%) estão entre as fontes mais citadas pelos jovens brasileiros para conversarem sobre assunto (CGEE, 2019a).

Quando questionados sobre a forma mais utilizada por eles para se informar sobre ciência e tecnologia, 52% dos jovens afirmaram que assistiram com frequência ou de vez em quando programas e vídeos no último mês na TV e on-line na internet. Dentre os meios mais utilizados pelos jovens brasileiros para acessar conteúdos de ciência e tecnologia, estão o Google (79%), YouTube (73%), seguido do aplicativo de mensagem instantânea o WhatsApp (51%) (CGEE, 2019a).

Os dados coletados acerca da participação dos jovens brasileiros em atividades científicas revelam uma baixa adesão. A biblioteca (35%) foi o espaço mais visitado, seguido por jardins botânicos e/ ou parques ambientais (25%). Apenas 6% dos jovens entrevistados declaram ter visitado um museu ou centro de ciência no último ano. Este é o menor percentual obtido até hoje nas enquetes de PPCT realizadas no país. Dentre os principais motivos estão (26%) porque eles não existem em sua região de moradia e 17% alegam não terem tido tempo para isso. Dentre as fontes de informação mais confiáveis estão os professores (50%), médicos (37,2%) e cientistas de universidades ou institutos de pesquisa públicos (36,7%) (CGEE, 2019a).

A maioria dos jovens entrevistados declarou que a ciência traz mais benefícios para a humanidade (69%), e apenas 4% acreditam que a área científica possui poucos benefícios à sociedade. Com visão semelhante, poucos jovens acreditam que a ciência traz muitos riscos para a humanidade (15,9%). A grande maioria dos jovens revelou que à área científica possui poucos 30,1% ou alguns riscos 52,9% (CGEE, 2019a).

A enquete também revelou que 93% dos jovens não se lembram do nome de um único cientista do país. Dentre os nomes mais citados está o do astronauta Marcos Pontes,

na época ministro de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Do mesmo modo, apenas 12% dos jovens lembraram do nome de uma instituição que se dedica a ciência no país (CGEE, 2019a). Como pode ser observado, a enquete apresentou um cenário de grandes desafios, especialmente no que se refere a busca de informações científicas confiáveis.

2.2.8 A enquete de 2019 (nacional)

Coordenada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), a enquete de 2019 nacional contou com a importante colaboração do INCT-CPCT e o apoio da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) (CGE, 2019). O estudo teve como objetivo entender a opinião e os interesses sociais dos brasileiros nos temas de C&T, traçar um perfil socioeconômico e comportamental dos cidadãos brasileiros e coletar suas percepções, conhecimentos e consumos a respeito de temas relacionados à C&T. (CGEE, 2019).

Conforme os dados extraídos, a visão positiva sobre a ciência e tecnologia se manteve neste ano. Os dados¹⁷ demonstraram que os brasileiros respeitam, valorizam e têm interesse em temas científicos e tecnológicos, mas também atestam a existência de uma lacuna de informação sobre a temática e demonstram a necessidade de uma redução desse distanciamento entre a sociedade e o conhecimento científico, de modo que a população, de fato, compreenda e reconheça a importância da ciência e da tecnologia para o seu cotidiano (CGEE, 2019).

Torna-se importante destacar que a pesquisa de 2019 revelou que o Brasil é um país otimista em relação à ciência. Os dados indicam que 73% dos entrevistados acreditam que a ciência e a tecnologia trazem só benefícios ou mais benefícios que malefícios para a sociedade. E que, apesar das profundas mudanças sociopolíticas ocorridas nos últimos anos, os brasileiros mantêm uma visão positiva acerca da área científica (CGEE, 2019).

Outro aspecto revelado na enquete está relacionado a uma mudança significativa relativa às fontes de informação, tanto a *internet* quanto a televisão apresentaram queda na última pesquisa comparadas às enquetes anteriores. O consumo de informações científicas pela televisão ao longo dos anos foi de: 2006 (15%); 2010 (19%); 2015 (21%)

¹⁷ Para saber mais sobre as pesquisas de Percepção Pública da Ciência & Tecnologia acesse CGEE (2019).

e 2019 (11%). Por sua vez, o consumo pela *internet* foi de: 2006 (9%); 2010 (13,5%); 2015 (18,5%) e 2019 (14%) (CGEE, 2019).

Considera-se que, devido à pandemia de Covid-19, o uso da *internet* cresceu no Brasil. De acordo com a pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC Domicílios - 2020) divulgadas pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), o uso das tecnologias no Brasil foi intensificado, passando de 74% para 81% da população, o que representa 152 milhões de pessoas. Torna-se importante destacar que os dados apresentados na última enquete foram coletados anteriormente à Pandemia de Covid-19, o que não representa a realidade dos brasileiros nos dias atuais.

O percentual dos cidadãos que declarou conhecer o nome de algum cientista ou de alguma instituição de pesquisa científica foi baixíssimo e está entre os menores da América Latina. A pesquisa revelou que 90% dos brasileiros não se lembravam ou não sabiam indicar um cientista do país, 3% não responderam e 88% não se lembravam ou não sabiam indicar uma única instituição. Nem sequer as universidades foram mencionadas, embora sejam as principais organizações que atuam na produção do conhecimento científico no país (CGEE, 2019).

Uma das questões buscou identificar as fontes em que os cidadãos mais confiam e em quem eles menos confiam. Os dados indicaram que os entrevistados mais confiam em médicos (49%), jornalistas (38%), cientistas de universidades/institutos públicos de pesquisa e/ou de empresas (34%), religiosos (29%), militares (12%), seguidos pelos representantes de organizações de defesa do meio ambiente (9%), escritores (7%), artistas (2%) e políticos (2%). Os números revelam que, mesmo não tendo um conhecimento sobre os cientistas, os brasileiros, em sua grande maioria, confiam neste profissional como fonte de informação (CGEE, 2019).

Em relação aos hábitos culturais e acesso à informação, segundo o CGEE (2019), a visitação a locais de divulgação científica e tecnológica diminuiu em 2019. Em particular, a porcentagem de brasileiros declarando ter visitado, no último ano, um museu de ciência e tecnologia, que vinha crescendo ao longo dos anos, caiu pela metade. Os locais mais frequentados foram os zoológicos, parques ambientais, bibliotecas, feiras de ciências e os jardins botânicos. Já os menos visitados foram planetários, museus de arte, museus de ciência e tecnologia e atividades da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia.

Os brasileiros acreditam que a ciência e a tecnologia são fundamentais para o futuro da sociedade. Eles valorizam e respeitam a ciência, bem com as tecnologias

geradas por ela, e acreditam que o progresso do fazer científico depende especialmente de mais investimentos governamentais. Torna-se essencial que a sociedade, a comunidade científica e o governo unam forças para popularizar a ciência e tecnologia no país (CGEE, 2019).

Rutherford (2003) chama atenção para a necessidade de mais investimentos em divulgação científica. Para ele, é preciso de mais pessoas capazes de comunicar a ciência, principalmente para o público leigo, os não-cientistas que acompanham informações sobre a ciência por meio dos veículos de comunicação em massa e da *internet*.

Dentre os desafios da atualidade, Polino e Castelfranchi (2019) destacam que a promoção cultural da ciência ainda enfrenta inúmeras barreiras, tanto no acesso como nas possibilidades de apropriação da mesma, ligadas à assimetria social, e que condicionam fortemente a possibilidade de os grupos sociais mais desfavorecidos aproveitarem as vantagens da ciência. Somam-se a isso, as ameaças democráticas representadas pelo contexto expansivo de epidemias de desinformação (notícias falsas, questões falsas e sensacionalismos de vários tipos). Por último, torna-se fundamental compreender as profundas implicações que as inovações tecnológicas e as práticas sociais – desde os sistemas autônomos e a edição genética até à inteligência artificial ou ao fenômeno da utilização massiva de dados – terão num cenário de crescente privatização do conhecimento.

2.2.9 A enquête de 2023

No ano de 2024, foram divulgados os dados da última pesquisa de Percepção Pública da Ciência e Tecnologia (PPCT) realizada no Brasil, a nova edição teve como objetivo conhecer o interesse, a visão e o grau de informação da população brasileira em relação a ciência e tecnologia. Realizada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) em parceria com o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), a enquête contou com o apoio do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia - Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT) e da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) (CGEE, 2024).

Ao total foram entrevistadas 1.931 pessoas com idade superior a 16 anos. No que se refere ao método, a sexta edição traçou um perfil socioeconômico e comportamental dos brasileiros e coletou suas percepções, conhecimento e consumos a respeito de temas científicos. O questionário contou com 43 perguntas (gerais), desdobradas em outras

específicas, assim como nas enquetes anteriores, a última edição manteve alguns indicadores com o objetivo de criar um panorama acerca das mudanças de atitudes da população brasileira ao longo dos anos, novos indicadores também foram incorporados à enquete, tais como: desinformação e *fake news*, mudanças climáticas e risco de novas tecnologias, como por exemplo, inteligência artificial. O questionário foi construído em cima de duas premissas, - manutenção dos dados sobre percepção no país a fim de garantir uma série histórica e visando comparar os dados com as edições anteriores (1987, 2006, 2010, 2015 e 2019); bem como – comparar os dados brasileiros com as pesquisas internacionais já consolidadas (CGEE, 2024).

Não houve uma mudança expressiva no interesse da população brasileira, as temáticas com maior grau de interesse da população continuam sendo medicina e saúde (77,9%), meio ambiente (76,2%) e religião (70,5%). No entanto, a temática política teve um aumento significativo alcançando o interesse de 32,6% da população brasileira em 2023 (CGEE, 2024).

No que diz respeito aos hábitos culturais e ao acesso à informação científica e tecnológica, houve um aumento da procura dos brasileiros por zoológicos, parques ambientais e ou jardins botânicos 32,7%. Outro dado positivo, foi o crescimento nas taxas de frequência a museus de ciência e tecnologia para 11,5%. Aqueles que declararam não ter visitado nenhum museu de ciência nos últimos doze meses declaram “não existir museu em sua região” (28,6%), “não ter tempo” (20,5%) e “não estar interessado” (20,0%). De acordo com o CGEE (2024) este número aumenta para os brasileiros que residem em áreas rurais. O que demonstra que o acesso à ciência e tecnologia ao homem do campo ainda é uma barreira considerável para a democratização do conhecimento científico e acesso a espaços dedicados à ciência e a tecnologia.

Também foi aferida a participação dos brasileiros em atividades científicas, participada por apenas 16,2% dos respondentes. De acordo com o CGEE (2024) a participação dos brasileiros em atividades científicas acaba sendo influenciada pelo nível de escolaridade, os dados são ainda mais preocupantes entre pessoas que residem em áreas rurais e entre os idosos.

Dentre os principais meios para os brasileiros obterem informações sobre o tema estão: as redes sociais, os aplicativos de mensagens instantâneas e as plataformas digitais, 39,8% dos brasileiros apontaram que frequentemente se informam por meio desses formatos. Cabe pontuar que até o ano de 2015, a televisão era considerada o principal canal utilizado para os brasileiros se informar sobre C&T, desde 2019 esse

comportamento vem sendo alterado. Os dados revelam ainda que 55,4% dos brasileiros nunca acessaram enciclopédias on-line para se informar sobre ciência e tecnologia. O acesso em livros digitais ou impressos (49,7%) e rádios/podcasts (45,3%) é ainda menor (CGEE, 2024).

Também houve um aumento significativo sobre o conhecimento dos brasileiros sobre ciência nacional. No que se refere às instituições de pesquisa, 17,9% dos respondentes apontaram conhecer alguma instituição que se dedica a pesquisa no país. Segundo o CGEE (2024), esse aumento expressivo pode estar relacionado ao contexto pandêmico, no qual as instituições ganharam notoriedade devido a ampla cobertura da mídia. Todavia, este percentual ainda é baixo, considerado o menor da América Latina.

A nova enquête indicou um otimismo na percepção dos brasileiros sobre a qualidade da ciência nacional. Consideraram a ciência brasileira “intermediária” 34,9%. 14,6% consideraram “avançada”, e outros 45,7% apontaram que a área ainda está atrasada. Sobre os novos investimentos governamentais na área, a maioria dos brasileiros sugere aumentar ou manter tais gastos. Apenas 2,6% dos entrevistados revelaram que o investimento em ciência e tecnologia no país deva ser diminuído nos próximos anos (CGEE, 2024).

Desinformação e *fake news* foram os temas novos abordados na enquête de 2023. Na ocasião, 40% dos respondentes revelaram que confiam em uma informação apenas se ela for fundamentada por outras fontes. Quando essas informações vêm de empresas privadas, o percentual é ainda mais baixo, 62,3%. A admiração pela fonte ou instituição também foi indicada como um fator determinante para a veracidade da informação por 42,3%, todavia, 45,6% dos entrevistados disseram desconfiar da veracidade de uma informação quando a mesma vem de uma pessoa e ou instituição da qual ela discorda (CGEE, 2024).

O cenário quanto à disseminação de conteúdos falsos é ainda mais alarmante, cinco a cada dez brasileiros declararam que regularmente se deparam com informações que aparentam ser falsas. Adicionalmente, 29,2% dos brasileiros apontaram se deparar de vez em quando com esses conteúdos, ao mesmo tempo que 5,1% declararam nunca ter tido contato com *fake news* (CGEE, 2024).

Outro dado preocupante está relacionado à propagação desses conteúdos falsos; cerca de 36,5% dos entrevistados revelaram já ter compartilhado notícias falsas, sendo que 27,7% não sabia que a informação estava errada e 8,8% declararam que suspeitavam que a informação pudesse ser falsa. No entanto, 61,8% afirmaram não compartilhar tais

conteúdos se não tiver certeza de sua veracidade. De acordo com o CGEE (2024), a checagem de notícias é uma prática pouco frequente. A checagem desses conteúdos depende fortemente da escolaridade, e é menor entre as pessoas que vivem em zonas rurais.

O Quadro 1 a seguir sintetiza as nove (9) principais investigações realizadas no Brasil sobre a Percepção Pública da Ciência e Tecnologia

Quadro 1 - Sistematização das pesquisas sobre Percepção Pública da Ciência e Tecnologia realizadas no Brasil

1º pesquisa	2º pesquisa	3º pesquisa	4º pesquisa	5º pesquisa	6º pesquisa	7º pesquisa	8º pesquisa	9º pesquisa
1987	2003	2006	2007	2010	2015	2019	2019	2023
MCT CNPq MAST Inst. GALLUP	Labjor Carlos Vogt	MCT DEPDI SECIS ABC Museu da Vida Labjor	Labjor Carlos Vogt	MCT DEPDI SECIS Museu da Vida UNESCO	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) e o DEPDI, da então Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social (Secis/MCTI)	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT- CPCT)	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE)	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) em parceria com o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE)
Nacional	Regional	Nacional	Estadual	Nacional	Nacional	Nacional	Nacional	Nacional
2.892	1.063	2.004	1.825	2.016	1.962	2.206	2.200	1.931
Avaliar a imagem que a população tem sobre o desenvolvimento científico e tecnológico do País e verificar as demandas sociais pela atividade técnicocientífica.	Consolidar a pesquisa na área e desenvolver um padrão metodológico regional.	Levantar dados sobre o interesse, grau de informação, atitudes, visões e conhecimentos dos brasileiros acerca da C&T.	Consolidar a área de pesquisa e uma metodologia padrão.	Levantar dados sobre o interesse, grau de informação, atitudes, visões e conhecimentos dos brasileiros acerca da C&T.	Levantar dados sobre o interesse, do grau de informação, das atitudes, das visões e do conhecimento que os brasileiros tinham em relação à ciência e tecnologia.	Contribuir com dados relevantes e metodologias de ponta para a avaliação e implementação de políticas públicas e para a inovação nos campos da educação em ciências e da divulgação científica.	Traçar um perfil socioeconômico e comportamental dos entrevistados e coletar suas percepções, seus conhecimentos e consumos a respeito de temas relacionados à C&T	Traçar um perfil socioeconômico e comportamental e coletar as percepções, os conhecimentos e consumos dos brasileiros a respeito de temas relacionados à C&T.
27	98	25	44	Não informado	105	Não informado	44	43

Fonte: Elaborada pela autora, com base nas enquetes de percepção.

Conforme apresentado, a literatura consultada apresenta importantes contribuições a respeito de como estão configuradas as publicações científicas acerca das enquetes de Percepção Pública da Ciência e Tecnologia no Brasil. Com a realização da pesquisa científica, com a abordagem do método proposto por Conforto, Amaral & Silva (2011), foi possível identificar que são escassas as investigações no país nessa área.

O primeiro fato a se atentar quando se acessa a literatura acerca das pesquisas que investigam a PPCT é o de que ao longo dos anos as pesquisas mudaram. Dentre os principais resultados, constatou-se que os métodos foram modificados e ajustados, as perguntas foram reformuladas e o ponto central das investigações também mudou. A princípio, as pesquisas tinham como finalidade levantar dados sobre o conhecimento da sociedade acerca dos conteúdos científicos e, mais recentemente, as pesquisas têm buscado desvendar outras maneiras de interação entre a Ciência, Tecnologia e a Sociedade revelando dados necessários inerentes a confiança da população em cientistas e suas condutas diante das ações impactadas pela ciência (CGEE, 2019).

Lovina e Eichler (2020) discutem a existência de uma característica comum nas enquetes de PPCT - nenhuma das pesquisas possui a intenção de generalizar os dados, pois todas as investigações estão inseridas dentro de um contexto social e cultural de uma determinada comunidade ou sociedade em que esta é realizada. Vogt e Polino (2003) destacam que as enquetes apresentam três modelos de indicadores: interesse, conhecimento e atitudes. Os indicadores de interesse procuram examinar a importância que a sociedade dá à pesquisa científica e a evolução científica, já os indicadores de conhecimento analisam o grau de compreensão da população a respeito dos conceitos científicos e os indicadores de atitudes são fragmentados em dois eixos, o que investiga o financiamento público da ciência brasileira e outro que verifica a percepção da sociedade sobre riscos e malefícios que a ciência e a tecnologia trazem.

Cordeiro *et al.* (2020) trazem para o debate a discussão de que os indicadores alcançados com o desenvolvimento das pesquisas de PPCT permitem averiguar o posicionamento da sociedade com relação ao mundo em que se vive. De forma complementar, Favetta e Tommasiello (2012) destacam que essas pesquisas são capazes de fornecer parâmetros necessários para promover a participação social e contribuir para a tomada de decisões, levando-se em consideração que a produção científica tem gerado múltiplos impactos que afetam o interesse da sociedade contemporânea.

Até 2019, os resultados das enquetes indicavam um panorama positivo em relação à ciência, todavia, existem particularidades em cada país. Nos Estados Unidos, desde a

primeira enquete realizada em 1979, cerca de 50% da população entrevistada já demonstrava um alto interesse em pesquisas científicas. Assuntos relacionados à saúde sempre ganhavam destaque nas pesquisas, com 75% (NSF, 2020). Esse nível elevado por temas científicos também pode ser observado nas enquetes dos países da União Europeia (European Commission, 2021) e da América Latina, em países como Chile (Conicyt, 2019), Argentina (2021), Colômbia (Ocyt, 2015), Panamá (IME; SENACYT, 2017) e Brasil (CGEE, 2019).

Nos Estados Unidos, além do amplo interesse dos norte-americanos por ciência e tecnologia, existe um entendimento social de que a ciência traz mais benefícios do que malefícios à sociedade (NSF, 2020). Da mesma maneira, os europeus consideram que a ciência seja benéfica e atua como uma ferramenta que busca o progresso social, especialmente nas áreas de saúde pública e de temas como as mudanças climáticas (European Commission, 2021).

Ao analisar as enquetes de PPCT na América Latina, Polino e Castelfranchi (2019) relatam que a população latino-americana apoia e valoriza o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, mas, existe ainda um distanciamento social do processo científico, já que, por exemplo, apenas 40% dos panamenhos esperam benefícios a partir de descobertas científicas (IME; SENACYT, 2017). Contudo, essa ênfase nos benefícios ocorre na Argentina (2021), no Chile (Conicyt, 2019), na Colômbia (Ocyt, 2015) e no Brasil, onde 62,2% dos brasileiros acreditam que os conhecimentos produzidos na área trazem apenas benefícios ou mais benefícios que malefícios à humanidade (CGEE, 2019 e 2023).

Destaca-se que Austrália, Canadá, China, EUA, Grã-Bretanha, Japão e alguns outros países que fazem parte da União Europeia realizam regularmente estas investigações. Os métodos utilizados com mais frequência são os *surveys* quantitativos e grupos focais. Para elaboração das enquetes, geralmente sua estrutura é baseada no modelo desenvolvido pela NSF, o que permite estabelecer comparações internacionais (OECD, 1997a, 1997b; OST, 2000; Eurobarometer, 2001; NSF, 2002).

Por meio do desenvolvimento dessas pesquisas, tem-se hoje dados significativos sobre comportamento, hábitos e atitudes da população brasileira em relação à ciência e tecnologia, além disso, maior acesso às informações científicas e dados que atestam o cenário da divulgação científica no país. Devido à realização dessas investigações, houve nos últimos anos um crescente incentivo nas ações de divulgação científica. Também foram produzidas novas reflexões sobre cultura científico-tecnológica (Quintanilla, 2010; Vogt, 2012) e comunicação científica (Polino; Castelfranchi, 2012; Cortassa, 2016) que

estão vinculadas aos processos de participação e construção da cidadania (Hurtado; Cerezo, 2012; Laspra, 2018).

Torna-se relevante destacar que a última enquete de Percepção Pública da Ciência e Tecnologia ouviu 1.931 brasileiros, considerando cotas por gênero, idade, escolaridade, renda e local de moradia, de modo a contemplar todas as regiões do país. Contudo, observa-se um predomínio de respondentes residentes em áreas urbanas (85%), enquanto apenas 15% dos entrevistados vivem em áreas rurais. Tal distribuição evidencia uma lacuna na compreensão acerca da percepção da ciência entre os sujeitos que vivem no meio rural. Nesse sentido, justifica-se a centralidade do produtor rural nesta investigação, uma vez que esse grupo social permanece pouco explorado em estudos dessa natureza. Assim, torna-se necessário apresentar o contexto do espaço rural, bem como as características sociais, econômicas e culturais que permeiam a realidade desse público, a fim de situar analiticamente o campo empírico desta pesquisa.

2.3 Contextualizando o espaço rural

O cenário rural brasileiro apresenta características próprias que o diferencia dos contextos urbanos, tanto em relação aos moldes de organização social, bem como aos processos produtivos e as oportunidades de acesso a bens, serviços e informações (Abramovay, 2000). Historicamente, o espaço rural é conhecido pelas desigualdades estruturais que refletem alguns aspectos como: escolaridade, acesso às políticas públicas, infraestrutura e oportunidades de participação em processos científicos, tecnológicos e culturais. Nesse universo, os produtores rurais assumem um papel fundamental, não apenas para a produção de alimentos, mas também para a balança econômica do país. Portanto, conhecer as particularidades desse cenário torna-se essencial para analisar como se configuram as percepções e relações desse público com o conhecimento científico e tecnológico.

A literatura apresenta inúmeras discussões simplificadas sobre este público, que se baseiam na história, política, economia, cultura e descobertas da atualidade conforme destacam Bernardo, Bernardes e Queiróz (2016). Nos pensamentos clássicos, o homem do campo se diferencia do homem da zona urbana por meio dos seus aspectos culturais e seu jeito de pensar. O campo é categorizado como o espaço da agricultura, diferente do cenário urbano, que é conhecido como o espaço da indústria e da modernidade (Bordenave, 1983). De modo igual, Valduga *et al.* (2021) ressalta que o cenário rural é

reconhecido por ser um ambiente bucólico, onde os moldes de produção e de vida remetem ao passado se comparado com o cenário urbano, considerado moderno e dinâmico.

Para Marques (2002), o campo ou zona rural, corresponde a tudo aquilo que não é urbano, marcado especialmente pelo predomínio das atividades agrícolas, como agricultura, pecuária, silvicultura e extrativismo. Entretanto, os estudos de Vieiro e Silveira (2011) atestam que os limites entre as zonas urbanas e rurais se encontram cada vez mais tênues e difusas. Em uma visão contemporânea Ferrão (2000) revela que estes cenários se conectam e o universo rural deixa de ser necessariamente um ambiente estritamente agrícola. Graziano (1993) destaca a importância de quebrar alguns paradigmas sobre a zona rural, ao afirmar que há uma necessidade de ampliar essa antiquada percepção e enxergar o campo para além das suas atividades agrícolas e integrar no espaço rural novas atividades não agrícolas, comum em países desenvolvidos.

Para Bernardo *et al.* (2017), a cidade se infiltrou no campo e nos modos de vida da população rural. Não há contradições entre os dois mundos, dessa maneira, a forma como vivem a população urbana, a cultura e o capitalismo penetraram e tomaram conta do meio rural. Ao mesmo tempo, a cultura do homem do campo também tem ganhado espaço nos centros urbanos. A permanência representativa da grandeza cultural do campo dentro da cidade vem da cultura estrangeira a “country” importada dos EUA. Evidenciado, principalmente, por meio dos rodeios e feiras agropecuárias, nas quais, por meio do homem do campo, substituiu a imagem do “Jeca Tatu” pelo estereótipo do Cowboy (Resende, 2007).

Abramovay (2000) atribui ao campo algumas características, entre elas estão: a baixa densidade populacional, a relação estreita do homem rural com a natureza e a identificação entre os seus habitantes. Os dados do último Censo Demográfico comprovam a baixa densidade populacional nas áreas rurais, ao revelar que, dos 203,1 milhões de brasileiros, 177,5 milhões (87,4%) residem em áreas urbanas e 25,6 milhões vivem em áreas rurais, o que representa 15,65% da população total do país. Diferente da cidade, o campo possui poucos habitantes, essa divisão tem como base as demarcações geográficas dos municípios, categorizadas como zona urbana e zona rural (IBGE, 2023).

Um dos sujeitos que está presente no contexto agrícola são os produtores rurais. O termo ‘produtor rural’ nasce da aplicação da Teoria de Sistemas, que passa a adotar a expressão produtor rural para intitular o homem criador e agricultor (Mafra, 2013). Schneider (2016) compreende como produtor rural a pessoa ou unidade familiar que atua

no desenvolvimento agropecuário por meio das atividades produtivas, utilizando a terra como principal meio de produção e tendo na agricultura ou pecuária sua principal fonte de renda. Em uma visão mais produtiva, Buainain *et al.* (2014) define o produtor rural como gestor econômico, que estrutura e administra o trabalho agropecuário em diferentes escalas de produção, desde a agricultura familiar até os negócios. Para Abramovay (1992) o produtor rural atua na sistematização da produção agropecuária, proporcionando trabalho e capital, contribuindo para a produção de bens e serviços agropecuários.

No Brasil, a classificação de produtores rurais é pautada em alguns critérios, como o tamanho da propriedade, o nível de capitalização, o uso de mão de obra familiar e ou contratada e a finalidade da produção, identificando, por exemplo, os agricultores familiares e produtores rurais de pequeno, médio e grande porte (Silva, 1981; Sauer, 2006; Schneider, 2010). Tal diferenciação possibilita analisar o campo por meio das suas dinâmicas sociais e econômicas, bem como orientar a formulação de políticas públicas voltadas às particularidades de cada classificação de produtor rural (FAO, 2014).

No Brasil, o Decreto nº 9.064, de 31 de maio de 2017 classifica a Agricultura Familiar como Unidade Familiar de Produção Agrária (UFPA), que é constituída por um grupo de indivíduos de uma mesma unidade familiar “que explore uma combinação de fatores de produção, com a finalidade de atender a própria subsistência e à demanda da sociedade por alimentos e por outros bens e serviços, e que resida no estabelecimento ou em local próximo a ele” (Brasil, 2017). Destaca-se que a agricultura familiar no Brasil corresponde a 77% dos estabelecimentos rurais, cerca de 3,9 milhões de estabelecimentos agropecuários que atuam na ampliação dessa atividade no país (IBGE, 2017).

Já a classificação¹⁸ dos produtores rurais em pequeno, médio e grande, tem como base legal a Lei nº 8.629/1993, que se refere à regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária. A Lei estabelece como pequena propriedade rural àquela situada entre um e quatro módulos fiscais, enquanto a média abrange áreas entre quatro e quinze módulos fiscais e a grande corresponde aos estabelecimentos com área superior a quinze módulos fiscais (Brasil, 1993).

¹⁸ Para a concessão de crédito rural, fica estabelecido pelo Conselho Monetário Nacional (CMN) que a classificação de produtores rurais, pessoa física ou jurídica, deve ser considerada de acordo com a Receita Bruta Agropecuária Anual (RBA) aferida ou, na falta desta ou em caso de expansão da atividade, com a receita estimada: (I) pequeno produtor até R\$500.000,00 (quinhentos mil reais) (Res CMN nº 4.929 art 1º); (II) médio produtor acima de R\$500.000,00 (quinhentos mil reais) até R\$3.500.000,00 (três milhões e quinhentos mil reais) (Res CMN nº 5.235 art 2º) e (III) grande produtor rural acima de R\$3.500.000,00 (três milhões e quinhentos mil reais) (Res CMN nº 5.235 art 2º) (Brasil, 1993).

Para Rua (2005), a população que reside em áreas rurais possui muitas das necessidades da população que está inserida nos centros urbanos. Entretanto, ainda assim, muitas questões carecem nossa atenção, haja vista as inúmeras barreiras enfrentadas no campo, que muitas vezes não conseguem ser ultrapassadas, como o acesso à educação formal, infraestrutura, serviços públicos e qualidade de vida (Wanderley, 2009). A ausência de alguns meios comunicacionais nas zonas rurais também tem sido uma barreira, o que acaba dificultando o acesso à informação e à cultura no campo (Bernardo, 2014).

No que se refere a educação formal, o cenário rural brasileiro apresenta indicadores defasados em relação ao urbano. A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua), divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), revelou que, em 2024, as taxas de analfabetismo funcional em população de 15 anos ou mais de idade no Brasil, residentes em áreas rurais foram 26,8% maiores que as taxas da população residente em áreas urbanas que apresentou em 9,9%. Conforme apresentado, o acesso à educação e qualidade do ensino não são homogêneos no país, existem diferenças significativas, principalmente entre regiões, estados e municípios, sobretudo entre área rural e área urbana (Pereira; Castro, 2019).

Além da educação formal, a literatura apresenta desigualdades acerca do processo participativo das mulheres em atividades agropecuárias. As produtoras rurais, ao mesmo tempo que possuem grande participação nas atividades agrícolas, acabam tendo pouca visibilidade nas estatísticas oficiais, tomando-as um grupo esquecido pelas políticas públicas (Brumer; Paulilo, 2004). Em consonância, Silva e Redin (2020) destacam que as mulheres possuem mais dificuldade para atuar no setor, ao mesmo tempo em que vivenciam a autoridade masculina no ambiente familiar e nas relações pessoais (seja pai, irmãos ou marido), durante a graduação, e, consequentemente, no mercado de trabalho.

Os dados do último Censo Agropecuário evidenciam essa desigualdade, ao revelar que, dos 15 milhões de brasileiros ocupados em atividades ligadas ao agronegócio brasileiro, 81% são homens e 19% são mulheres (IBGE, 2017). Em termos quantitativos, não há equiparação de sexo no campo, pois a representatividade feminina é inferior, sobretudo, quando relacionado as atividades e estabelecimentos dirigidos por mulheres.

Outro fenômeno que tem sido amplamente discutido na literatura, são os desafios da sucessão familiar. Conforme destaca Schneider (2010), a sucessão deixa de ser um processo natural no campo e passa a depender de estratégias e ou algo que torne a atividade agrícola atrativa para as novas gerações. Essa afirmação encontra respaldo nos

dados do último Censo Agropecuário, que indicam que 44,6% dos responsáveis pelos estabelecimentos agropecuários no Brasil possuem 55 anos ou mais, ao passo que apenas 9,5% situam-se na faixa etária de 25 a 35 anos (IBGE, 2017).

Outra barreira que carece ser suprida no campo, está relacionada com a ausência de alguns meios comunicacionais. Bernardo (2014) destaca que em muitas regiões do país, especialmente em áreas rurais, existe ainda a ausência de alguns meios comunicacionais, como serviços de correio, sinal de telefonia celular e *internet*. E, mesmo quando existe a presença destes meios, os sinais de telefonia e conexão acabam falhando com frequência (Bernardo, 2014).

Com as transformações no cenário rural, a *internet* tornou-se uma ferramenta necessária, influenciando diretamente a produtividade, facilitando o acesso à novas técnicas de manejo e maquinários, além de contribuir para a gestão das propriedades (Bolfe *et al.*, 2020; Assad; Pancetti, 2009; Conceição; Schneider, 2019).

No campo, o acesso à *internet* entre brasileiros que vivem em áreas rurais cresceu 150% entre os anos de 2016 e 2024. Em 2016, um em cada três moradores dessas regiões estava conectado. Em 2024, esse número saltou para 84,8% da população rural, aproximando-se da universalização do acesso. Apesar do avanço nas áreas rurais, a pesquisa apontou que a falta de disponibilidade de serviço para acesso à *internet* na área do domicílio, representou 12,1% (13,8% em 2023) dos domicílios em que não havia utilização da *internet* em área rural, em contraste com somente 0,9% em área urbana. Sendo assim, ressalta-se a importância de desenvolver pesquisas capazes de diminuir o hiato entre a zona urbana e a zona rural, colaborando com os processos para o desenvolvimento local, regional e estadual por meio da ciência e tecnologia.

Nesse sentido, percebe-se a importância da extensão rural, considerada uma atividade fundamental para o processo de Transferência de Tecnologia (TT) para o campo e também na construção de saberes e práticas que dialogam com a ciência. A extensão rural é um sistema educativo que tem como dever o desenvolvimento do cenário rural, seus métodos elevaram o conhecimento ao homem do campo, determinando que esse sujeito interprete as informações e responda positivamente às mudanças do campo (Olinger, 2001).

3. CAMINHOS METODOLÓGICOS

Considerando que a ciência é um bem público importante e que está inserida na vida da população, buscou-se compreender algumas questões que estão relacionadas à Percepção Pública da Ciência e Tecnologia, a fim de conhecer a opinião dos produtores rurais da microrregião de Tupã, acerca da temática.

Nesse âmbito, para alcançar os objetivos já apresentados, esta pesquisa apresenta abordagem qualitativa e está dividida em dois momentos. O primeiro em que se realizou uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) que visou conhecer o estado do conhecimento sobre o assunto, verificando de que modo a temática já foi explorada e sob quais perspectivas teóricas já foi analisada. Para melhor compreensão da metodologia empregada, o Quadro 2 apresentado a seguir detalha o método e os instrumentos definidos para atingir especificamente os objetivos desta pesquisa.

Quadro 2 - Objetivos específicos e métodos a serem utilizados

Objetivos específicos	Metodologia
Identificar os meios de comunicação utilizados pelos produtores rurais da microrregião de Tupã para consumirem temas relacionados à Ciência e Tecnologia (C&T);	Questionários aplicados aos produtores rurais da microrregião de Tupã. Estatística descritiva
Averiguar o interesse e o grau de informação dos produtores rurais da microrregião de Tupã em relação à Ciência e Tecnologia (C&T);	Questionários aplicados aos produtores rurais da microrregião de Tupã. Estatística descritiva
Aferir o nível de confiança dos produtores rurais nas instituições científicas e cientistas que se dedicam à ciência no país;	Questionários aplicados aos produtores rurais da microrregião de Tupã. Estatística descritiva
Conhecer os hábitos culturais e acesso à informação cultivados pelos produtores rurais a respeito de assuntos relacionados à Ciência e Tecnologia (C&T).	Questionários aplicados aos produtores rurais da microrregião de Tupã. Estatística descritiva

Fonte: Elaborado pela autora.

A seguir, será apresentada a segunda etapa realizada para construção metodológica deste estudo, sendo elas: (1) elaboração do instrumento de coleta de dados; (2) definição da amostra; (3) aplicação do questionário e (4) forma de análise dos resultados.

3.1 Elaboração do instrumento de pesquisa

Para a construção do questionário, foi realizado um levantamento das enquetes representativas sobre o tema, estabelecidas nacionalmente e internacionalmente, por exemplo, no Brasil (pela CGEE), nos Estados Unidos (pela NSF). O método estabelecido atende aos parâmetros de criação de uma *survey* que, mediante sua natureza, exige a elaboração de perguntas estruturadas. Assim como nas edições nacionais e internacionais, a presente pesquisa utilizou indicadores padrão de pesquisas de PPCT, desdobradas em outras perguntas específicas, pautadas na realidade do homem do campo.

Foi utilizado como recurso para coleta de dados o questionário, considerado um importante instrumento de investigação na área das ciências sociais e nos estudos sobre percepção, campo em que se insere este trabalho. Para tanto, foi desenvolvido um único questionário, contendo 33 perguntas gerais, disponível como apêndice A nesta tese. As principais dimensões de análise foram: otimismo e noções acerca da C&T, índice de confiança por fontes de informação, temas de interesse e hábitos culturais, canais e meios para obter informações científicas e atitudes sobre C&T.

As questões foram divididas em questões abertas, fechadas com alternativas e questão de afirmações com base na escala *likert*, nas quais eram oferecidas afirmações para os respondentes e eles indicavam o nível de concordância entre “concordo totalmente”, “concordo em partes”, “discordo totalmente”, “discordo em partes”, “não concordo e nem discordo” e “não sei dizer”.

Após aprovação no Comitê de Ética, obtida no dia 16 de outubro de 2024, foi realizado um teste piloto, que permitiu ajustar e refinar os procedimentos de coleta de dados, desde a abordagem, complexidade no vocabulário escolhido, perguntas ambíguas, tempo de resposta, além de apontar as principais dificuldades dos respondentes. Portanto, houve a necessidade de adequar o instrumento de coleta, bem como tudo aquilo que pudesse prejudicar os dados e consequentemente sua análise.

Os dados da pesquisa de Percepção Pública da Ciência e Tecnologia de 2007, revelou que 73% dos participantes se informaram pouco ou nada sobre C&T, pois não compreendiam (37%) sobre o assunto. Dado este fato, os entrevistados revelaram estar insatisfeitos com a divulgação da C&T na TV (30%) e nos jornais (32%), uma vez que

“em geral as matérias são difíceis de serem entendidas” nesses meios de comunicação (50% - TV; 56% - jornais) (MCT, 2007).

Mesmo utilizando um vocábulo que, tradicionalmente faz parte do cotidiano da população, por se tratar de termos que são diariamente utilizados nos meios de comunicação em massa, fez-se necessário adequar o instrumento de coleta, de modo que, as perguntas fossem compreendidas por todos os entrevistados, tal qual o objetivo da divulgação científica. Entende-se que o conjunto de ações são capazes de proporcionar resultados mais assertivos, tanto no sentido de popularizar a ciência, quanto na participação de diferentes públicos nas atividades ligadas à ciência e a tecnologia. Sobretudo, para a população que está inserida no contexto rural, cujas trajetórias caracterizam-se por suas singularidades culturais, seus modos de pensamentos, bem como a forma de se comunicar, de se apropriar das informações e conhecimento a partir dos contextos em que cresceram, tal como destaca Bordenave (1983).

3.2 Definição da amostra

A literatura consultada apresenta um número limitado de pesquisas que investigam a Percepção Pública da Ciência e Tecnologia no país. Sobretudo, aquelas que investigam atores específicos, tais como o público que está inserido no ambiente rural. Deste modo, a pesquisa tomou como universo os produtores rurais¹⁹ que se dedicam à atividade agropecuária na microrregião de Tupã, por se tratar de um público específico que até então, não havia sido explorado em pesquisas de opiniões.

O locus de análise está circunscrito em sete municípios do estado de São Paulo, que compõem a microrregião de Tupã, sendo eles: Arco-Íris, Bastos, Herculândia, Iacri, Queiroz, Quintana e Tupã. O tamanho da amostra utilizada foi calculado proporcionalmente ao número de estabelecimentos agropecuários existentes na microrregião de Tupã. Com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017, a região possui aproximadamente 2.165 estabelecimentos agropecuários, resultando em uma amostra de 241 produtores rurais. Ao total, participaram da pesquisa 244 produtores, com idade superior a 18 anos, que se dispuseram a responder ao questionário. A amostra

¹⁹ Segundo a Lei nº 8.212 de 1991 – art. 12, inciso V, alínea ‘a, considera-se trabalhador rural ou produtor rural, pessoas físicas ou jurídicas, proprietária ou não, que explora atividade agropecuária, voltada à produção, extração, cultivo, criação ou transformação de produtos de origem agropecuária, florestal ou pesqueira, com o objetivo de gerar bens e/ou renda, com ou sem auxílio de empregados (Brasil, 1991).

possibilitou a caracterização do perfil dos produtores rurais de acordo com a localização geográfica, contemplando os sete municípios que compõem a microrregião de Tupã.

3.3 Aplicação do questionário

O procedimento de coleta de dados teve início no dia 15 de janeiro de 2025, após aprovação no Comitê de Ética. Para tanto, foi realizado um contato prévio da pesquisadora com as secretarias e diretorias municipais, associações e sindicatos da região que dão assistência ao homem do campo, com a finalidade de apresentar a pesquisa e solicitar apoio dos órgãos competentes. Entretanto, a pesquisadora não obteve sucesso nesta etapa, atrasando a elaboração do cronograma de pesquisa. Desse modo, fez-se necessária uma nova estratégia para contatar os produtores. Nesta etapa, professores e estudantes dos cursos de mestrado e doutorado do Programa de Pós-graduação em Agronegócio de Desenvolvimento (PGAD) foram fundamentais, indicando fontes para participação na pesquisa, sendo assim possível a elaboração de um cronograma prévio para coleta dos dados.

O primeiro contato da pesquisadora com os produtores foi realizado por meio do aplicativo de mensagem *WhatsApp*. Neste primeiro momento foi informado de maneira clara o objetivo da pesquisa, tempo de duração, riscos e benefícios, além da garantia de sigilo e o direito à desistência dos produtores em qualquer etapa da pesquisa. Em curso, foram agendadas as visitas nas propriedades rurais, o que facilitou a elaboração de um cronograma estruturado e exequível. Torna-se importante destacar que, a ajuda dos produtores foi crucial para obtenção de novas fontes, facilitando o contato da pesquisadora com novos produtores e, conseqüentemente, a aplicação de questionários com e ou sem agendamento prévio.

O primeiro questionário foi aplicado no dia 21 de janeiro de 2025, sob a supervisão da orientadora Profa. Dra. Cristiane Hengler Corrêa Bernardo e o último foi aplicado no dia 13 de março do mesmo ano, totalizando 53 dias de pesquisa de campo. A pesquisa foi realizada de segunda a sábado, com descanso aos domingos.

Ao total foram ouvidos 244 produtores, sendo 28 produtores de Arco-íris, 40 produtores do município de Bastos, 43 de Herculândia, 29 do município de Iacri, 15 do município de Queiroz, 21 de Quintana e 68 produtores do município de Tupã. Todos os questionários foram aplicados de forma presencial pela pesquisadora, em local de fácil

acesso aos produtores participantes (em suas propriedades e ou locais sugeridos pelos produtores rurais) evitando qualquer interferência externa.

Durante a aplicação do questionário, foi apresentado aos produtores rurais o Termo de Conhecimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B), sendo que todos os participantes leram, assinaram e retiveram uma cópia do termo. Também foi assegurada a garantia da manutenção do anonimato das fontes, bem como assistência durante toda pesquisa e o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que os participantes quisessem saber antes, durante e depois da sua participação no estudo.

3.4 Forma de análise dos resultados

Para a análise dos resultados, foi utilizada a estatística descritiva dos dados coletados por meio dos questionários aplicados com o público rural inseridos na microrregião de Tupã. A estatística descritiva permitiu traçar um perfil do respondente por meio de uma amostra não probabilística e compreender sobre a percepção pública da ciência e tecnologia para o homem do campo.

Para harmonização da etapa de análise, foi utilizado o *software* da *Microsoft Excel* durante a coleta e, posteriormente, para a tabulação dos dados, facilitando a análise, interpretação e tratamento das informações coletadas.

A ferramenta permitiu obter indicadores significativos de forma sistemática, além de possibilitar a criação de gráficos visuais permitindo extração de informações relevantes, possibilitando transmitir informações complexas de maneira compreensível, contribuindo para a legitimação da pesquisa científica, conforme salienta Mozzato e Grzybovski (2011) e Bardin (1979).

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nessa seção apresentamos a análise e resultados do material coletado junto aos produtores rurais da microrregião de Tupã. Os resultados estão organizados do seguinte modo: primeiramente, são apresentados, de modo descritivo, alguns aspectos positivos e negativos que foram observados pela pesquisadora durante o processo de coleta de dados, seguidos de um breve recorte sobre os municípios que compõem a microrregião de Tupã e os resultados sobre a percepção pública dos produtores rurais da microrregião de Tupã acerca da ciência e tecnologia.

4.1 O rural e o processo de coleta de dados

Durante o processo de coleta de dados, foram identificados aspectos que contribuíram para o desenvolvimento da pesquisa, bem como algumas limitações. Deste modo, apresenta-se a seguir uma análise das impressões observada pela pesquisadora durante esse processo.

Como aspectos positivos, destaca-se a receptividade dos produtores, desde a apresentação da pesquisa, o convite para participação no estudo e a coleta dos dados, a grande aderência dos produtores à pesquisa foi um ponto determinante para o sucesso desta etapa, sendo que, quase todos os produtores aceitaram de imediato participar da pesquisa, apenas um produtor desistiu de participar (antes mesmo de iniciar o questionário) alegando não dispor de tempo para participar. Destaca-se também o apoio e mobilização da gestão municipal, associações e dos sindicatos rurais dos municípios que, durante o desenvolvimento da pesquisa de campo, ofereceram as instalações municipais como ponto de apoio para a pesquisadora.

Durante a coleta de dados foi apontado por mais de um produtor a alegria em poder contribuir com a ciência brasileira, muitos produtores relataram ser um público tradicionalmente esquecido e invisível pela sociedade. Sendo assim, ressalta-se ainda mais a necessidade de desenvolver pesquisas que sejam capazes de diminuir o distanciamento entre a ciência e o campo. Nesse sentido, o desenvolvimento de pesquisas no ambiente rural pode contribuir para a implementação de políticas públicas e consequentemente trazer soluções para os problemas resultantes do campo, além de incluir o homem do campo, nos assuntos tecnológico e científicos e envolver esses indivíduos na vida pública.

Também foi observado pela pesquisadora alguns desafios durante a coleta de dados, dentre eles: o difícil acesso às propriedades, por se tratar de longos quilômetros de distância da cidade, além dos problemas de infraestrutura tanto nas estradas rurais, quanto nas rodovias da microrregião de Tupã. A dificuldade em conciliar os horários comuns para a aplicação do questionário também foi um desafio, principalmente porque os produtores respondentes que residem em zonas rurais enfrentam longas jornadas de trabalho e seguem um horário diferente do horário comercial normalmente adotado na zona urbana. Observou-se também uma insegurança dos participantes em participar da pesquisa, demonstradas em falas como “não sei se vou conseguir te ajudar”, “eu não tenho estudo”, “está certo o que respondi?”, “quantas questões eu acertei?”.

A seguir serão apresentadas algumas questões sensíveis que carecem ser mais discutidas e exploradas no campo científico em pesquisas futuras. Por se tratar de uma pesquisa de caráter científico, Becker (1999) e Bourdieu *et al.* (2003), defendem a ideia de legitimar o relato do pesquisador, não como algo pessoal, mas como parte da epistemologia da pesquisa, por se tratar de condições concretas que envolvem a produção do conhecimento científico. Nesse sentido, observa-se que durante a pesquisa de campo, a pesquisadora foi alvo de abordagens de natureza intimidatória e de tentativas de coerção política, o que exigiu adaptações metodológicas e éticas para garantir a integridade da pesquisa.

Ao longo do trabalho de campo, a pesquisadora adotou o uso do caderno de campo como instrumento metodológico e analítico, no qual foram registradas, de forma sistemática, as vivências e reflexões durante a coleta. Nesse sentido, tais episódios foram cuidadosamente documentados, incluindo suas circunstâncias, os atores envolvidos e os efeitos percebidos, a disposição dos participantes em participar da pesquisa e o conteúdo das interações. Esse exercício permitiu elucidar os atravessamentos que incidem sobre o processo científico, contribuindo para uma análise mais situada e transparente dos dados coletados.

Mesmo explicando de forma clara que a pesquisa não possui nenhum viés político, falas como: “em quem você votou?”; “preciso saber em quem você votou antes de responder essas perguntas”, “se você for a favor do PT pode ir embora”, “você não votou no Lula, né?”, “você é favor do governo atual?”, “aquele presidente de merda está acabando com o agronegócio” foram comuns durante a coleta de dados. Fica evidente que existe uma percepção por parte de alguns produtores de que a ciência brasileira está

atrelada à ‘esquerda’, motivada por questões ideológicas e políticas, o que demonstra que a aversão dos produtores não é à ciência em si, mas sim às suas implicações políticas.

Um dos grandes desafios que a ciência brasileira tem enfrentado nos últimos anos, está ligado ao conturbado legado do ex-presidente Jair Messias Bolsonaro (2019-2022). Os inúmeros ataques contra as instituições públicas de pesquisa e o descrédito aos cientistas, reverbera na subjetividade da população brasileira e proporciona um cenário propício para a discriminação e violência sistemáticas contra esse grupo, levando a desconfiança não apenas dos resultados das pesquisas, mas também das instituições e dos cientistas que se dedicam a área.

Outra situação vivenciada no campo trouxe à tona as assimetrias de poder que permeiam o universo rural. Por se tratar de uma pesquisadora mulher, cujos dados foram coletados em um ambiente que, tradicionalmente é conhecido por ser um ambiente masculino, muitas vezes a pesquisadora se sentiu intimidada. Com isso, abrimos espaço para reforçar os problemas vivenciados em campo pelas pesquisadoras que acabam muitas vezes dificultando e desmotivando a carreira científica no país, principalmente em algumas áreas.

Schneider (2010) revela que no campo do Desenvolvimento Rural, o território é constituído por atores, interesses e assimetrias de poder, influenciando nas dinâmicas produtivas, bem como nos processos de participação e organização social. Nesse sentido, tais desafios vivenciados durante a coleta de dados revelam dimensões estruturais do próprio objeto investigado, expressando a centralidade do poder político nas relações estabelecidas entre produtores rurais, lideranças locais e instituições.

Os estudos etnográficos também relevam que as pesquisas realizadas em contextos politicamente polarizados exigem mais do pesquisador. Pinheiro-Machado (2019), ao analisar dinâmicas sociais marcadas por tensões políticas no Brasil, evidencia que o trabalho de campo é atravessado por expectativas, desconfianças e projeções que incidem diretamente sobre a figura do pesquisador. Nesse sentido, reconhecer tais experiências não significa deslocar o foco da pesquisa, mas compreender que o processo científico é atravessado por relações pessoais que também são objeto de análise e que precisam ser colocadas para que pesquisas futuras se debrucem e analisem tais consequências, assim como políticas públicas possam visualizar tais situação e venham, se não solucionar tais problemas, ao menos mitigá-los.

A seguir são apresentadas as características e particularidades dos sete municípios pertencentes à microrregião de Tupã.

4.2 Microrregião de Tupã

A microrregião de Tupã está localizada na região de Alta Paulista, no estado de São Paulo, e engloba sete municípios, sendo eles: Arco-Íris, Bastos, Herculândia, Iacri, Queiroz, Quintana e Tupã. O termo microrregião refere-se a uma divisão administrativa e geográfica baseada na concentração populacional e em relações de serviços (IBGE, 2025).

A pequena Arco-Íris nasce em 1920 como vilarejo, na época denominada Vila Santa Helena. A vila se estabelece com a chegada de João Florenço, atraído pela fertilidade das terras e abundância de madeira de lei (madeira nobre), iniciando no local o plantio de cereais. Em virtude do crescimento da Vila Santa Helena, provocado pelo aumento de proprietários de sítios, a Vila torna-se distrito, e começa a discutir-se a mudança do nome, estabelecendo-se o nome de Arco-Íris, por meio da Lei Estadual n.º 233, de 1948, tornando-a subordinada ao município de Tupã (Prefeitura de Arco-Íris, 2025; IBGE, 2025).

Atualmente, já emancipada de Tupã, Arco-Íris possui uma população de 2.044 habitantes, dos quais 651 residem em áreas rurais. Segundo o último Censo Demográfico (2022), o grau de urbanização do município é de aproximadamente 73%, indicando a predominância da população arcoirense em áreas urbanas, embora ainda se observe uma presença significativa de moradores em zonas rurais do município. No que se refere aos indicadores socioeconômicos, o município de Arco-Íris apresenta um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,722, a taxa de escolarização atinge 99,24%, evidenciando ampla inserção da população arcoirense no sistema educacional.

A agricultura no município concentra-se na produção de grãos, com destaque para a soja e o milho, além da criação de bovinos de corte, a produção agropecuária gera cerca de 21,7% dos empregos no município (SEADE, 2024). Segundo os dados da Produção Agrícola Municipal (PAM), o município de Arco-Íris registrou 7.638 hectares de área plantada. Esse montante corresponde a aproximadamente 28,9% da área total do município, estimada em 264,7 km², evidenciando a expressiva ocupação das áreas de Arco-Íris em atividades agropecuárias, considerado um dos principais pilares da economia local (IBGE, 2025).

Bastos também é um dos sete municípios que englobam a microrregião estudada. Fundada em 18 de junho de 1928, por Senjiro Hatanaka (Prefeitura de Bastos, 2025), a cidade conta com uma população de 21.503 habitantes, dos quais 19.203 residem em

zonas urbanas e 2.300 em zonas rurais, resultando em um grau de urbanização de 89,3%, em um território de 170,912 km². O município apresenta um IDHM de 0,751, já taxa de escolarização atinge 99,45% (IBGE, 2025).

Localizado no oeste paulista, o município teve sua origem com a chegada de imigrantes japoneses. Após ciclos de culturas como o bicho-da-seda, café, algodão e a sericicultura, a partir de 1957 a cidade descobre sua vocação econômica: avicultura de postura, atualmente a principal atividade agropecuária do município (IBGE, 2025). Segundo dados do último Censo Agropecuário, em 2017, havia no município 142 estabelecimentos destinados à criação de galinhas, sendo que 97 deles eram destinados à produção de ovos (IBGE, 2017). A agricultura, pecuárias e serviços relacionados geram 36,4% dos empregos no município (SEADE, 2024).

Bastos, reconhecida nacionalmente como a Capital do Ovo, destaca-se pela forte presença de aviculturas de médio e grande porte. O município apresenta uma densidade aproximada de 79 mil aves por km² e detém o maior plantel de galinhas poedeiras do Brasil. Em 2020, sua produção ultrapassou 7 bilhões de ovos, o que correspondeu a mais de 14% da produção nacional e cerca de 50% da produção do estado de São Paulo (Mercy For Animals, 2021). Tradicionalmente, o município realiza anualmente a ‘Festa do Ovo’, reunindo inovações para o setor aviário, além de entretenimento para população bastense e região.

Outro município que compõe a microrregião de Tupã é Herculândia. Situada no Centro-Oeste paulista, foi fundada em 26 de junho de 1927 por José Pereira da Silva (Prefeitura de Herculândia, 2025). Atualmente, o município possui uma população estimada em 9.125 habitantes, dos quais 8.536 residem na área urbana e 589 em áreas rurais, resultando em um grau de urbanização de 93,47%, em um território de 364,252 km². No que se refere aos indicadores socioeconômicos, Herculândia apresenta um IDHM de 0,727, a taxa de escolarização da população herculandense atinge 100% evidenciando a universalização do acesso à educação básica no município (IBGE, 2025).

Conhecido como a Capital das Mudas, o município destaca-se na exploração de mudas. Segundo dados da Casa da Agricultura, a cidade concentra cerca de 140 viveiros ativos, sendo eles de pequeno, médio e grande porte, com diversidade de espécies de mudas, tais como plantas ornamentais, frutíferas e essências nativas. Tal atividade gera empregos, novos negócios (por meio comercialização de mudas para todo o país), além de trazer diversos benefícios ambientais para o município (Jorge *et al.*, 2020). A agricultura, a pecuária e a produção florestal geram cerca de 22,7% dos empregos no

município, além de contribuir com 27% do Produto Interno Bruto (PIB) da cidade (SEADE, 2024). Conforme apresentado, nota-se a importância que o sistema agroindustrial da produção de mudas tem para a população herculandense que embora resida, em sua maioria na Zona Urbana, tem, em grande parte, sua atividade laboral na zona rural.

Já a história do município de Iacri nasce com a abertura da estrada de ferro da Companhia Paulista, em 1935. Na época, o município era uma fazenda de 12.000 alqueires, denominada Fazenda Bastos, que tinha como foco a produção algodoeira. Anos mais tarde, tornou-se distrito de Jacri, pela Lei n.º 2.884 de 1937, subordinado ao município de Birigui. Em 1938, o distrito passou a denominar-se Iacri, por meio do Decreto Estadual n.º 9.775, de 30 de novembro de 1938, e o mesmo Decreto transfere o distrito de Iacri para o município de Tupã. Iacri, tornou-se município em 18 de fevereiro de 1959, após a realização de um plebiscito (Prefeitura de Iacri, 2018).

De acordo com o último Censo Populacional, o município possuiu 6.131 habitantes, deste total, 973 residem em áreas rurais do município. No que se refere aos indicadores socioeconômicos, o município apresenta um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,733. No campo educacional, a taxa de escolarização da população de 6 a 14 anos atinge 99,09% (IBGE, 2022). No que se refere ao uso do território, os dados da PAM revelam que Iacri contabilizou 12.815 hectares de área plantada, considerando que a sua extensão territorial é de 321,948 km², esse quantitativo representa cerca de 39,8% da área municipal, revelando a forte presença das atividades agrícolas no município (IBGE, 2024). A produção agropecuária gera cerca de 28,2% dos empregos no município de Iacri (SEADE, 2024).

O município de Queiroz teve o início de sua história com o desmembramento das terras da Fazenda Paiquerê no ano de 1938. Na época, a fazenda fazia parte da Fazenda Guataporanga de propriedade da família Pizza, de Pompeia. A princípio, o local era conhecido como “Vila Queiroz”, e passou a ser distrito no ano de 1944 e município em fevereiro de 1964. Tal fato se deve ao incentivo de Joaquim Ferreira Gandra e aos pequenos proprietários rurais, que contribuíram para o desenvolvimento rural e consequentemente para o desenvolvimento urbano do município (Prefeitura de Queiroz, 2025).

Queiroz possui uma população estimada de 3.265 habitantes, sendo que 330 desta população residem nos 22.939 km² de áreas rurais pertencentes ao município, o grau de urbanização é de aproximadamente 89,9%, indicando a predominância da população em

áreas urbanas. No que se refere aos indicadores socioeconômicos, Queiroz apresenta um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,715, na esfera educacional, a taxa de escolarização da população de 6 a 14 anos atinge 99,16% (IBGE, 2022). A distribuição do emprego formal revela que a agricultura, pecuária e serviços relacionados geram cerca de 11,9% dos empregos em Queiroz (SEADE, 2024).

Em relação à dinâmica de uso do território, o município de Queiroz apresenta, um total de 10.845 hectares de área plantada ou destinada à colheita (IBGE, 2024). Considerando sua área territorial de aproximadamente 234,9 km², esse quantitativo corresponde a cerca de 46,2% do município. O cultivo da cana-de-açúcar atesta a força da agricultura em Queiroz, além de outros commodities que também são relevantes, como a produção de soja e do amendoim, frequentemente utilizadas para a rotação de culturas (IBGE, 2017). Observa-se que a instalação da usina Clealco Açúcar e Álcool S.A. na região reforça o potencial da cana-de-açúcar para a economia local.

O município de Quintana nasce com a chegada do prolongamento de trilhos implantado pela Companhia Paulista de Estradas de Ferro, em 1916. Nessa época, famílias adquiriram terras entre os rios do Peixe e o rio Feio, onde se fixaram, estabelecendo lavouras cafeeiras e a criação de bovinos e suínos. Inúmeras casas foram construídas, tornando-as moradia de trabalhadores rurais que iam se empregar na fazenda de café da companhia, este loteamento deu origem a Vila Santa Amélia, criada pela Sociedade Agrícola Resende Ltda (IBGE, 2025).

Em 15 de janeiro de 1936, criou-se o distrito com a denominação de Quintana, por meio da Lei Estadual nº 2.642, de 15 de janeiro de 1936. Em divisões territoriais, transfere-se o distrito de Quintana do município de Glicério para a cidade de Marília, por meio da Lei nº 2.891, de 04 de junho de 1937. Um ano depois, o Distrito de Quintana foi transferido para o município de Pompéia, o que durou de 1939 a 1943 (IBGE, 2025).

Quintana foi elevado à categoria de município no ano de 1944, por Decreto Estadual nº 14.334. Localizada no sudoeste paulista, há 495 km da capital paulista, a cidade possui uma área territorial de 318,937 km² e uma população estimada de 7.038 pessoas, deste total, 491 residem em áreas rurais (IBGE, 2025). Nesse contexto, o grau de urbanização do município é de aproximadamente 93,0%, evidenciando a predominância da população quintanense em áreas urbanas. No que se refere aos indicadores socioeconômicos, Quintana apresenta um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,733, a taxa de escolarização da população quintanense de 6 a 14 anos atinge 99,54% (IBGE, 2022).

Em Quintana, foram contabilizados 16.050 hectares destinados à produção agrícola (IBGE, 2024), em termos territoriais, esse quantitativo corresponde a aproximadamente 50,3% da área total do município (318,9 km²). Quintana conta com 134 estabelecimentos agropecuários e destaca-se na cultura do amendoim, realizando anualmente simpósios e eventos para fomentar a produção do grão, gerar empregos e consequentemente renda para os agricultores locais (IBGE, 2017). Em Quintana, o setor agropecuário gera cerca de 20,7% dos empregos formais no município (SEADE, 2024).

O município de Tupã foi fundado em 12 de outubro de 1929, pelo pernambucano Luiz Souza Leão, numa região de floresta localizada no cume dos rios do Peixe e Feio (ou Aguapeí), acompanhando o traçado da Ferrovia. Seu nome faz referência ao Deus do Trovão, em homenagem aos habitantes locais, os indígenas (Câmara Municipal de Tupã, 2022a). Tupã passa a categoria de distrito por meio do decreto estadual nº 6.720 de 1934, subordinado na época ao município de Glicério. Quatro anos depois, por meio do Decreto Estadual nº 9.775 de 1938, foi criado o Município de Tupã (Câmara Municipal de Tupã, 2022a). Em 2003, Tupã torna-se Estância Turística, por meio da Lei nº. 11.383 (Projeto de Lei nº. 269/2000). (Câmara Municipal de Tupã, 2022b).

Situado no interior do Estado de São Paulo, a 514 km da capital do estado, segundo o último Censo Demográfico realizado em 2022, o município de Tupã possui 627,986 km² de área e uma população de 63.928 habitantes, desse total, 60.322 encontram-se na área urbana e 2.521 na área rural, o que confere à cidade um grau de urbanização de 96% (IBGE, 2022). Atualmente a cidade abriga três (3) distritos: Parnaso, Varpa e Universo (Câmara Municipal de Tupã, 2022).

No que se refere ao índice de escolaridade, a cidade está na faixa entre 06 a 14 anos de idade é de 99,76%. A predominância é de cidadãos de baixa renda e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) no município é de 0,771 (IBGE, 2022). Com relação à economia, a cidade está alicerçada em três atividades, o agronegócio, a indústria e o comércio local (Benini, 2015). O setor de serviços é a atividade que mais tem contribuído para o PIB da cidade, acompanhado da indústria e, subsequentemente, o setor agropecuário. Tupã conta com várias agroindústrias e, deste modo, a atuação do agronegócio no PIB da cidade apresenta-se para além da produção agropecuária (IBGE, 2017).

No que se refere à utilização do território para fins agrícolas, o município de Tupã registrou, um total de 31.885 hectares de área plantada ou destinada à colheita, conforme dados da Produção Agrícola Municipal (PAM), considerando lavouras temporárias e

permanentes (IBGE, 2025). Entre os municípios analisados, Tupã se destaca por apresentar a maior extensão de área destinada à produção agrícola.

No campo científico, a cidade abriga uma das maiores universidades públicas do país, à Faculdade de Ciências e Engenharia (FCE) da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp) e, mais recentemente, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo (IFSP). Os pesquisadores da FCE atuam na promoção do desenvolvimento sustentável e da competitividade agroindustrial, por meio de pesquisas interdisciplinares, antevendo-se às demandas e problemática do setor agropecuário (FCE, 2021; IBGE, 2025).

A seguir, o Quadro 3 sintetiza as características dos sete (7) municípios que englobam a microrregião de Tupã.

Quadro 3 - Características da microrregião de Tupã

Município	Habitantes	População rural	Estabelecimentos agropecuários
Arco-íris	2.044	651	191
Bastos	21.503	2.300	382
Herculândia	9.125	589	428
Iacri	6.131	973	241
Queiroz	3.265	330	66
Quintana	7.038	491	134
Tupã	63.928	2.521	723

Fonte: Elaborado pela autora, com base no IBGE (2022).

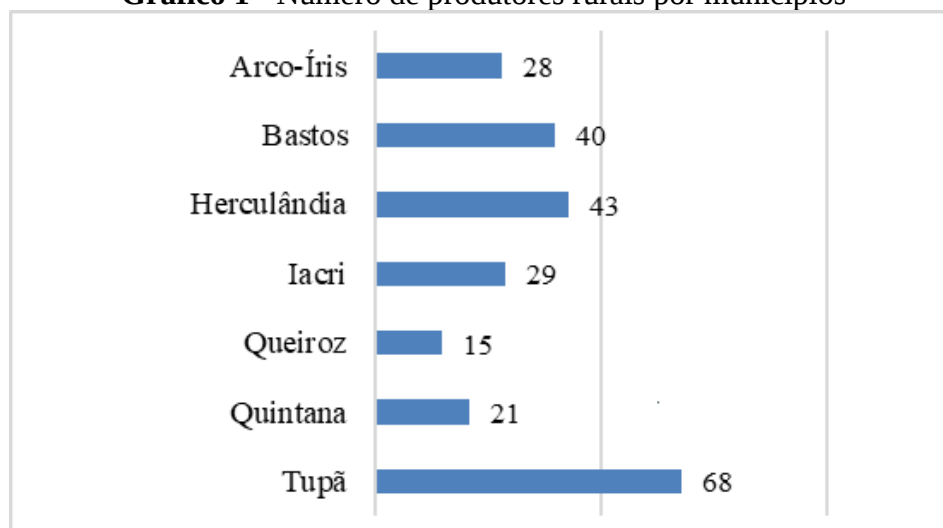
5. CATEGORIAS DE ANÁLISE

Para a análise dos dados foram construídas algumas categorias de análise que estão divididas em Perfil Socioeconômico; Acesso à *Internet*; Índice de confiança por fontes de informação; Temas de Interesse; Hábitos culturais e acesso à informação sobre C&T; Otimismo sobre efeitos da C&T; Imagem do Cientista; Atitudes e visões acerca da C&T; Avaliação sobre C&T no Brasil; Percepção de riscos e questões socioambientais no Brasil; Conhecimento sobre a ciência brasileira; Índice de Consumo de Informação Científica e Noções sobre a ciência e tecnologia.

5.1 Perfil socioeconômico

Conhecer o perfil socioeconômico e comportamental do público investigado é um fator determinante nas pesquisas de Percepção Pública da Ciência e Tecnologia (PPCT). Ao total, foram ouvidos 244 produtores rurais, com 18 anos ou mais, distribuídos nos setes municípios que englobam a microrregião de Tupã, sendo em Arco-Íris (28); Bastos (40); Herculândia (43); Iacri (29); Queiroz (15), Quintana (21) e Tupã (68), a distribuição de produtores rurais por municípios pode ser observada no Gráfico 1 a seguir.

Gráfico 1 - Número de produtores rurais por municípios



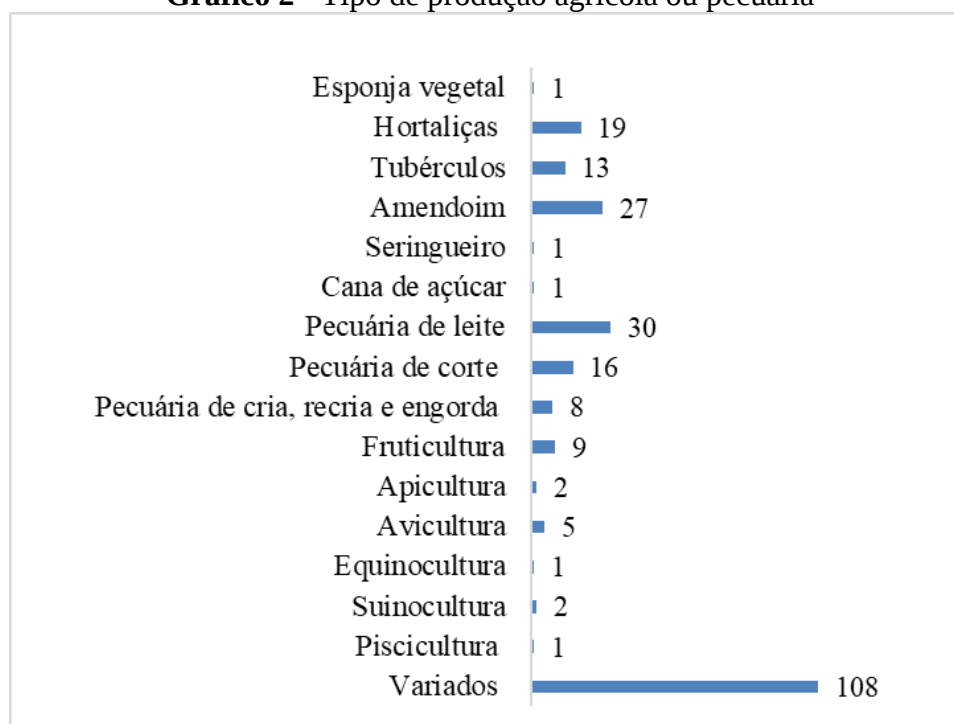
Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Para a pesquisa, definiu-se como critério de inclusão os produtores rurais e agricultores familiares estabelecido pela Lei nº 8.629/1993 e no Decreto nº 9.064/2017. Também foi solicitado que o produtor rural e ou agricultor familiar desenvolvesse atividades agrícolas e ou pecuárias em algum dos sete municípios pertencentes à microrregião de Tupã, seja ele proprietário ou arrendatário da terra. Não foi um requisito

que o produtor residisse na propriedade e ou municípios pertencentes à microrregião de Tupã.

Também se buscou conhecer o tipo de produção agrícola e ou pecuária desenvolvida pelos produtores respondentes da pesquisa. O Gráfico 2 revela que a produção agropecuária na microrregião de Tupã é bastante diversificada, observa-se que produtores rurais que combinam diferentes tipos de produção em uma mesma área são a grande maioria na região estudada.

Gráfico 2 - Tipo de produção agrícola ou pecuária



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

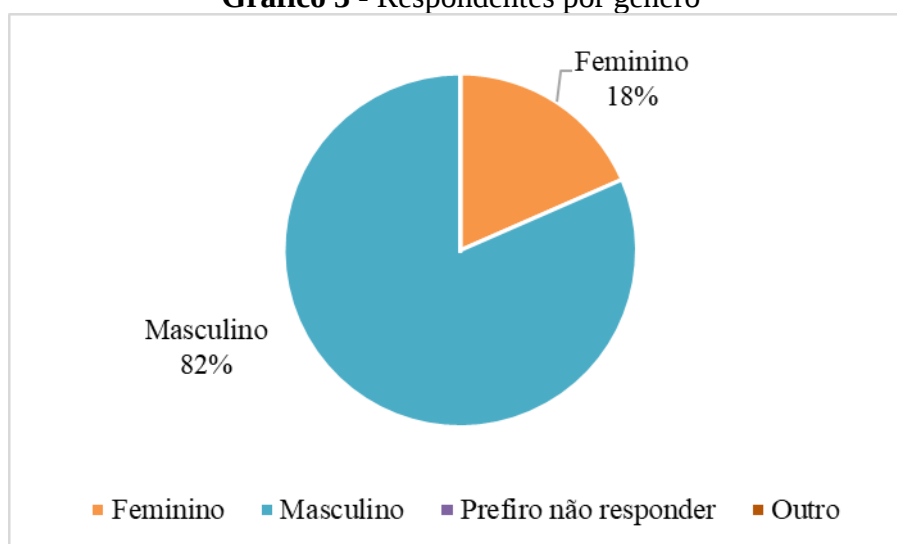
Também foi investigado o percentual de respondentes por sexo e idade. Dentre os produtores investigados, sendo 82% do gênero masculino e 18% do gênero feminino. Conforme pode ser observado no Gráfico 3, o percentual de mulheres que se dedicam às atividades agropecuárias na microrregião de Tupã é baixo. Essa diferença reforça os dados do último Censo Agropecuário, revelando que, no campo, as atividades ligadas ao setor são desenvolvidas predominantemente por homens (IBGE, 2017).

No contexto estadual, os resultados são ainda mais expressivos, 85% dos estabelecimentos agropecuários são dirigidos por homens e 13% por mulheres (IBGE, 2017). A seara científica também apresenta desigualdades de gênero no contexto rural brasileiro, ao revelar que as mulheres possuem mais dificuldade para atuar no setor, ao mesmo tempo que seu trabalho não é reconhecido como tal, sendo considerado apenas

uma extensão do trabalho realizado pelos homens, conforme destacam Brumer e Paulilo (2004) e Silva e Redin (2020).

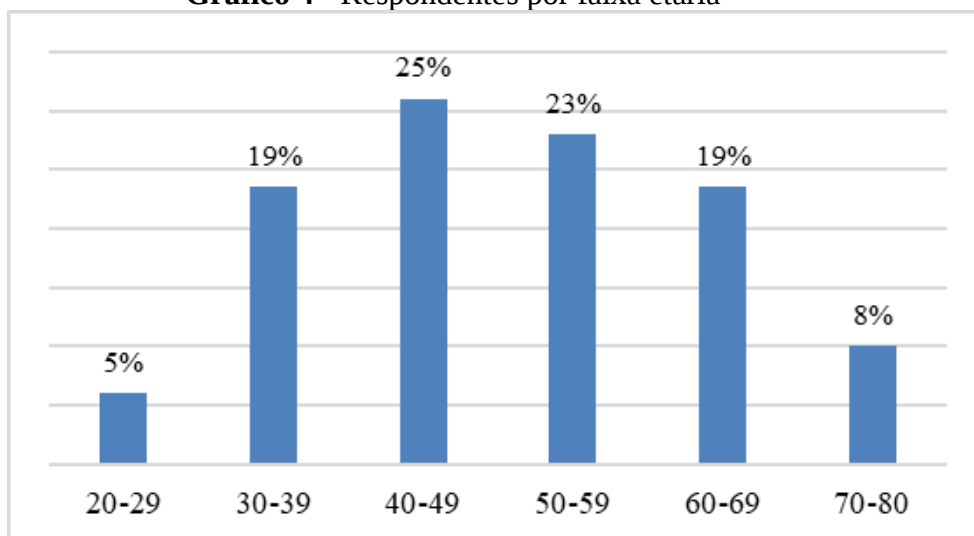
Nesse sentido, torna-se importante considerar a implementação de políticas públicas específicas para este grupo que ainda enfrenta múltiplas resistências no setor. Entretanto, as análises estatísticas sob a perspectiva de gênero no meio rural são recentes e pouco difundidas no país, consideradas também um mecanismo de exclusão desse grupo social, além de ser um obstáculo para a elaboração de políticas públicas específicas conforme atestam Brumer e Paulilo (2004). No caso desta pesquisa, a representatividade dos respondentes por gênero pode ser conferida no Gráfico 3 e reforça a diferença que tem sido indicada nas pesquisas do IBGE.

Gráfico 3 - Respondentes por gênero



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

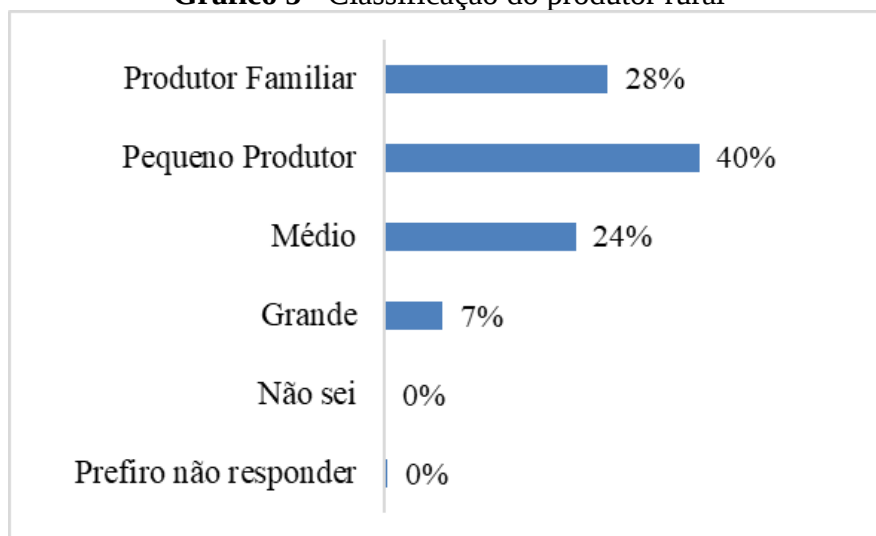
Em termos de idade, a maior concentração de produtores rurais respondentes da pesquisa (25%) está na faixa etária entre 40 e 49 anos, enquanto apenas 5% encontram-se na faixa etária de 25 a 29 anos (IBGE, 2017). Tais dados evidenciam o processo de envelhecimento da população produtora rural e revela a baixa participação de jovens adultos na direção de estabelecimentos agropecuários na microrregião de Tupã, configurando um dos principais desafios para a sucessão familiar conforme destaca Schneider (2010).

Gráfico 4 - Respondentes por faixa etária

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

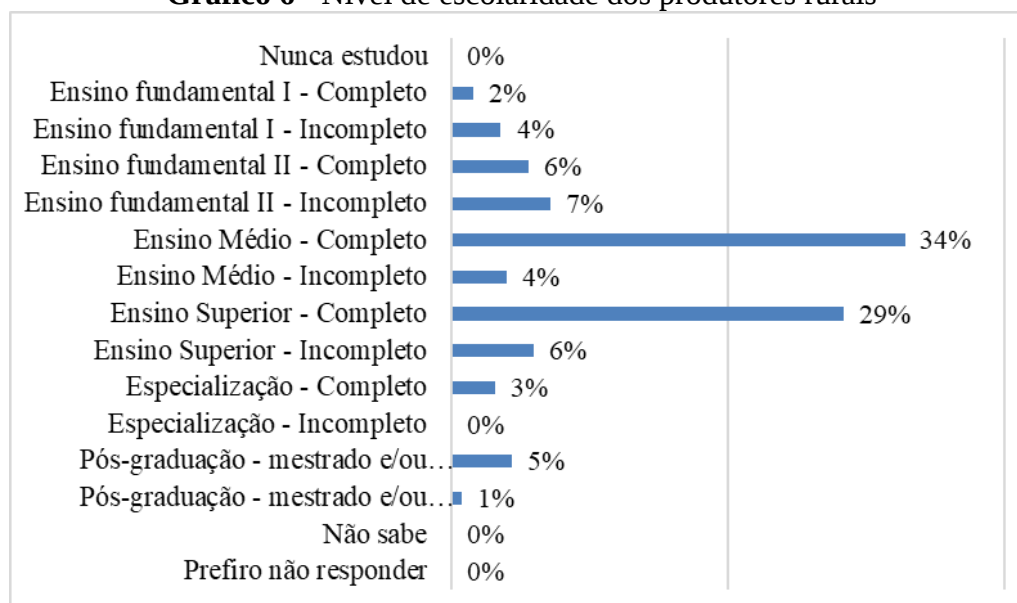
Além do gênero e da faixa etária, também foram identificadas as categorias de produtores rurais existentes na microrregião de Tupã. Essa classificação²⁰ corresponde à percepção dos produtores que participaram do estudo, ou seja, como eles se enxergam dentro de suas atividades agropecuárias, permitindo análises que articulam desde o tamanho da terra, condições de trabalho e renda, conforme destacam Silva (1981), Sauer (2006) e Schneider (2010). Os resultados apontam que na microrregião de Tupã os produtores rurais de pequeno porte (40%) são a grande maioria, na sequência está o agricultor familiar (28%), o médio (24%) e o grande produtor (7%) (Gráfico 5).

²⁰ A classificação de produtores rurais é pautada em alguns critérios, como o tamanho da propriedade, o nível de capitalização, o uso de mão de obra familiar e ou contratada e a finalidade da produção, identificando, por exemplo, os agricultores familiares e produtores rurais de pequeno, médio e grande porte (Silva, 1981; Sauer, 2006; Schneider, 2010).

Gráfico 5 - Classificação do produtor rural

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

No que se refere à escolaridade, a maior parcela dos produtores rurais concluiu o Ensino Médio (34%), seguido do Ensino Superior completo (29%). Os produtores que possuem Pós-graduação completa (mestrado e ou doutorado) totalizam apenas 1% da amostra, como apresentado no Gráfico 6.

Gráfico 6 - Nível de escolaridade dos produtores rurais

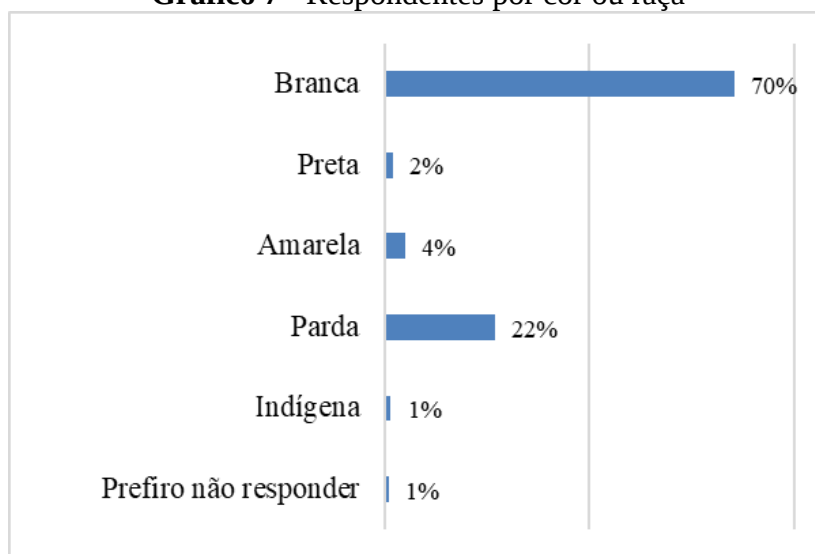
Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Os dados nacionais revelam que o acesso à educação e a qualidade do ensino não são homogêneos no Brasil, existem diferenças significativas, especialmente, entre o cenário rural e urbano, conforme elencam Pereira e Castro (2019). Os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua), revelou que no ano de 2024, as taxas de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade residentes em

áreas rurais foram de (26,8%), superiores aos dados da população que reside em áreas urbanas (9,9%). Demonstrando a necessidade de ações governamentais mais eficazes para a redução dessa desigualdade de capital sociocultural (escolaridade e frequência à escola) entre o campo e a cidade.

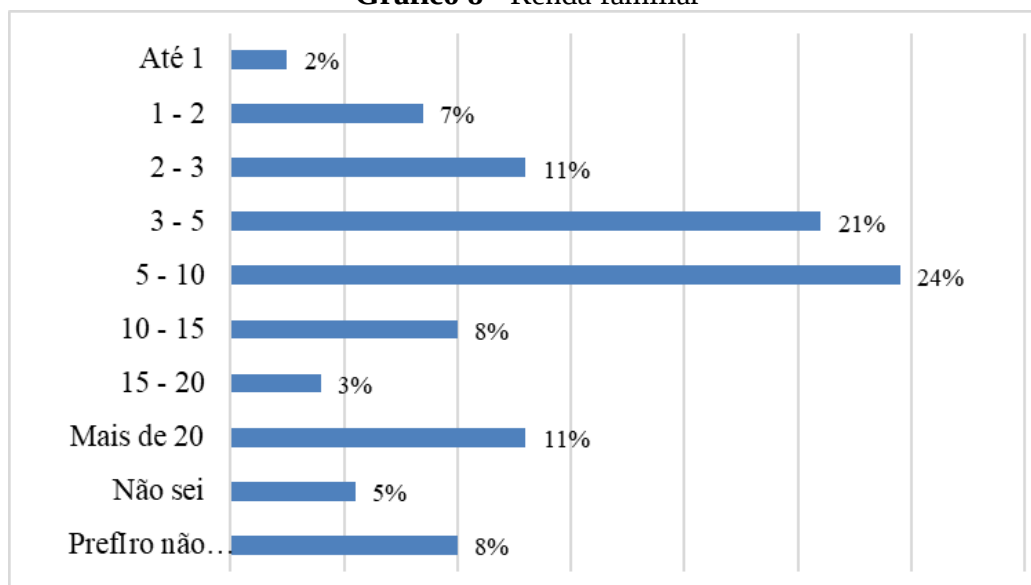
Quanto à cor ou etnia, a maioria dos produtores respondentes se autodeclarou branca (70%), seguida por aqueles que se declararam pardos (22%), amarelos (4%), pretos (2%) e indígenas (1%). Apenas 1% dos produtores preferiu não responder, alegando não saber como se enquadrar. (Gráfico 7).

Gráfico 7 - Respondentes por cor ou raça



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Dentre os produtores rurais, a maioria da amostra (24%) recebe mais de 5 até 10 salários-mínimos; 21% recebem mais de 3 até 5 salários-mínimos; 8% preferiram não responder, alegando não se sentir confortável em informar a renda da família. O medo de implicações fiscais também foi um fator significativo para os respondentes que preferiram não informar a renda (Gráfico 8).

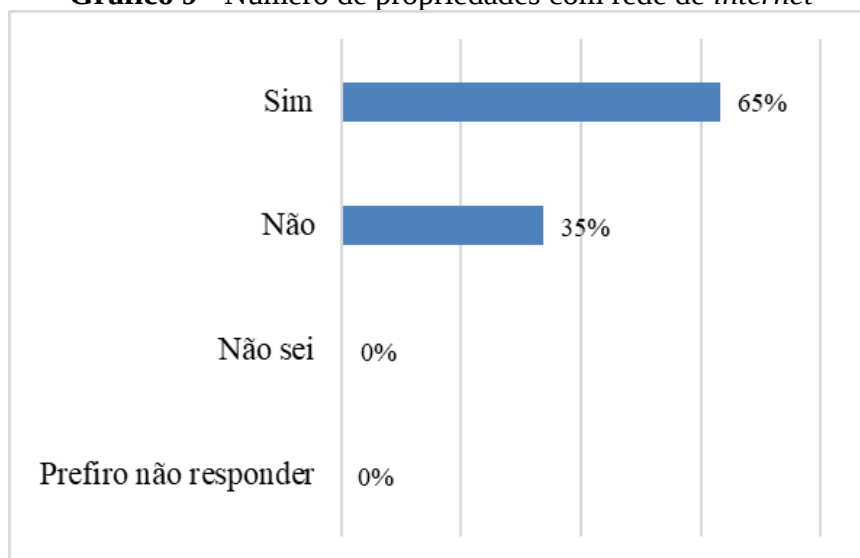
Gráfico 8 - Renda familiar

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Observa-se que a maior parte da amostra apresenta rendimento superior à média estadual. Segundo dados da PNAD Contínua, o rendimento médio mensal do trabalho no Estado de São Paulo é de R\$3.907 (IBGE, 2023). Considerando que 24% dos produtores rurais recebem entre 5 e 10 salários-mínimos e 21% entre 3 e 5 salários-mínimos, verifica-se que uma parcela significativa da amostra possui renda acima da média estadual, indicando que o perfil socioeconômico dos produtores rurais da microrregião de Tupã é superior à média da população paulista.

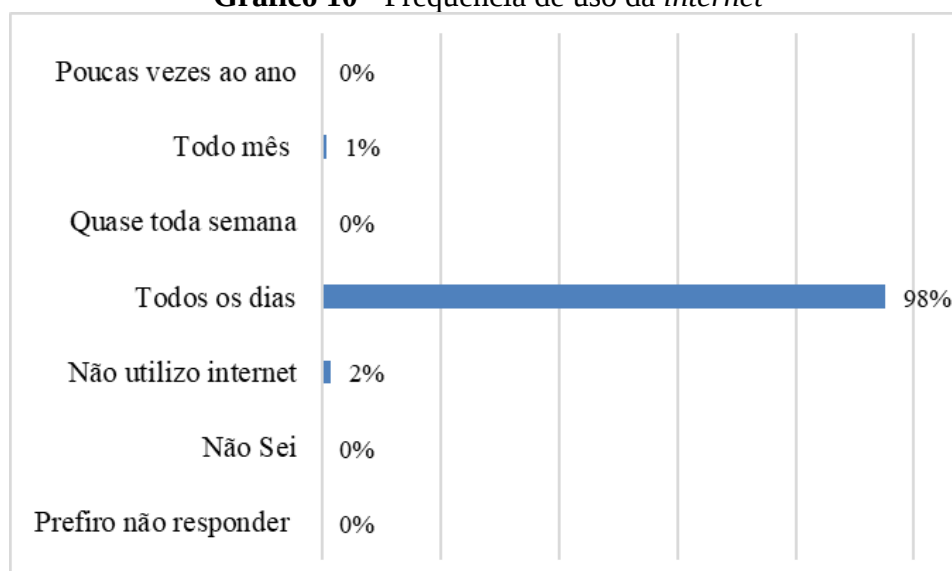
5.2 Internet no ambiente rural

Quando questionados sobre a existência de rede de *internet* na propriedade, 65% dos produtores alegaram possuir, enquanto 35% dos produtores respondentes relataram não dispor da rede em suas propriedades, conforme demonstrado no Gráfico 9. Embora a conectividade nas zonas rurais do país tenha aumentado nos últimos anos, 35% das propriedades rurais da microrregião de Tupã ainda não possuem acesso à rede, dificultando a adoção de tecnologias no campo.

Gráfico 9 - Número de propriedades com rede de *internet*

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Também foi mensurado a frequência que os produtores rurais utilizam à *internet* no seu dia a dia; 98% dos respondentes alegaram utilizar a rede todos os dias, 2% alegaram não utilizar *internet* e 1% apontou fazer uso da ferramenta todo mês (Gráfico 10).

Gráfico 10 - Frequência de uso da *internet*

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Os dados mais recentes da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua) indicam uma ampliação significativa do acesso à *internet* no Brasil. Entre 2022 e 2024, aproximadamente 6,1 milhões de pessoas passaram a utilizar a rede, elevando para 89,1% a proporção da população com 10 anos ou mais conectada em 2024. Esse crescimento evidencia uma tendência de expansão contínua do acesso, considerando

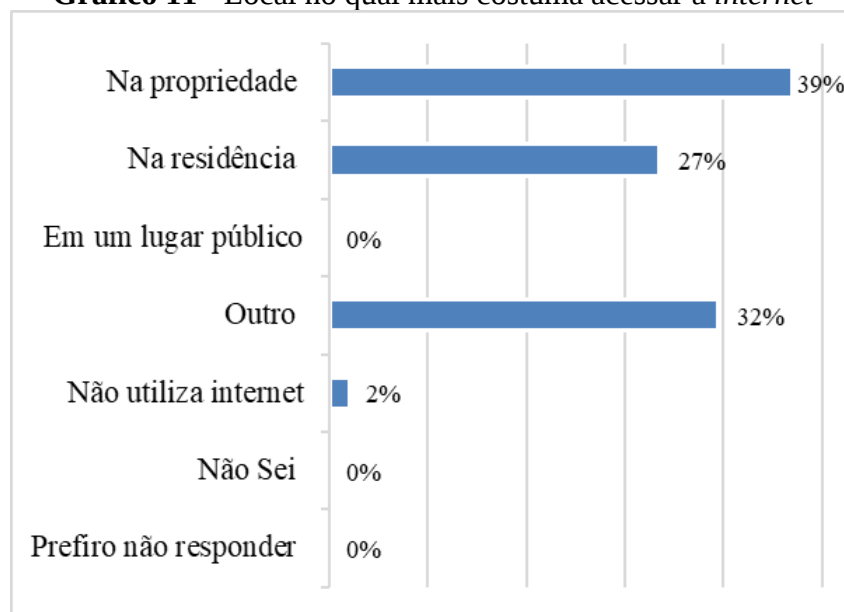
que, em 2019, o percentual de usuários era de 79,5% e, em 2016, apenas 66,1% dos brasileiros utilizavam a *internet*.

No meio rural, esse avanço também foi expressivo. Entre 2016 e 2024, o acesso à *internet* nessas áreas registrou um crescimento aproximado de 150%. Em 2016, cerca de um terço da população residente em áreas rurais possuía acesso à rede, enquanto em 2024 esse percentual alcançou 84,8%, aproximando-se de um cenário de universalização do acesso. Apesar desse progresso, persistem desigualdades territoriais relevantes: 12,1% dos domicílios rurais ainda não dispõem de conexão à *internet*, sendo a indisponibilidade do serviço na localidade o principal motivo apontado pelos brasileiros. Em contraste, nas áreas urbanas esse percentual foi de apenas 0,9%, evidenciando que, embora haja avanços significativos, as disparidades na infraestrutura digital entre campo e cidade permanecem (IBGE, 2024).

Apesar do avanço, há de se considerar que, ainda existem desafios e barreiras no que concerne ao acesso à *internet* no campo, conforme destaca Bernardo (2014), ao discutir que em muitas regiões do país, existe ainda a ausência de alguns meios comunicacionais, tais como celular e computador. E, mesmo quando existe a presença destes meios, os sinais de telefonia e conexão acabam falhando com frequência, o que dificulta o seu uso.

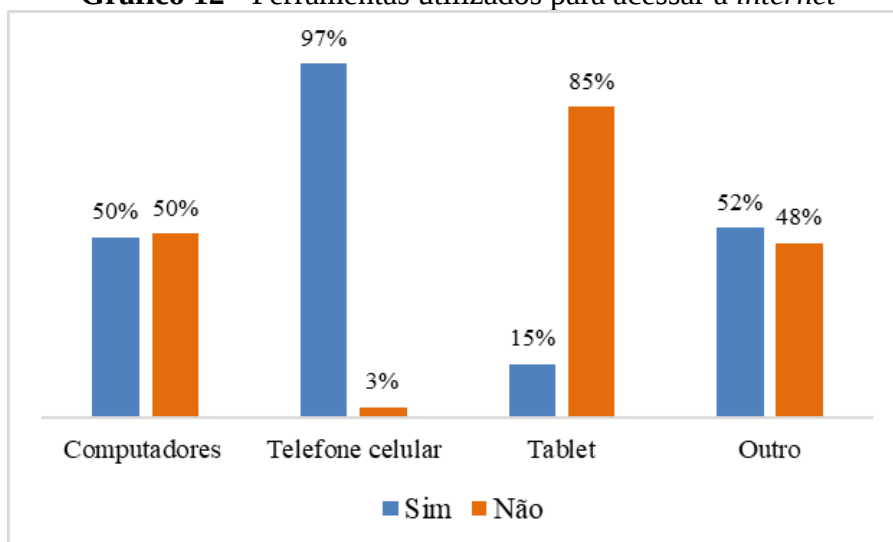
Com a expansão da *internet*, esta tem se tornado a via predominante para acessar informações, sobretudo aquelas relacionadas à C&T (CGEE, 2024). Entretanto, o acesso à *internet* não ocorre de maneira homogênea no ambiente rural. Apesar de 98% dos produtores afirmarem usarem todos os dias ou quase todos os dias a *internet*, também foi investigado de onde os produtores rurais costumam mais acessá-la, tendo em vista que, nem todos os produtores respondentes residem nas propriedades rurais.

Os resultados revelam que os produtores da microrregião de Tupã costumam acessar à *internet* mais nas propriedades (zona rural) (39%). Outros meios de acesso também foram elencados por (32%) dos respondentes - essa conexão também ocorre por meio da *internet* do vizinho e, no ambiente de trabalho (muitos produtores indicaram realizar outras atividades para além das atividades agrícolas) e 2% da amostra alegou não utilizar a rede (Gráfico 11).

Gráfico 11 - Local no qual mais costuma acessar à *internet*

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

No campo, o equipamento mais utilizado pelos produtores rurais para acesso à *internet* é o aparelho celular (telefone móvel), apontado por 97% dos respondentes. Na opção outro, 52% dos produtores responderam acessar à *internet* por meio de: pulverizadores inteligentes, GPS nos maquinários, drones, sistema fotovoltaico, eWeLink (plataforma de controle remoto universal para dispositivos de casa inteligente, como os interruptores que ligam e desligam o poço), balança eletrônica e rádio comunicador. Torna-se importante esclarecer que os equipamentos informados pelos produtores necessitam de uma rede de *internet* para funcionar e, conseqüentemente, facilitar e aumentar eficiência e precisão no campo, tais equipamentos não são ferramentas utilizadas para acessar à *internet*, conforme questionado na pergunta.

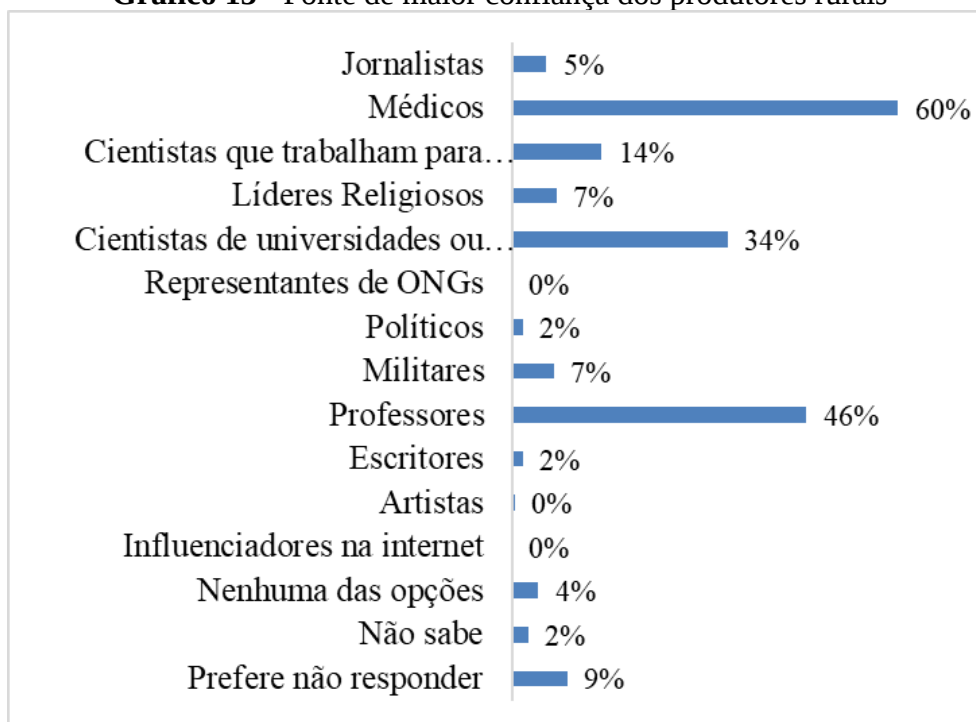
Gráfico 12 - Ferramentas utilizados para acessar à *internet*

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Conforme apresentado, é alto o número de produtores rurais que utilizam a *internet* com frequência na microrregião de Tupã. Apesar de nem todas as propriedades possuírem tal serviço, no campo ela é acessada principalmente por meio do telefone celular, computadores e tablets. Conforme atesta Bolfe *et al.* (2020) e Assad e Pancetti (2009), a *internet* tornou-se uma ferramenta fundamental para as atividades agropecuárias, influenciando na produtividade, na gestão dos negócios rurais e facilitando o acesso às novas tecnologias. Portanto, faz-se necessário mais investimentos na área, pois conforme alerta Bernardo (2014) a infraestrutura ainda é limitada no campo, fazendo com que os produtores enfrentem dificuldades no acesso, além da baixa cobertura, o que acaba dificultando a adoção de tecnologias no campo.

5.3 Índice de confiança por fontes de informação

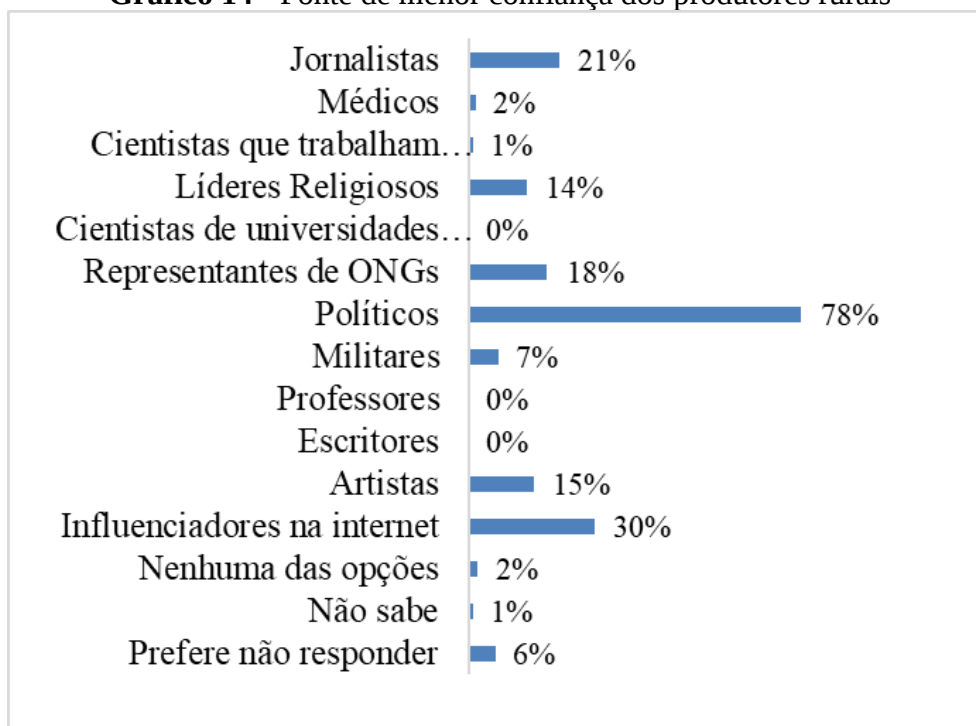
A seguir será apresentado um conjunto de questões que tem como finalidade aferir o nível de confiança dos produtores rurais em fontes de informação. Para identificar as fontes de maior confiança e as fontes de menor confiança, foi solicitado aos produtores que respondessem a seguinte questão: “Pensando em assuntos importantes para você, das profissões que vou relacionar em qual delas você mais confia? Depois, foi solicitado aos respondentes uma segunda fonte mais confiável. Posteriormente, foram solicitadas duas opções para as fontes que eles menos confiam.

Gráfico 13 - Fonte de maior confiança dos produtores rurais

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A comparação entre esta pesquisa, que teve como sujeito os produtores rurais, e os entrevistados da Pesquisa Nacional sobre “Percepção Pública da Ciência e Tecnologia no Brasil” realizada no ano de 2023, revela convergências, mas também aponta diferenças importantes na hierarquização das fontes de confiança. Em ambas as pesquisas, os médicos ocupam a primeira posição entre as fontes de maior confiança. Contudo, o percentual é significativamente mais elevado entre os produtores rurais (60,2%) do que na amostra nacional (45,4%), indicando maior valorização dessa autoridade profissional no contexto rural. Os cientistas de universidades e institutos públicos de pesquisa também aparecem entre as principais fontes confiáveis nos dois levantamentos (33,6% produtores rurais e 33,2% na amostra nacional), o que demonstra reconhecimento relativamente estável da credibilidade científica nos diferentes segmentos sociais.

A principal diferença emerge em relação aos jornalistas. Enquanto, na pesquisa nacional eles figuram como a segunda fonte de maior confiança (34,1%), na pesquisa realizada com os produtores rurais o percentual é bastante inferior (5,3%), além de aparecerem entre as fontes de menor confiança na visão dos produtores rurais (21,3%). Esse contraste sugere uma percepção de maior desconfiança em relação a mídia tradicional por parte dos produtores rurais.

Gráfico 14 - Fonte de menor confiança dos produtores rurais

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

No que se refere às fontes de menor confiança, há forte convergência quanto aos políticos, que ocupam a primeira posição de descrédito em ambos os grupos 78,3% entre produtores rurais e 64,6% na amostra nacional. Esse dado reforça um padrão amplo de desconfiança institucional no cenário político brasileiro. Outra diferença relevante diz respeito aos cientistas e médicos enquanto fontes de menor confiança. Na pesquisa nacional, ainda que em percentuais reduzidos, cientistas (9,8%) e médicos (7,3%) aparecem entre os menos confiáveis (CGEE, 2024). Nesta pesquisa, entre os produtores rurais, esses percentuais são residuais (1,6% para médicos e 0,8% para cientistas vinculados a empresas), indicando maior homogeneidade na percepção positiva dessas categorias.

Por fim, observa-se que influenciadores na *internet* e representantes de ONGs figuraram entre as fontes menos confiáveis para os produtores rurais nesta pesquisa, enquanto na amostra geral, realizada pela CGEE (2024), representantes de organizações de defesa do meio ambiente apresentam baixo índice de desconfiança (3,3%). Tal diferença pode refletir especificidades sociopolíticas do meio rural, especialmente no que se refere a temas ambientais e à mídia. De modo geral, os dados indicam que, embora haja convergência na valorização de médicos e no descrédito dos políticos, o grupo de produtores rurais, entrevistado nesta pesquisa, apresenta maior polarização nas

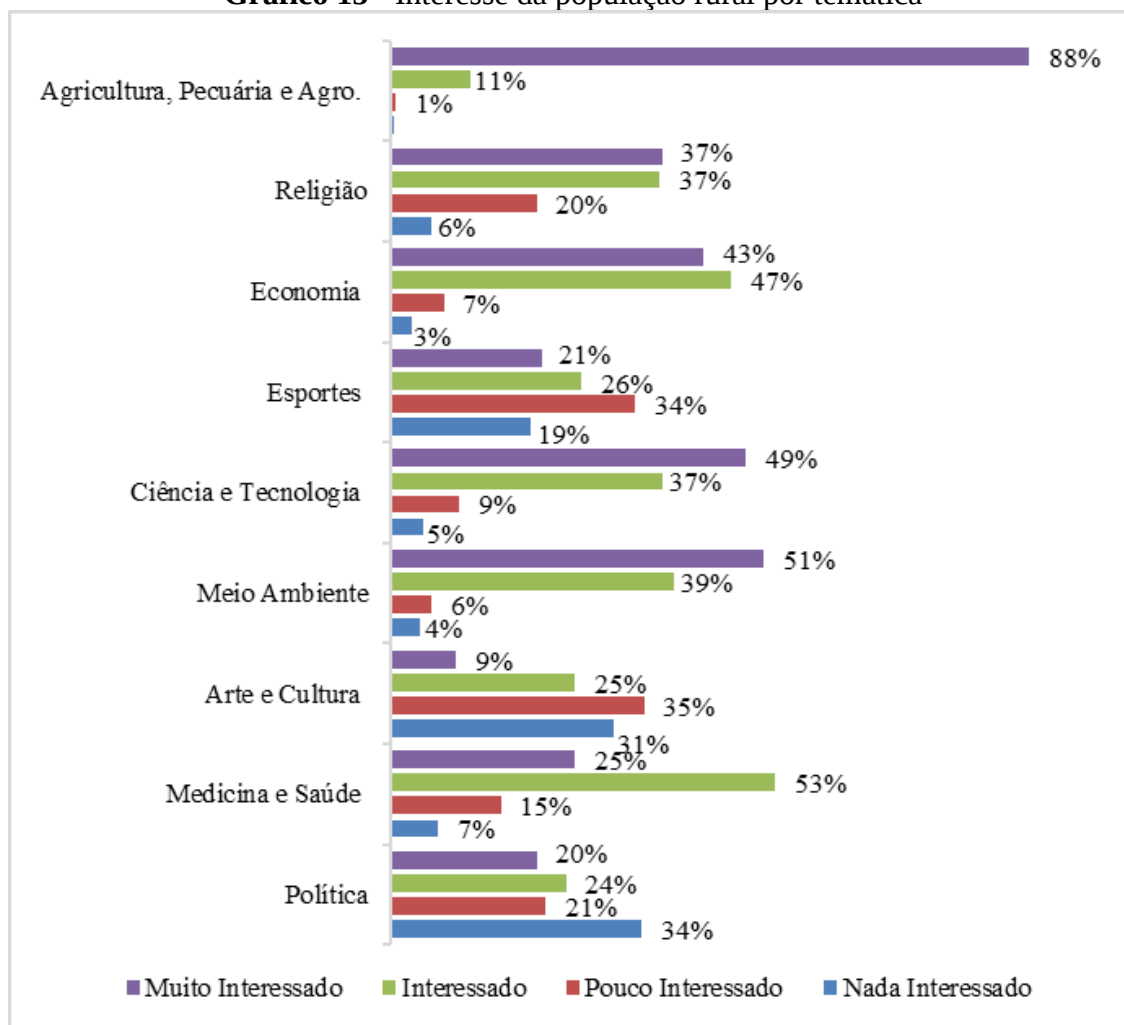
percepções de confiança, especialmente em relação à imprensa e aos atores ligados ao debate público.

Torna-se importante destacar que a confiança da população no jornalismo tradicional tem apresentado queda em diversos países nas últimas décadas, fenômeno documentado por pesquisas como o Digital News Report, do Reuters Institute, e o Trust Barometer, da Edelman. Entre os principais fatores associados a essa redução estão: polarização política, a disseminação de notícias falsas e pela crescente fragmentação do consumo de notícias em plataformas digitais. Esses fatores tem contribuído para o aumento da percepção de viés na cobertura jornalística e para o enfraquecimento da credibilidade atribuída aos veículos de imprensa (Newman *et al.*, 2024; Edelman, 2024). Apesar desse cenário, o jornalismo profissional continua desempenhando um papel fundamental na produção de informações verificadas e de interesse público, sendo a transparência dos processos de apuração, a checagem rigorosa dos fatos e a prestação de contas ao público elementos essenciais para fortalecer a confiança social na imprensa (Reuters Institute, 2024).

5.4 Temas de interesse dos produtores rurais

Com relação aos temas de interesse, buscou-se conhecer os assuntos que os produtores rurais consideram de maior interesse (medido por respostas de “nada interessado”, “pouco interessado”, “interessado” ou “muito interessado”). Além dos temas tradicionais já utilizados nas pesquisas de percepção, acrescentou-se o tema “agricultura, pecuária e agroindústria” para se pensar em novas fronteiras e ampliar a compreensão no padrão de interesse e consumo da população, incluindo temas que fazem parte da realidade dos produtores.

Como já era esperado, em destaque, as temáticas com maior grau de interesse dos produtores foram agricultura, pecuária e agroindústria, seguido pelo tema de meio ambiente e ciência e tecnologia (Gráfico 15). Observa-se que os temas de maior interesse dos produtores rurais estão fortemente ligados à sua realidade. Os resultados revelam possibilidades potenciais para o setor agropecuário, impulsionado pelo interesse em informações e tecnologias para o campo, unindo a necessidade de produção com a preservação do meio ambiente.

Gráfico 15 - Interesse da população rural por temática

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Entre os temas com o menor grau de interesse entre os produtores estão política, arte e cultura e esportes (Gráfico 15). Torna-se importante esclarecer que demonstrar interesse pelo assunto não significa necessariamente que o produtor rural se informe sobre o tema, mesmo existindo correlação com a pesquisa do CGEE (2024), revela apenas que o produtor rural reconhece a importância do assunto.

A análise comparativa evidencia diferenças significativas entre a presente pesquisa que se debruçou na percepção dos produtores rurais da microrregião de Tupã e dos respondentes da última pesquisa nacional quanto às temáticas de maior e menor interesse. Entre os produtores rurais, destaca-se de forma expressiva o interesse por agricultura, pecuária e agroindústria, temática diretamente relacionada à atividade profissional do grupo (categoria esta não investigada na pesquisa nacional). Em seguida, surgem meio ambiente (51%), ciência e tecnologia (49%) e economia (43%).

Na pesquisa nacional os temas de maior interesse foram medicina/saúde (77,9%), meio ambiente (76,2%) e religião (70,5%), indicando uma agenda mais ampla e voltada a questões sociais, individuais e culturais (CGEE, 2024). Já em relação à temática ambiental, observa-se um ponto de convergência entre os dois levantamentos, enquanto na amostra nacional o tema ocupa posição de destaque (76,2%), entre os produtores rurais tal interesse apresenta-se de forma mediana (51%).

Quanto aos temas de menor interesse, a temática política aparece com baixo interesse em ambos os grupos, 34% entre produtores rurais (presente pesquisa) e 32,6% na pesquisa nacional (CGEE, 2024), sugerindo certo distanciamento dos grupos ao debate político formal. Contudo, arte e cultura e esportes apresentam comportamento distinto: enquanto entre produtores rurais figuram entre os temas de menor interesse (31% e 19%, respectivamente), na pesquisa nacional registram percentuais mais elevados (53,8% e 54,3%), não configurando, portanto, áreas de baixo interesse na população geral.

De modo geral, os dados revelam que os produtores rurais demonstram um padrão de interesse mais pragmático e profissionalmente orientado. Nesse sentido, conteúdos sobre agropecuária, agricultura e agronegócio tendem a despertar maior interesse desse público, uma vez que fornecem subsídios para a tomada de decisão e contribuem para reduzir as incertezas inerentes à atividade agropecuária (Rogers, 2003). Ao passo que a população brasileira apresenta distribuição mais diversificada e socialmente abrangente de interesses temáticos, até porque nesta pesquisa o sujeito da pesquisa foi uma categoria específica, é provável que isso possa ocorrer também em outras pesquisas que façam investigação por categorias profissionais.

5.5 Hábitos culturais e acesso à informação sobre C&T

Esta pesquisa, ao questionar hábitos culturais e acesso à informação sobre C&T para os produtores rurais, verificou os espaços científicos e culturais mais visitados pelos respondentes nos últimos 12 meses, bem como a sua participação em atividades científicas. Os resultados revelam que os espaços científicos e culturais menos visitados pelos produtores são: Planetário (95%), Atividade da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (91%), Museu de Ciência e Tecnologia (88%), Biblioteca (86%), Museu de Arte (84%), Jardim Zoológico (83%), Jardim Botânico ou Parque Ambiental (82%) e Feira de Ciências (75%) (Gráfico 16). Os produtores respondentes que declararam não ter visitado nenhum desses espaços, justificaram a ausência de espaços dedicados a C&T

na região da Alta Paulista, além da falta de tempo devido às excessivas jornadas de trabalho no campo.

Segundo Polino (2019, 2021) alguns fatores influenciam a não visitação da sociedade nestes espaços, entre eles estão: gênero, idade, escolaridade, território, condição socioeconômica, interesse pela ciência, entre outros. Os resultados encontrados estão em consonância com as crescentes preocupações acadêmicas e políticas relacionadas à promoção do acesso equitativo para grupos não dominantes, pois conforme atesta Dawson (2019) estes públicos enfrentam inúmeras barreiras de acesso às instituições científicas e culturais, reconhecendo esse desafio como um aspecto central das discussões sobre equidade científica.

Portanto, torna-se essencial destacar a importância da participação cultural para o desenvolvimento individual e para a integração social. Nesse contexto, espaços de interação social, como museus, zoológicos, jardins botânicos e instituições dedicadas à popularização da ciência, configuram-se como ambientes privilegiados de aprendizagem. Esses locais caracterizam-se pela diversidade de exposições, pela multiplicidade de formas de apresentação e pela interação entre diferentes públicos, favorecendo a construção de conhecimentos e experiências em contextos sociais e culturais diversos (Schwan; Grajal; Lewalter, 2014).

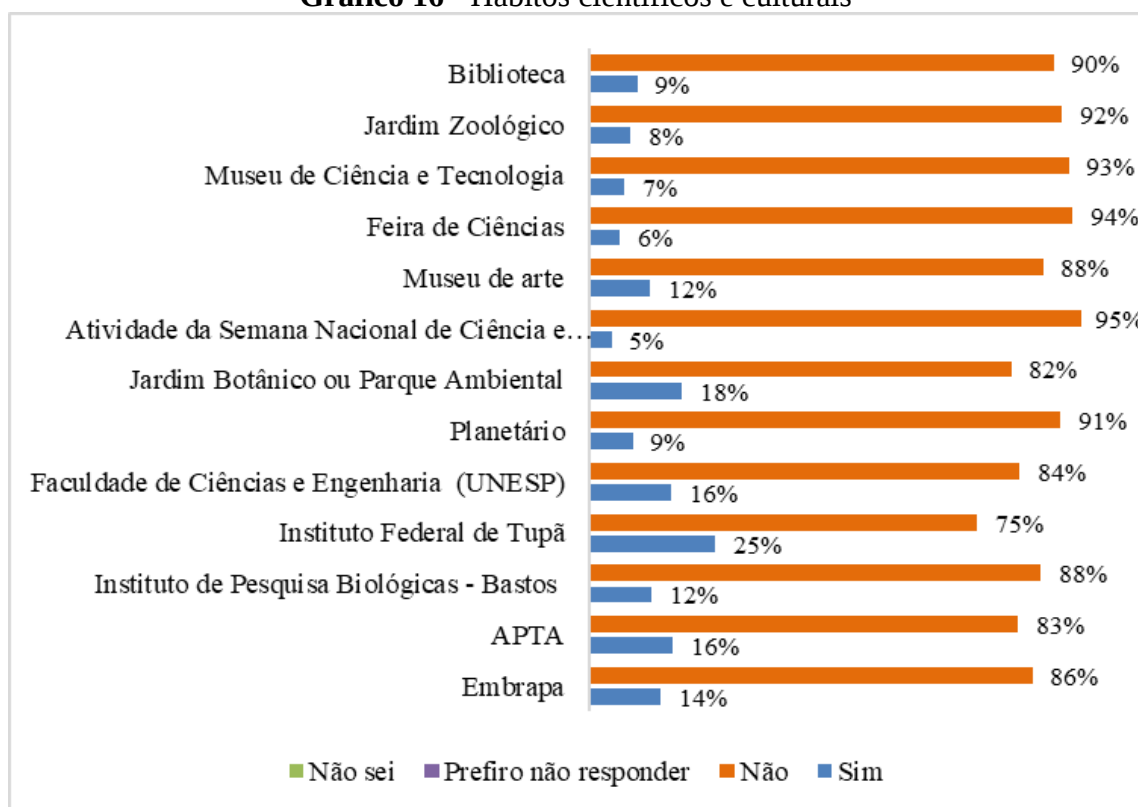
Conforme demonstrado, a falta de ambientes científicos e culturais na microrregião de Tupã, tem sido um obstáculo para a participação dos produtores em atividades científicas e culturais. De acordo com o CGEE (2024) é importante considerar que as oportunidades culturais no país ainda são desiguais, sobretudo para a população que está inserida no contexto rural. Portanto, torna-se necessário considerar tais fatores que afetam a visitação e participação da sociedade nessas atividades científicas e culturais, como a região de moradia, a baixa escolaridade e renda insuficiente.

Observa-se um padrão semelhante de baixa frequência a esses espaços dos produtores rurais comparados aos dados da última Pesquisa Nacional de Percepção Pública da Ciência e Tecnologia, embora com percentuais menos acentuados. A principal diferença reside na intensidade da não participação. Enquanto na pesquisa nacional os percentuais de não visitação são elevados, no campo, a amostra apresenta-se ainda mais expressiva, especialmente no caso de planetários (95%) e eventos da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (91%). Segundo o CGEE (2024) este número aumenta para os brasileiros que residem em áreas rurais. Isso sugere que o grupo analisado apresenta um distanciamento ainda maior dos espaços formais de divulgação científica e cultural,

revelando um desafio persistente na aproximação da população e de segmentos específicos como os produtores rurais aos espaços institucionais dedicados à ciência e a cultura.

Tendo como premissa a realidade do homem do campo, também foi somado como alternativa duas instituições científicas que assistem o produtor em suas atividades agropecuárias, sendo elas: a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e a Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA) por se tratar de instituições científicas que atuam em estreita colaboração com produtores rurais e são vistas como fontes essenciais para levar a ciência, tecnologia e inovação ao setor agropecuário. Também foi averiguado o percentual de visitas em outras três instituições científicas que estão situadas na microrregião de Tupã, o Instituto Federal de Tupã, o Instituto de Pesquisas Biológicas de Bastos e a Faculdade de Ciências e Engenharia (FCE) – Unesp de Tupã.

Gráfico 16 - Hábitos científicos e culturais



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Os dados revelam que a taxa de visitação nessas instituições é baixa. Dentre os produtores que declararam não ter visitado esses espaços estão: o Instituto Federal de Tupã (94%), o Instituto de Pesquisas Biológicas de Bastos (93%), a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) (92%), a Agência Paulista de Tecnologia dos

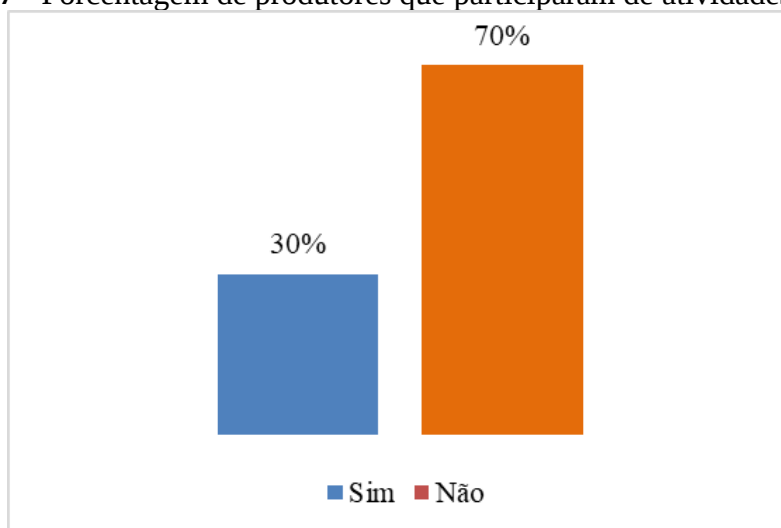
Agronegócios (APTA) (90%) e a Faculdade de Ciências e Engenharia Faculdade de Ciências e Engenharia (UNESP) (88%).

Por se tratar de três instituições existentes na região estudada e que desempenham um papel fundamental para o desenvolvimento do agronegócio regional, esperava-se um que os produtores tivessem mais contato e acesso a elas. Nesse sentido, carecem ser discutidas novas estratégias para inserir este público nas atividades científicas e culturais da microrregião de Tupã, pois conforme já alertado por Geller (2010), às instituições públicas de ensino e pesquisa são socialmente responsáveis para levar o conhecimento científico gerado para a sociedade.

Outro caminho está ligado à formulação de políticas direcionadas ao setor, que visem garantir o direito e o acesso à cultura e à educação científica. Em Tupã, os Projetos de Extensão Universitária da Faculdade de Ciência e Engenharia (FCE) têm contribuído com este papel, ao levar o conhecimento acadêmico e experiência para além dos muros da universidade, destaca-se a atuação do Programa Kamby - Boas Práticas na Pecuária Leiteira e do Projeto Competências Digitais para Agricultura Familiar (CoDAF), direcionados ao setor agropecuário na microrregião de Tupã.

Também foi aferida a participação dos produtores rurais em atividades científicas, sejam elas palestras, eventos, debates, dia de campo, entre outras atividades que envolvam o conhecimento científico. Os dados revelam que a participação dos produtores rurais em atividades científicas é insatisfatória, 70% dos respondentes relatam nunca ter participado de nenhuma atividade científica, enquanto 30% dos produtores alegam ter participado de alguma atividade ao longo de sua vida (Gráfico 17).

Gráfico 17 - Porcentagem de produtores que participaram de atividades científicas



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Esta pesquisa solicitou ainda ao produtor rural que citassem as instituições nas quais já participaram de alguma atividade científica. O Quadro 4 a seguir apresenta tais instituições. Na ocasião foram citadas diversas instituições, entretanto nem todas elas compreendem instituições científicas que atuam no desenvolvimento científico e tecnológico do país, conforme pode ser observado a seguir.

Quadro 4 - Participação de produtores rurais em atividades científicas por instituição

Instituição	Número de produtores respondentes
Faculdade de Ciências e Engenharia (FCE) - Câmpus de Tupã	23
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)	24
Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA)	15
Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq)	1
Feira Hortitec em Holambra	1
Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (ETEC)	1
Instituto Federal de Tupã (IF)	3
Faculdade de Medicina - Câmpus de Botucatu	1
Exposição Agropecuária, Industrial e Comercial de Tupã (EXAPIT)	3
Faculdade de Filosofia e Ciências - Câmpus de Marília	1
Escola Técnica Estadual Oscar Tenório (FAETEC)	1
Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae)	1
Cooperativa Camda	1

Instituto Agrônômico (IAC)	1
Instituto Biológico de São Paulo	1
Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Câmpus de Jaboticabal	1
Museu Histórico e Pedagógico Índia Vanuíre	1
Jardim Botânico	1
Laboratório Regional de Pesquisa em Sanidade Avícola - Instituto de Pesquisa Biológicas (Bastos)	5
Universidade de São Paulo (USP) - Câmpus de São Carlos	1
Jardim Zoológico	1
Semana Científica Cultural em Bastos	1
Sindicato Rural de Bastos	1
Feira de Ciências da Avicultura nas Escolas de Bastos	1
Não souberam informar a instituição e ou atividade científica	4

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A partir da análise realizada, percebe-se a necessidade de estabelecer novas estratégias para alcançar uma cultura científica²¹ no ambiente rural. Os resultados nos levam a uma séria reflexão acerca da importância da conscientização pública da ciência,

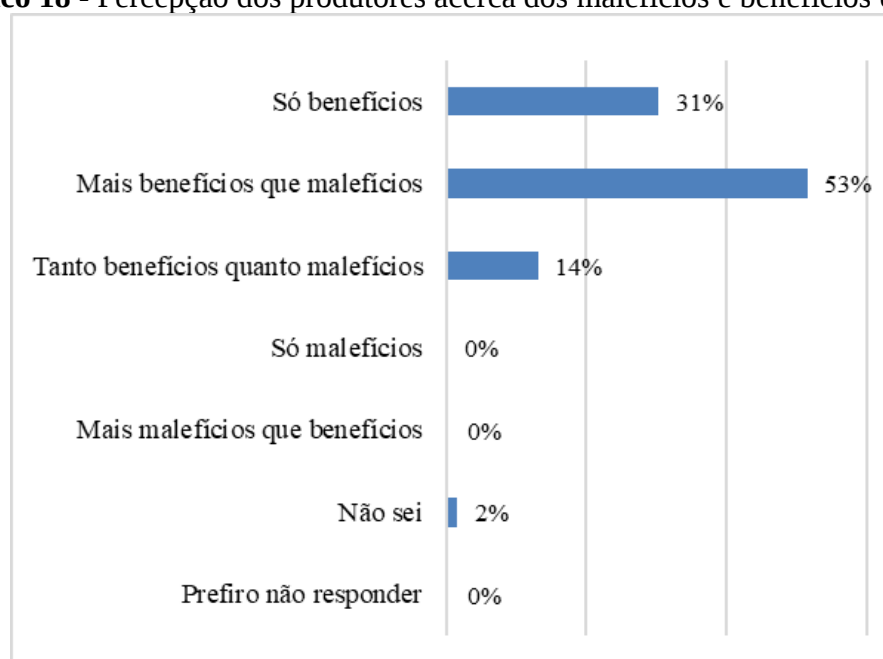
²¹ Vogt divide a cultura científica em quatro partes, a alfabetização científica (tradução para scientific literacy), popularização/vulgarização da ciência (tradução para popularisation/vulgarisation de la science), percepção/compreensão pública da ciência (tradução para public understanding/awareness of science) a expressão cultura científica tem a vantagem de englobar tudo isso e conter ainda, em seu campo de significações, a idéia de que o processo que envolve o desenvolvimento científico é um processo cultural, quer seja ele considerado do ponto de vista de sua produção, de sua difusão entre pares ou na dinâmica social do ensino e da educação, ou ainda do ponto de vista de sua divulgação na sociedade, como um todo, para o estabelecimento das relações críticas necessárias entre o cidadão e os valores culturais, de seu tempo e de sua história” (Vogt, 2007, p.2).

pois, conforme destaca Vogt (2003), é fundamental que a sociedade compreenda a importância da ciência no seu dia a dia. Para que isso seja possível, torna-se necessário um diálogo mais próximo entre cientistas e o ambiente rural, de modo que este público possa perceber os benefícios da ciência no seu cotidiano.

5.6 Otimismo sobre efeitos da C&T

Na busca de identificar o otimismo dos produtores a respeito da ciência e tecnologia, questionou-se sobre a ciência e a tecnologia trazer mais malefícios ou benefícios para a humanidade. Os resultados revelam uma perspectiva favorável, 53% dos produtores rurais afirmam que a ciência e tecnologia trazem mais benefícios que malefícios para a sociedade e 31% indicam que essas atividades só trazem benefícios. Apenas 14% dos produtores rurais tiveram uma percepção neutra, considerando respostas que indicam que a C&T traz tantos benefícios quanto malefícios à sociedade.

Gráfico 18 - Percepção dos produtores acerca dos malefícios e benefícios da C&T



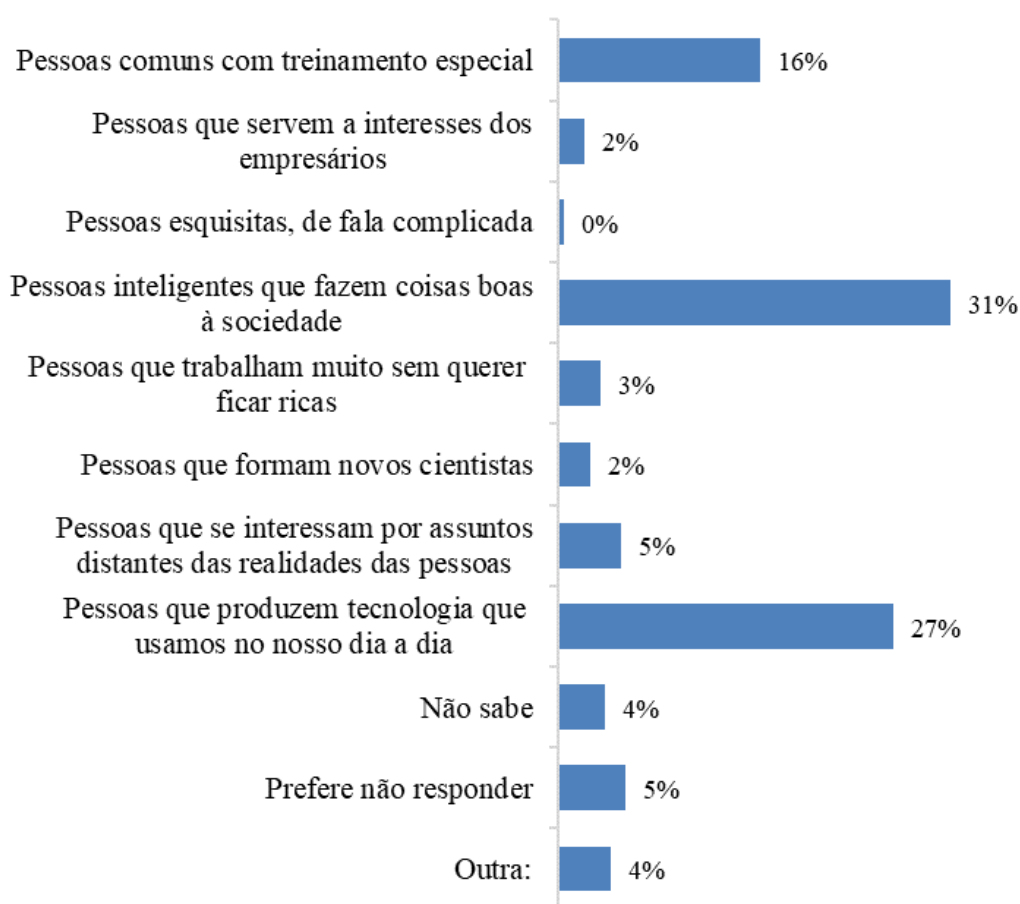
Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Tais resultados mostram-se convergentes com os dados da última Pesquisa de Percepção Pública da Ciência e Tecnologia no Brasil, na qual 66% dos entrevistados afirmaram que a C&T trazem apenas benefícios ou mais benefícios do que malefícios para a sociedade, evidenciando um cenário de confiança de ambos grupos sociais nessas atividades (CGEE, 2024).

5.7 Imagem do cientista

De acordo com a última enquete de PPCT a confiança que os brasileiros têm nos cientistas como fonte de informação, está correlacionada à imagem positiva que eles têm acerca desses profissionais (CGEE, 2024). Para os produtores rurais que responderam esta pesquisa, as características mais associadas aos cientistas são de ‘pessoas inteligentes que fazem coisas boas à sociedade’ e ‘pessoas que produzem tecnologia que usamos no nosso dia a dia’ (Gráfico 19).

Gráfico 19 - Imagem do cientista



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Como se pode observar algumas descrições mais estereotipadas sobre estes profissionais (pessoas esquisitas de fala complicada e pessoas que trabalham muito sem querer ficar ricas) também foram mencionadas pelos produtores rurais, mas em menor proporção.

Os estudos de Reznik, Massarani e Moreira (2019) e Massarani, Castelfranchi e Pedreira (2019) evidenciam a persistência de uma representação estereotipada da figura

do cientista no imaginário social, frequentemente associada à imagem de um homem de meia idade, que usa um jaleco branco e óculos fundo de garrafa, com cabelos bagunçados, inteligente e também caracterizado como excêntrico, antissocial e louco. Essa representação é amplamente reforçada por produtos midiáticos e da cultura popular, especialmente em filmes, séries e programas de televisão, nos quais personagens cientistas costumam reproduzir essas características. A permanência desse estereótipo não se restringe ao contexto contemporâneo, tendo sido observada em diferentes investigações e entre distintos públicos ao longo das últimas décadas (Fort; Varney, 1989; Odell *et al.*, 1993; De Meis *et al.*, 1993). A recorrência dessa imagem contribui para a construção de uma percepção limitada sobre quem produz conhecimento científico, invisibilizando a diversidade de perfis, trajetórias e áreas de atuação existentes na ciência.

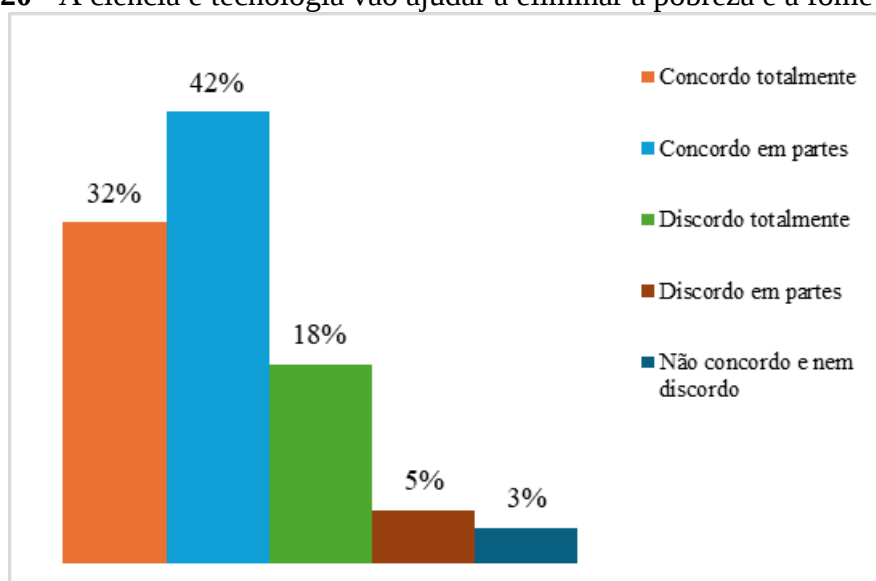
5.8 Atitudes e visões acerca da C&T

Os gráficos a seguir apresentam as opiniões dos produtores rurais relacionadas a expectativas e controle social acerca da ciência e tecnologia. Torna-se importante destacar que a dimensão das atitudes se refere às avaliações, predisposições e posicionamentos dos indivíduos em relação à ciência e à tecnologia. Tradicionalmente, essa dimensão busca captar opiniões sobre os benefícios e riscos da ciência, o grau de confiança nas instituições científicas, a imagem dos cientistas, o financiamento à pesquisa e as expectativas quanto aos impactos sociais das inovações, bem como atitudes diante de aplicações tecnológicas específicas (Manual de Antigua, 2017). Nessa perspectiva, as atitudes são compreendidas como resultado do processamento de informações e da formação de julgamentos sobre objetos, práticas e instituições científicas.

Entretanto, para além da avaliação cognitiva e afetiva, a dimensão das atitudes também contempla um posicionamento atitudinal diante da tecnologia, expresso na disposição dos indivíduos para aceitar, utilizar ou rejeitar determinadas inovações em seu cotidiano. Assim, não se trata apenas de considerar se uma tecnologia é percebida como benéfica ou arriscada, mas também de compreender em que medida as pessoas demonstram abertura, resistência ou intenção de incorporá-la às suas práticas. Desse modo, as atitudes constituem uma dimensão que articula crenças, avaliações e predisposições comportamentais, permitindo analisar como as percepções sobre ciência e tecnologia se traduzem em posicionamentos concretos frente à adoção ou à recusa de tecnologias (Manual de Antigua, 2017).

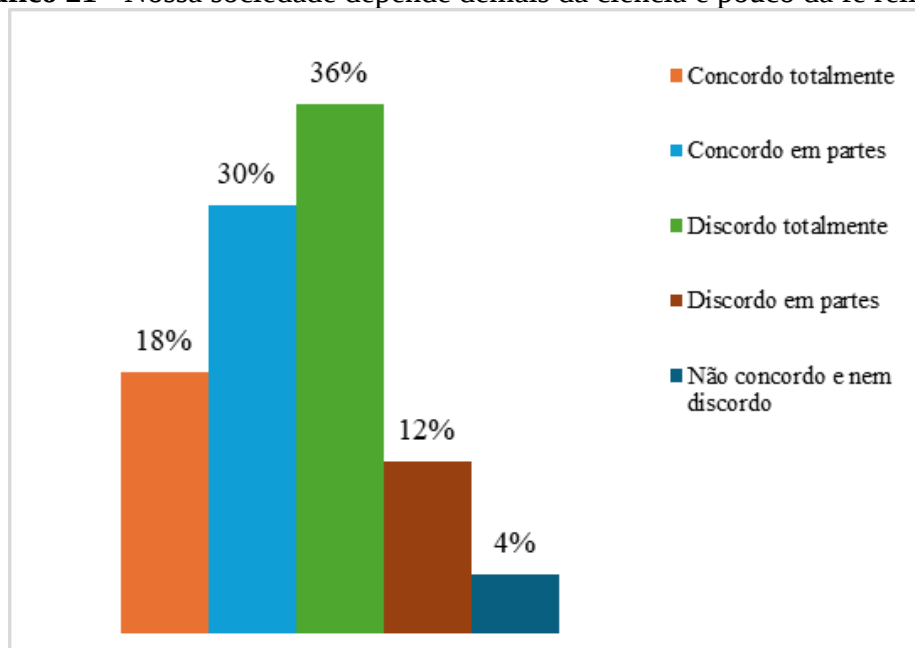
De maneira geral, os resultados revelam apoio por parte dos produtores à área, mas não de forma acrítica. Quando apresentada a afirmação ‘a ciência e tecnologia vão ajudar a eliminar a pobreza e a fome no mundo’, para aferição do nível de concordância, 42% dos produtores disseram concordar em partes e 32% disseram concordar totalmente com a afirmação apresentada. A amostra nacional também revela um otimismo onde 43% dos entrevistados relataram concordar total ou parcialmente em relação à capacidade da ciência e tecnologia solucionar tais problemas sociais.

Gráfico 20 - A ciência e tecnologia vão ajudar a eliminar a pobreza e a fome no mundo



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Nesse íterim, ao apresentar a afirmação ‘a nossa sociedade depende demais da ciência e pouco da fé religiosa’, 36% dos produtores revelaram discordar totalmente da afirmação, 30% disseram concordar em partes e 18% concordam totalmente. Essa afirmação encontra amparo nas respostas sobre interesse em C&T: as pessoas que declaram muito interesse na temática religião (37%) tendem a discordar mais com esta afirmativa (Gráfico 15). Torna-se importante ressaltar que esta pergunta não foi aferida na última enquête.

Gráfico 21 - Nossa sociedade depende demais da ciência e pouco da fé religiosa

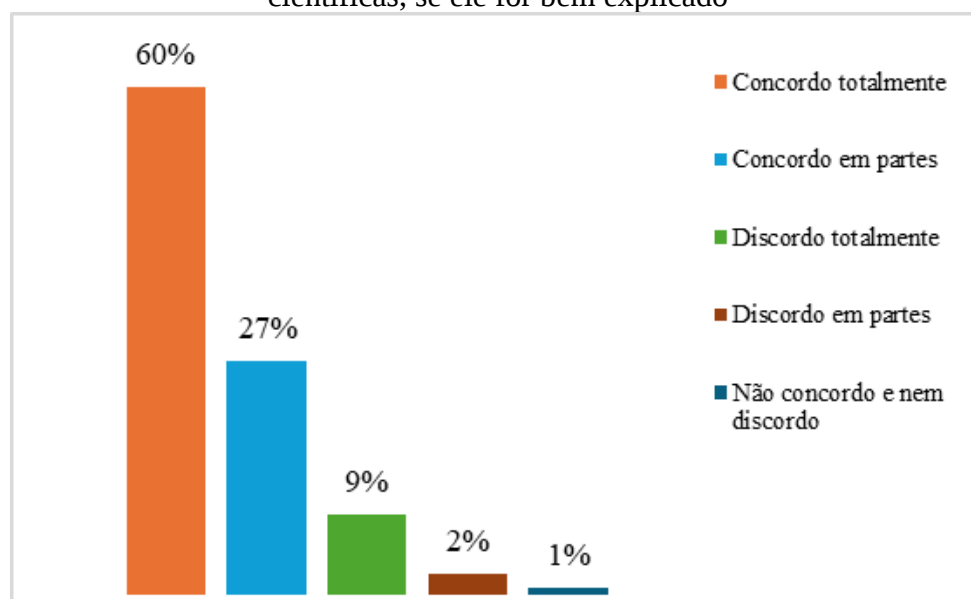
Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A maioria dos produtores rurais (60%) concordam totalmente com a afirmação ‘a maioria das pessoas é capaz de entender os resultados das pesquisas científicas, se ele for bem explicado’ (Gráfico 22). Esses resultados mostram-se convergentes com os dados da pesquisa nacional, na qual 57% da população brasileira concordam totalmente e 27% concordam em partes com a afirmação apresentada (CGEE, 2024).

Conforme apresentado, os participantes atribuem à forma de comunicação um papel central na compreensão do conhecimento científico, indicando que a dificuldade de entendimento não reside, necessariamente, na capacidade do público, mas na maneira como as informações são divulgadas. Essa percepção dialoga com a literatura sobre comunicação pública da ciência, que enfatiza a importância de tornar o conhecimento científico acessível aos diferentes públicos. Os resultados científicos precisam ser divulgados de forma clara e eficiente, tal qual o objetivo da divulgação científica, mantendo os parâmetros de rigor e integridade da pesquisa, conforme destaca Pereira, Castelfranchi e Massarani (2025).

Para que a sociedade compreenda os resultados das pesquisas científicas, Rutherford (2003) chama atenção para a necessidade de novos investimentos na área de comunicação científica. E reforça a necessidade de pessoas capacitadas para comunicar a ciência, especialmente para o público não-cientistas que acompanham as descobertas científicas por meio da mídia e da *internet*.

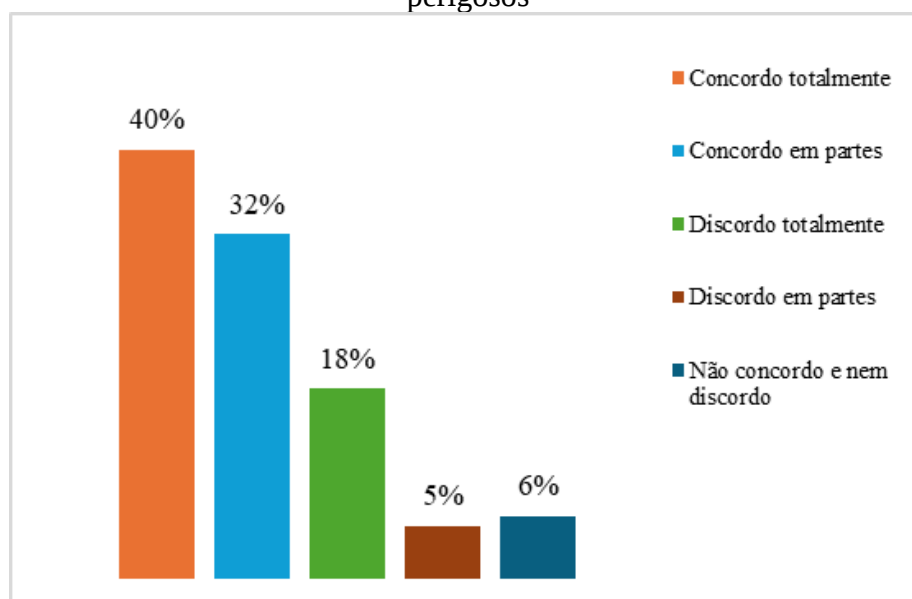
Gráfico 22 - A maioria das pessoas é capaz de entender os resultados das pesquisas científicas, se ele for bem explicado



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Os resultados revelam que 40% dos produtores rurais concordam que, por causa do conhecimento, os cientistas têm poderes que os tornam perigosos, de maneira divergente 18% dos produtores entrevistados afirmaram não concordar com a afirmação. Nota-se uma preocupação social por parte dos produtores rurais, requerendo ética e controle social da atividade científica, pois acreditam que o conhecimento, em si, não garante o bom uso, acarretando em um questionamento social sobre os limites desses profissionais.

Gráfico 23 - Por causa do conhecimento, os cientistas têm poderes que os tornam perigosos

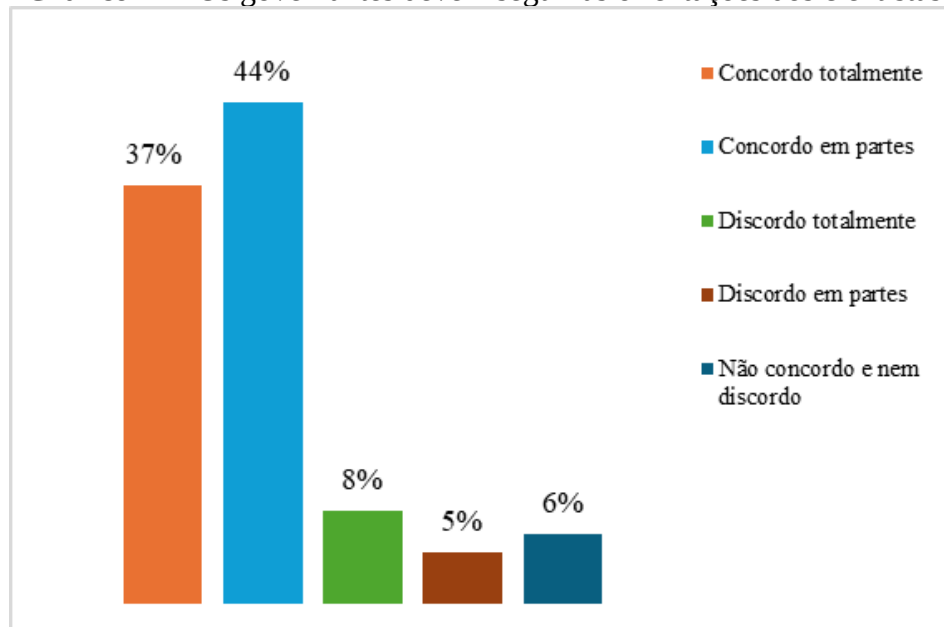


Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Investigou-se também a opinião dos produtores com relação à afirmação “os governantes devem seguir as orientações dos cientistas”, sendo que 81% dos respondentes concordam total ou parcialmente que os governantes devem escutar os cientistas para tomar decisões importantes sobre C&T. De modo similar, a maioria dos entrevistados da enquête nacional (75%) concorda total ou parcialmente com a afirmação, indicando um apoio social significativo à inserção da ciência nas políticas públicas brasileiras (CGEE, 2024).

É indiscutível a importância da ciência na gestão pública, uma vez que ela fornece dados concretos baseados em evidências científicas que podem contribuir significativamente para a formulação de políticas públicas mais eficazes. Entretanto, cabe ao poder público garantir a implementação dessas políticas, conforme destaca Macdowell (1988) ao discutir a necessidade de um diálogo mais estreito entre cientistas e formuladores de políticas públicas, com o intuito de orientar e fornecer informações baseadas em evidências.

Gráfico 24 - Os governantes devem seguir as orientações dos cientistas

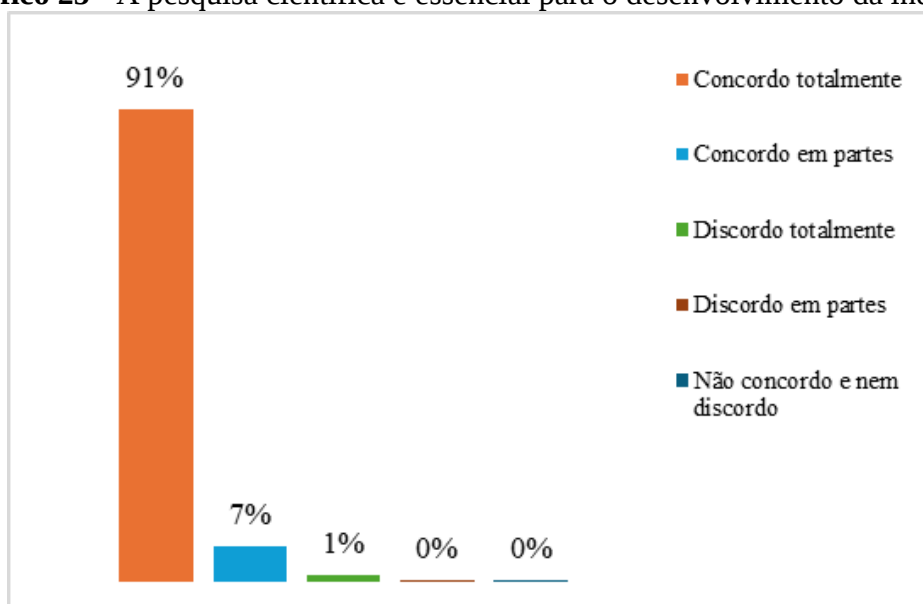


Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Para 91% dos produtores, a pesquisa científica é essencial para o desenvolvimento da indústria. Em 2023 a Pesquisa de Inovação Semestral (Pintec Semestral) realizada pelo IBGE em parceria com a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) e a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), revelou que, as empresas industriais brasileiras investiram 0,70% de sua receita em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D),

somando 38,3 bilhões de reais (IBGE, 2023). Esses dados reforçam a relevância que a pesquisa científica tem para o setor industrial.

Gráfico 25 - A pesquisa científica é essencial para o desenvolvimento da indústria

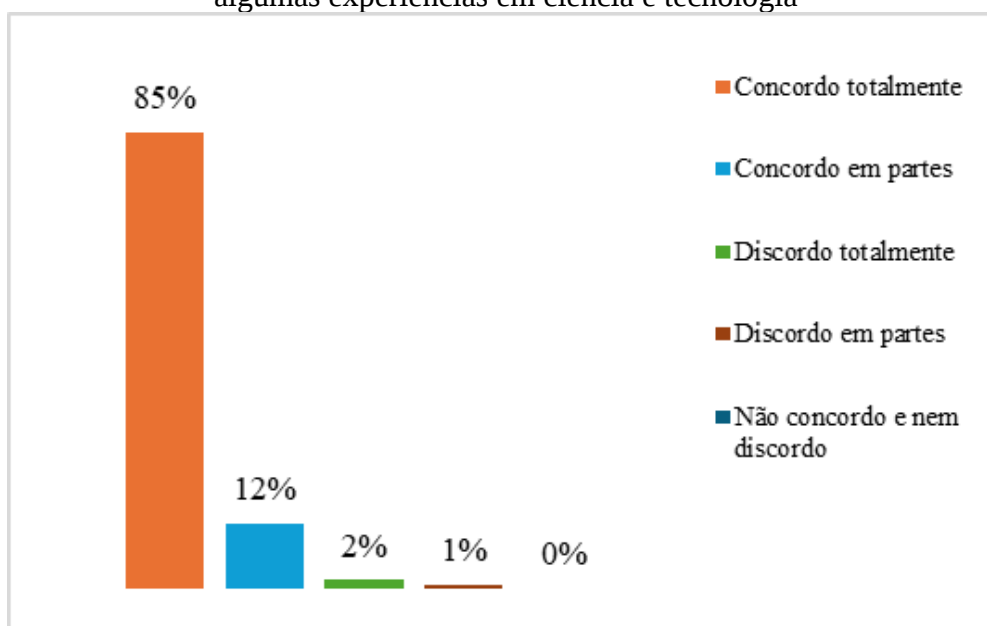


Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Um percentual semelhante entende que é necessário que os cientistas falem publicamente sobre os riscos causados por algumas experiências científicas e tecnológicas. Embora a necessidade de transparência seja clara, torna-se importante destacar os desafios enfrentados para traduzir as pesquisas para a sociedade, pois essa comunicação precisa ser acessível para não causar pânico ou gerar desinformação.

O movimento global que traz essa transparência para as pesquisas científicas é a Ciência Aberta (CA), tornando os resultados das pesquisas visíveis, acessíveis, colaborativos e reutilizáveis (Gomez-Diaz e Recio, 2020). Considera-se que a Ciência Aberta seja responsável por apresentar uma nova forma de projetar, produzir e divulgar as pesquisas, representando uma transformação fundamental para a disseminação do conhecimento e buscando um comprometimento social da ciência (Santos *et al.*, 2017). Segundo a Open Knowledge Foundation (2020), o conhecimento científico deve estar disponível para as pessoas o usarem, reutilizarem e o difundirem sem restrições de ordem legal, sociais ou tecnológica.

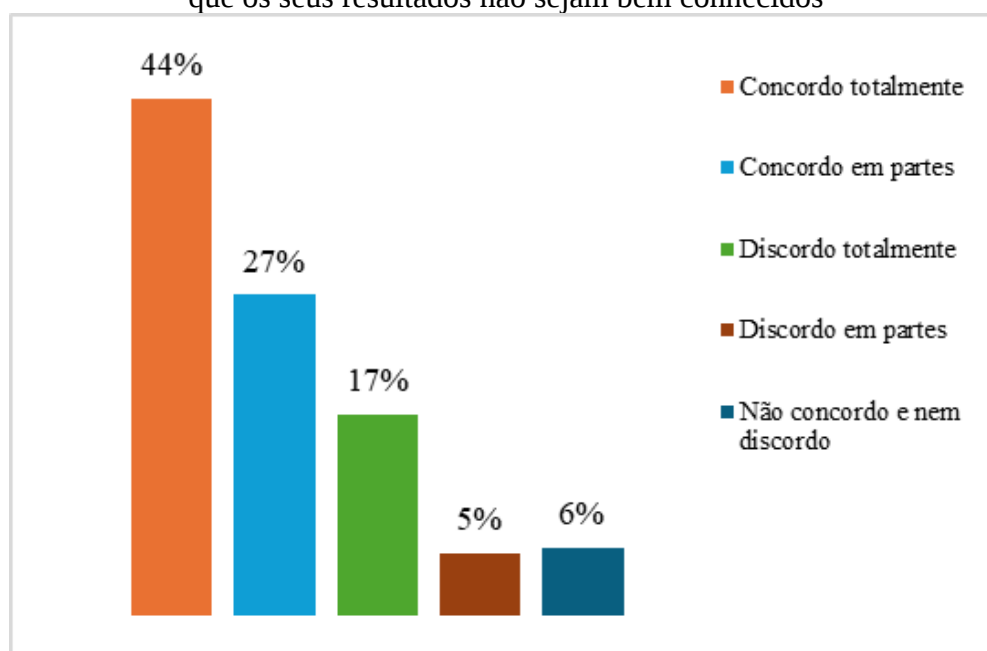
Gráfico 26 - É necessário que os cientistas falem publicamente os riscos causados por algumas experiências em ciência e tecnologia



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Ainda falando dos riscos, ao serem indagados se uma nova tecnologia oferece coisas boas, ela deve ser usada mesmo que os seus resultados não sejam bem conhecidos, 71% dos produtores disseram concordar total ou parcialmente com essa afirmação (Gráfico 27).

Gráfico 27 - Se uma nova tecnologia oferece coisas boas, ela deve ser usada mesmo que os seus resultados não sejam bem conhecidos



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

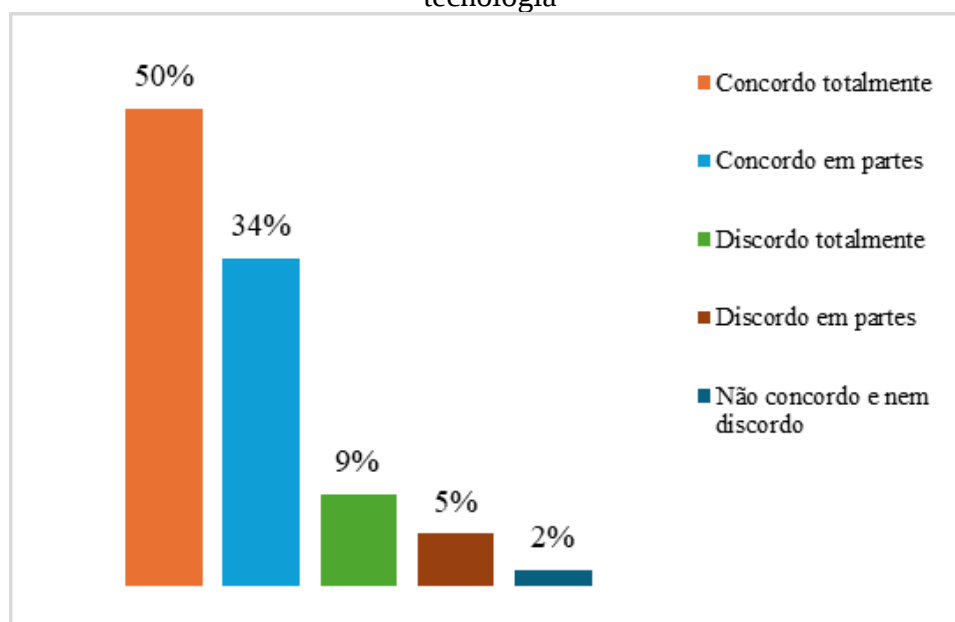
Os resultados evidenciam uma predisposição favorável dos produtores rurais à adoção de inovações, mesmo diante de incertezas quanto aos seus possíveis impactos. Conforme destaca o Manual de Antigua (2017), é necessário considerar, além das dimensões cognitiva e afetiva, a dimensão atitudinal, que se refere à disposição dos indivíduos para aceitar, utilizar ou rejeitar tecnologias. Essa dimensão integra crenças, avaliações e predisposições comportamentais, permitindo compreender como as percepções sobre ciência e tecnologia influenciam a adoção ou a recusa de inovações.

Essa percepção também pode estar relacionada ao contexto da atividade agropecuária, em que a incorporação de novas tecnologias frequentemente está associada ao aumento da produtividade, à redução de custos e ao fortalecimento da competitividade conforme destaca Pereira e Castro (2022). A elevada concordância revela que os potenciais benefícios tendem a ser valorizados em maior medida do que os riscos decorrentes da adoção de tecnologias ainda insuficientemente avaliadas, sendo necessário considerar não apenas seus benefícios, mas também seus possíveis impactos sociais, ambientais, econômicos e éticos (Jasanoff, 2004).

Quando questionado sobre se a população deve ser ouvida nas grandes decisões sobre ciência e tecnologia, essa ideia foi defendida por 84% dos produtores rurais que disseram concordar totalmente ou em partes com a afirmação apresentada. Os dados obtidos na pesquisa nacional de 2023 apresenta convergências, ao revelar que 89% dos brasileiros também concordam totalmente ou em partes que a população deve ser ouvida nas decisões sobre ciência e tecnologia (CGEE, 2024).

No Brasil, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) já utiliza alguns recursos que buscam ampliar tal diálogo com a sociedade, como a realização de consultas públicas sobre propostas de políticas e sistemas nacionais de C&T e inovação, além do Programa Nacional de Popularização da Ciência (Pop Ciência) que busca expandir o acesso ao conhecimento científico e maior diálogo com a população brasileira.

Gráfico 28 - A população deve ser ouvida nas grandes decisões sobre ciência e tecnologia

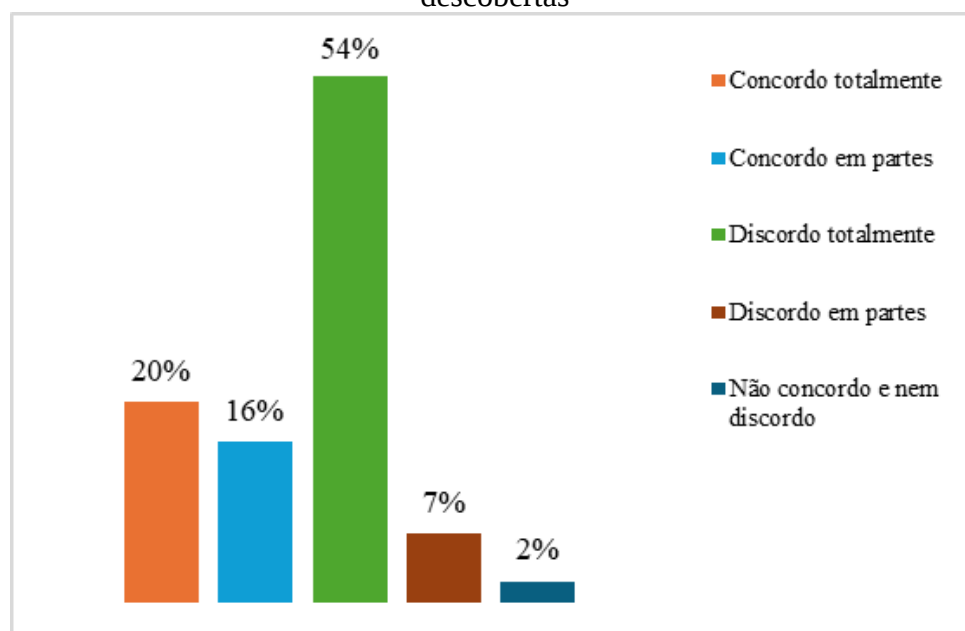


Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Os dados indicam que a maioria dos produtores rurais tende a não atribuir aos cientistas a responsabilidade pelo mau uso que outras pessoas possam fazer de suas descobertas. Observa-se que 61% dos produtores rurais discordaram total ou parcialmente da afirmação, conforme demonstrado a seguir, no Gráfico 29. Quando comparados aos resultados da enquete nacional, observa-se uma tendência semelhante, embora com uma distribuição mais equilibrada da população geral. De acordo com o levantamento, 46% dos brasileiros concordam total ou parcialmente que os cientistas são responsáveis pelo mau uso de suas descobertas, enquanto 49% discordam total ou parcialmente desta afirmação (CGEE, 2024).

Percebe-se que, embora a população brasileira apresente uma divisão mais próxima entre concordância e discordância, entre os produtores rurais que responderam esta pesquisa há um interesse mais expressivo em isentar os cientistas desta responsabilidade.

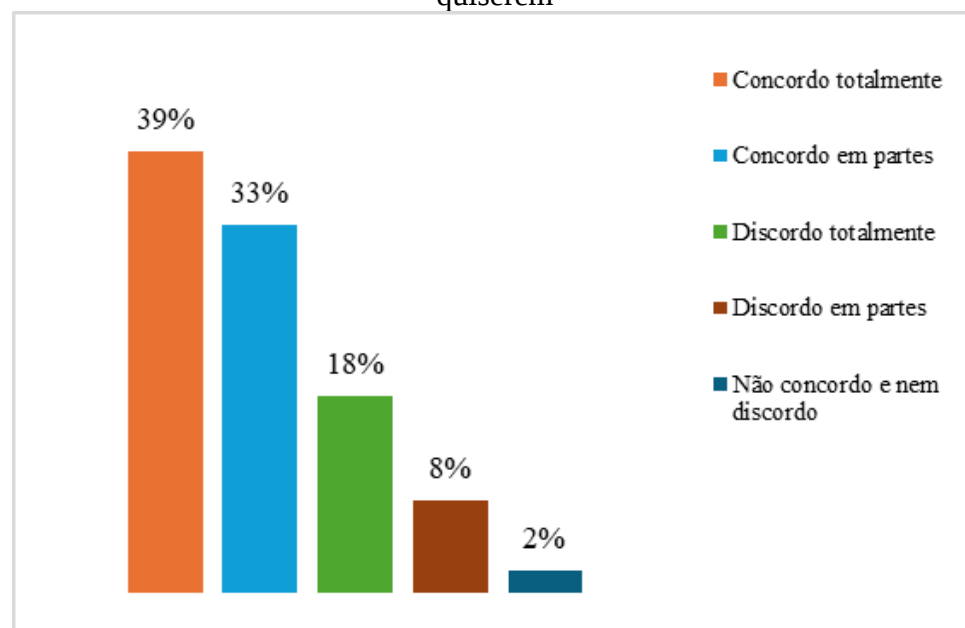
Gráfico 29 - Cientistas são responsáveis pelo mau uso que outras pessoas fazem de suas descobertas



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Por fim, para encerrar essa bateria de perguntas que buscou explorar as percepções dos produtores rurais relacionadas ao controle social da C&T, verificou-se a percepção dos produtores acerca dos cientistas terem total liberdade para conduzir e realizar as pesquisas. 72% dos produtores disseram concordar total ou parcialmente com a frase apresentada.

Gráfico 30 - Os cientistas devem ter liberdade total para fazer as pesquisas que quiserem



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Do mesmo modo (67%), os brasileiros respondentes da pesquisa nacional concordam total ou parcialmente que os cientistas devem ter ampla liberdade para realizar as pesquisas de sua escolha (CGEE, 2024). Observa-se um forte apoio social à autonomia da comunidade científica. Esses resultados sugerem uma percepção predominantemente favorável à autonomia científica, reconhecendo a importância da liberdade de investigação para o desenvolvimento científico e tecnológico. A percepção dos produtores encontra respaldo na literatura, Merton (1973) argumenta que a autonomia é um dos princípios que sustentam a atividade científica, permitindo que os pesquisadores conduzam investigações de forma independente e orientadas pelo conhecimento. Da mesma forma, Popper (2002) destaca que o avanço da ciência depende da liberdade para formular hipóteses, testá-las e submetê-las à crítica, sem restrições que impeçam o progresso científico.

Entretanto, embora a maioria dos produtores demonstre apoio à liberdade de pesquisa, a literatura ressalta que essa autonomia não deve ser irrestrita. A UNESCO (2005) estabelece que a pesquisa científica deve ser conduzida em conformidade com princípios éticos, respeitando a dignidade humana, os direitos fundamentais e a responsabilidade social. No contexto brasileiro, a Resolução CNS nº 466/2012 reforça que pesquisas envolvendo seres humanos devem obedecer às normas éticas e legais, evidenciando que a liberdade científica deve ser conciliada com mecanismos de proteção à sociedade.

5.9 Avaliação sobre C&T no Brasil

A percepção dos produtores sobre a qualidade da ciência nacional também foi objeto de análise. Quando questionados sobre se o Brasil é um país que está em uma situação avançada, intermediária ou atrasada no campo das pesquisas científicas e tecnológicas, foi observado que nem todos os produtores tiveram uma perspectiva macro da produção científica brasileira, debruçando em uma visão micro pautada apenas na realidade que eles estão inseridos, - o ambiente rural.

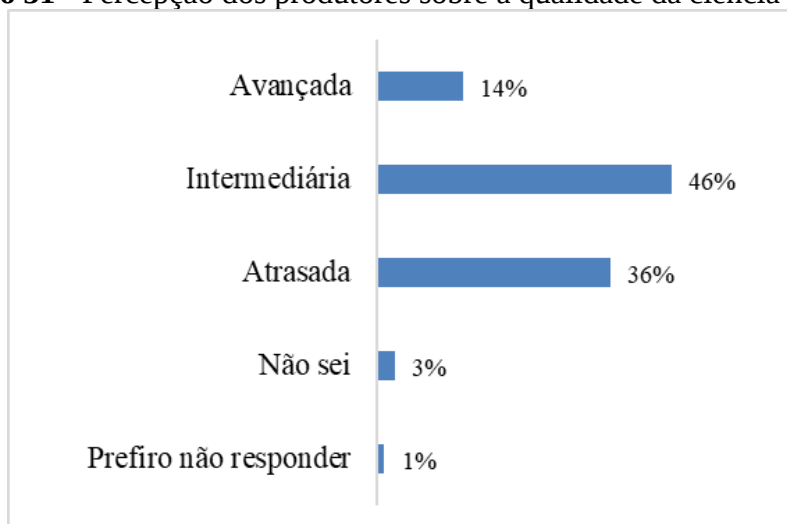
Metade dos produtores avalia a ciência brasileira como “intermediária” (46%), enquanto (14%) consideram “avançada” e outros 36% acreditam que o Brasil está atrasado no campo das pesquisas científicas e tecnológicas. Os resultados apontam uma perspectiva mais pessimista por parte dos produtores, ao considerar que o Brasil está atrasado no campo das pesquisas científicas e tecnológicas, sobretudo aquelas destinadas

ao setor agropecuário. Esse pensamento pode ser observado na declaração do Produtor 1 ao afirmar que “estamos atrasados porque o governo atual não apoia o agronegócio”. Na mesma direção, o Produtor 2 avalia que “quando o Bolsonaro era presidente nós avançamos, agora tá ruim viu?”. O entendimento do Produtor 3 também foi influenciado pela sua posição política, ao declarar que a ciência “estava avançada quando o Bolsonaro estava no poder, agora está tudo atrasado com o Lula”.

Essas opiniões deturpadas da ciência decorrem da falta de conhecimento e até mesmo familiaridade com o processo científico, muitas vezes influenciada por campanhas de desinformação e negacionismo, que acabam afetando a credibilidade dos cientistas e consequentemente dos resultados científicos. Em termos de Brasil, esse desconhecimento ficou bastante evidente a partir da crise orçamentária a qual a ciência brasileira foi submetida e aos ataques que sofreu com os discursos que colocaram em xeque sua credibilidade e até mesmo a qualidade da sua produção.

Quando comparados aos resultados da Pesquisa de Percepção Pública da Ciência e Tecnologia no Brasil, observa-se uma perspectiva mais positiva dos produtores rurais acerca da situação da C&T no país. Os dados nacionais apontam que quase metade dos brasileiros entrevistados tem a visão de que a ciência no país está atrasada (46%) (CGEE, 2024).

Gráfico 31 - Percepção dos produtores sobre a qualidade da ciência nacional

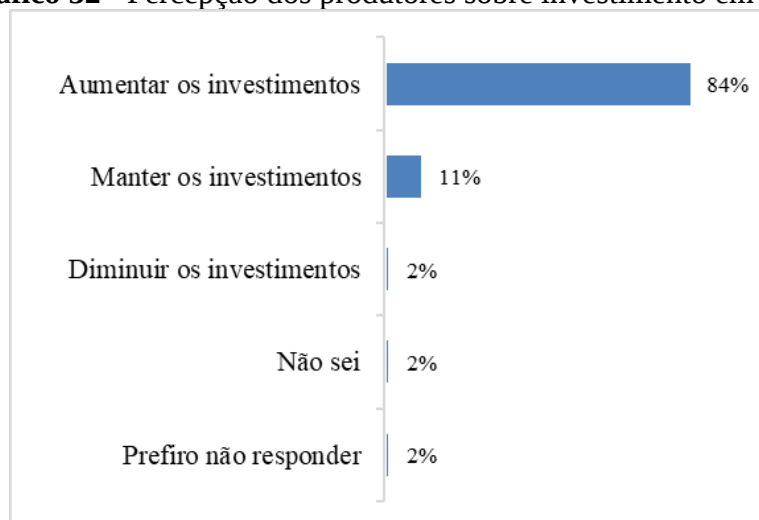


Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Também foi questionado sobre novos investimentos governamentais na área científica, e 84% dos produtores rurais sugerem que deve aumentar e 11% que deve manter tais gastos, mesmo sabendo que investir em uma área significa cortar os investimentos em outras áreas. Apenas 2% revelaram que o investimento em pesquisa

científica deva ser diminuído nos próximos anos. Outra parcela de 2% optou por não responder, alegando não ter conhecimento necessário para opinar sobre os futuros investimentos a serem realizados na área. Em consonância, em 2023, 82% dos brasileiros entrevistados também expressaram desejo por aumentar os investimentos na área e 12% por manter (CGEE, 2025).

Gráfico 32 - Percepção dos produtores sobre investimento em C&T



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Entre as opiniões elencadas, o Produtor 4 expressou o desejo de aumentar os investimentos na área ao revelar que “para o campo, praticamente não temos nada, ou talvez tenha e não chegue aqui. Já fomos atrás de tanta coisa e ninguém resolve nada”. Na mesma direção o Produtor 5 declarou que: “o governo deveria aumentar os investimentos”, desde que esses investimentos também cheguem ao campo. Para o Produtor 6 o governo deveria manter os investimentos “o presidente precisa administrar melhor os recursos”. Já o Produtor 7 disse não saber, pois na sua percepção “os investimentos do governo não gera resultados para o campo” (as falas foram transcritas como faladas pelos produtores, respeitando os termos utilizados, expressões e não fazendo correções de concordância).

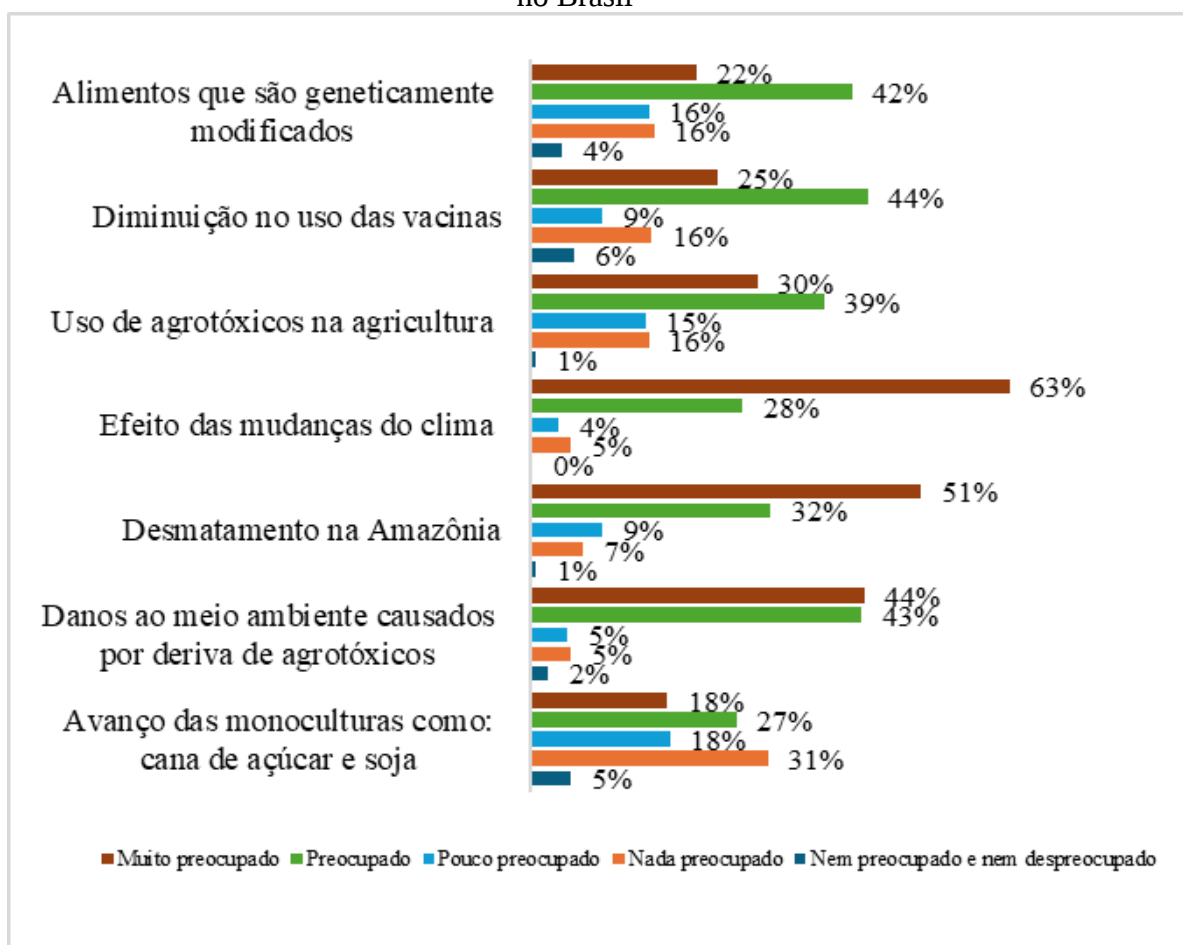
Embora os dados do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) indiquem que o investimento público em Ciência e Tecnologia cresceu 30% entre 2021 e 2024, enquanto os recursos destinados à Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) aumentaram 35% no mesmo período (BRASIL, 2026), a percepção dos produtores aponta para a necessidade de ampliar ainda mais esses investimentos. Esse aparente contraste pode indicar que, apesar da expansão recente dos recursos, seus efeitos ainda não são plenamente percebidos pelos produtores ou são considerados insuficientes diante das

demandas do setor agropecuário. Além disso, o questionário não investigou se os respondentes possuem conhecimento sobre o nível atual de investimento em C&T, o que limita a interpretação dessa preferência. Em outras palavras, a defesa de novos investimentos pode refletir uma expectativa de maior apoio à inovação, sem necessariamente estar associada ao conhecimento da evolução recente dos gastos públicos ou das restrições orçamentárias que envolvem a alocação de recursos entre diferentes áreas de políticas públicas. Pode também estar associada apenas a uma crítica política, pois em muitos casos observou-se falas equivocadas de que o governo atual investe muito menos em pesquisa que o governo anterior. Esse posicionamento partidário pode ter influenciado a resposta de boa parte dos produtores.

5.10 Percepção de riscos e questões socioambientais no Brasil

Também foi aferida a percepção dos produtores acerca de temas de cunho técnico e científico que atravessam questões ambientais, socioambientais ou de saúde. A grande maioria dos produtores se mostrou muito preocupada com algumas questões relevantes tanto em âmbito local e global. Nesses casos, o grau de preocupação foi mensurado em ‘nada preocupado’, ‘preocupado’, ‘pouco preocupado’, ‘muito preocupado’ e ‘nem preocupado e nem despreocupado’.

Gráfico 33 - Percepção dos produtores acerca das questões socioambientais e de saúde no Brasil

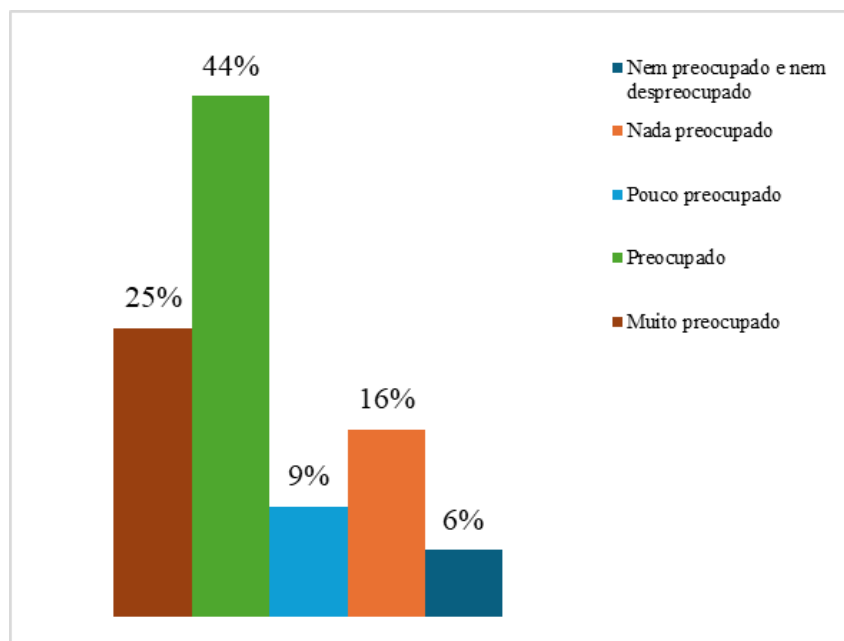


Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Conforme apresentado no Gráfico 33, a maioria dos produtores rurais se preocupam com os temas. Entretanto, algumas questões sensíveis carecem ser discutidas com maior profundidade, sobretudo aquelas que envolvem saúde pública.

Quando questionados sobre o nível de preocupação com a redução do uso das vacinas no Brasil, o Produtor 8 declarou não estar ‘nada preocupado’ e completou relatando o seu descontentamento com a vacina da covid-19, “você não acha que a vacina da covid foi feita muito rápida (indagou). Antigamente demorava mais de 20 anos para uma vacina ser feita, tem coisa errada aí, olha quanta gente nova morrendo por conta dessa vacina”. Na mesma direção, o Produtor 9 declara também não estar ‘nada preocupado’ com a redução no uso das vacinas, alegando que “depois da pandemia, ninguém quer tomar mais vacina, perdemos a confiança até nas outras vacinas depois da vacina da Covid-19, aqui em casa ninguém toma mais”.

Gráfico 34 - Percepção dos produtores rurais acerca da diminuição no uso das vacinas



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A opinião dos brasileiros acerca das vacinas também já é conhecida na literatura. A pesquisa intitulada ‘As vacinas no Brasil da pandemia: um estudo de percepção pública’²², realizada no ano de 2022 pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e da Tecnologia (INCT-CPCT), em parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj) revelou uma visão positiva da população brasileira em relação às vacinas, entretanto os resultados sugerem que a confiança nas vacinas pode estar abalada, indicando a necessidade de um olhar mais atento sobre a percepção da sociedade acerca dos imunizantes e a hesitação vacinal, no sentido de fortalecer a visão da sociedade quanto aos riscos de doenças mitigadas e/ou erradicadas (Castelfranchi *et al.*, 2025).

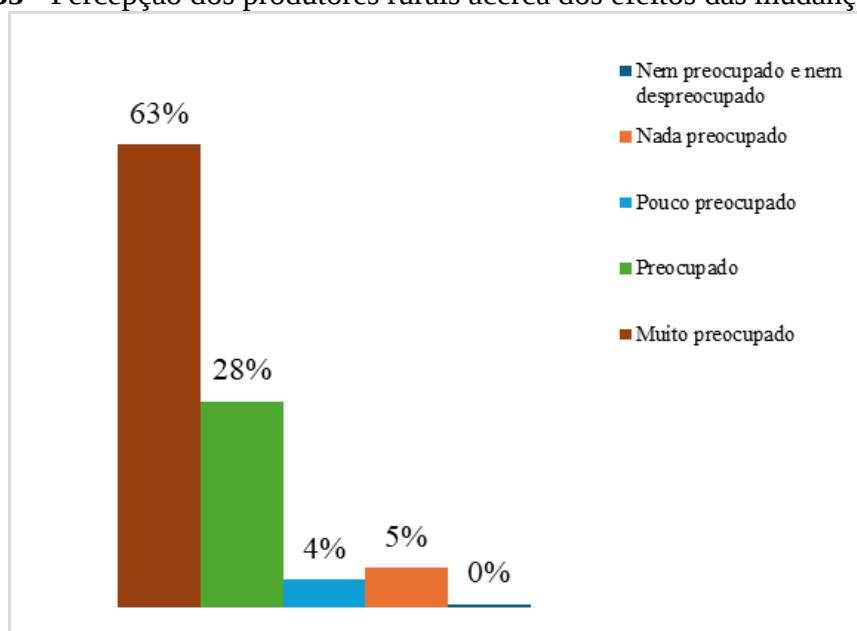
Outro assunto que carece de debate é a visão dos produtores quanto às questões socioambientais em níveis globais, nacionais e locais, com foco nas mudanças climáticas, uso de agrotóxicos e desmatamento na Amazônia.

Conforme apresentado no Gráfico 35, 63% dos produtores rurais estão ‘muito preocupados’ com os efeitos das mudanças do clima. Dessa amostra, apenas 5% alegam não estar ‘nada preocupado’ com o tema. Para o Produtor 10, há divergências de

²² Para saber mais sobre os resultados da pesquisa ‘As vacinas no Brasil da pandemia: um estudo de percepção pública’, acesse: <https://cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/as-vacinas-no-brasil-da-pandemia-um-estudo-de-percepcao-publica/19212?id=19212>.

informações acerca do tema, “cada cientista fala uma coisa, não sei o que é verdade ou mentira”.

Gráfico 35 - Percepção dos produtores rurais acerca dos efeitos das mudanças do clima

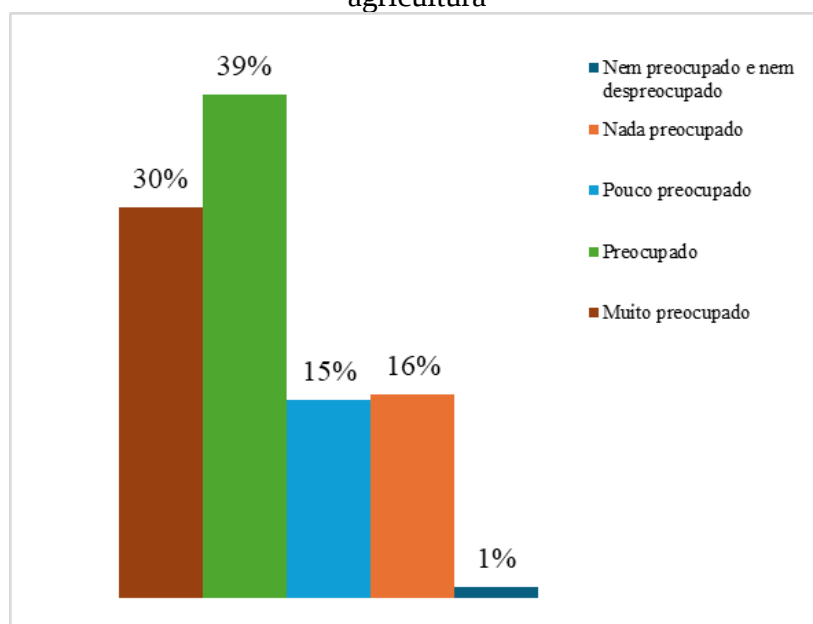


Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A discussão sobre as mudanças climáticas no Brasil insere-se em um contexto de crescente polarização política, no qual a ciência passou a ser objeto de disputas ideológicas. Ao analisar o discurso sobre as mudanças climáticas, torna-se importante destacar os discursos negacionistas durante o governo do ex-presidente Jair Bolsonaro (2019-2022) que ganhou maior visibilidade, questionando evidências científicas e reduzindo a percepção dos riscos associados às mudanças climáticas (Toni; Feitosa Chaves, 2022; Salles *et al.*, 2023). Torna-se importante destacar que esse fenômeno não é exclusivo do Brasil, sendo consistente com estudos que demonstram uma associação entre ideologias políticas de direita, rejeição ao consenso científico e resistência às políticas ambientais (McCright; Dunlap, 2011; Jylhä; Akrami, 2015).

Também foi aferida a preocupação dos produtores acerca do uso de agrotóxicos na agricultura. Os dados revelam que 39% dos produtores estão preocupados com o uso de agrotóxicos no Brasil, enquanto 31% demonstraram não estar preocupados ou pouco preocupados com o tema conforme o Gráfico 36.

Gráfico 36 - Percepção dos produtores rurais acerca do uso de agrotóxicos na agricultura



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Ao tratar diretamente da relação do país com o uso de pesticidas, o relatório da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) indicou que, em 2021, o Brasil ocupava o primeiro lugar no ranking mundial entre os países que mais utiliza agrotóxicos, com um total de 720 mil toneladas, seguido dos Estados Unidos (457 mil toneladas) e da Indonésia (283 mil toneladas) (FAO, 2024).

O Produtor 11 acredita que “se não usar agrotóxico, a gente não produz”. Em consonância o Produtor 12 relata que “sem ele (agrotóxicos) não fazemos nada”. Outro produtor, corrigiu a pesquisadora durante a questão, alegando existir um termo correto para “agrotóxico” a fim de suavizar o impacto negativo do nome. “O termo certo é agroquímico, hoje nós temos moléculas que agridem menos e as pessoas são treinadas para utilizar o agroquímico, entendeu?” (Produtor 13). Em contrapartida, o Produtor 14 demonstrou grande preocupação com os danos causados ao meio ambiente e à saúde humana devido ao uso do defensivo agrícola na região “é muito preocupante, vejo direto os aviões sobrevoando e jogando veneno em tudo”.

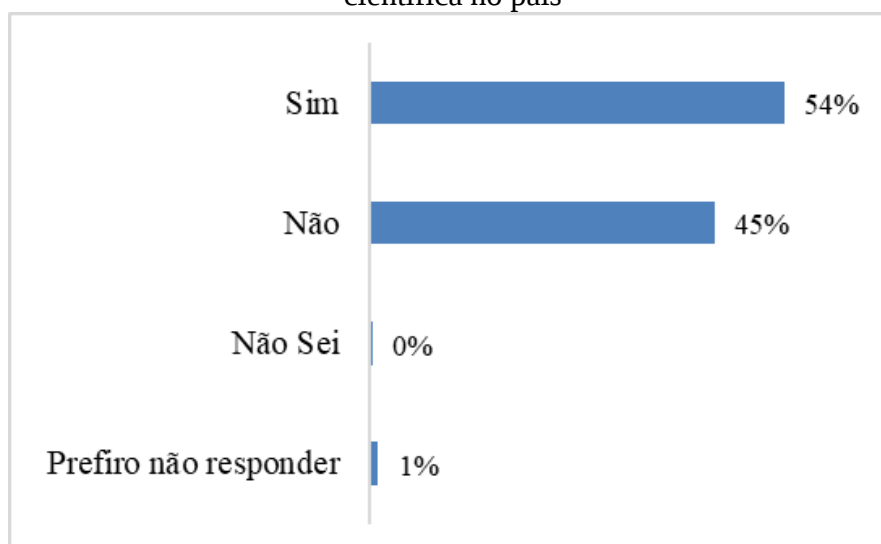
O entendimento sobre os danos causados pelo uso de agrotóxicos é quase unânime no mundo acadêmico. Enquanto os defensores dos agrotóxicos alegam que este é o único recurso da agricultura capaz de fornecer alimentos em grande escala para colocar o alimento na mesa da população. Pesquisas já evidenciaram que os sistemas orgânicos de produção são capazes de atingir níveis de produtividade similares ou superiores aos sistemas tradicionais que utilizam os pesticidas (Badgley *et al.*, 2007).

Opiniões parecidas também foram apresentadas acerca do tema “desmatamento na Amazônia”. O Produtor 15 relata não estar nada preocupado com a temática, alegando que “antigamente podia tudo, hoje, as coisas tomaram outro rumo, temos um código florestal²³ muito rígido”.

5.11 Conhecimento sobre a ciência brasileira

A seguir serão apresentados dois indicadores que demonstram a grande dificuldade que os produtores rurais têm em lembrar algo sobre o sistema científico brasileiro. Quando questionado, se ele se lembra de alguma instituição que se dedique a fazer pesquisa científica no país, 54% disseram se lembrar, enquanto 45% declararam não lembrar de nenhuma instituição.

Gráfico 37 - Você se lembra de alguma instituição que se dedique a fazer pesquisa científica no país



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Para melhor compreensão das respostas, o Quadro 5 sintetiza as instituições citadas pelos produtores rurais. Todavia, cabe destacar que nem todas as respostas apresentadas são de instituições que se dedicam a fazer pesquisa científica no país. Entre as instituições que foram mais citadas estão, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), a Universidade Estadual Paulista (Unesp) e o Instituto

²³ O Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651/2012) é a principal legislação que estabelece normas para a proteção da vegetação nativa e o uso sustentável das terras rurais no país, buscando equilíbrio da produção agrícola a fim de preservar o meio ambiente. O código estabelece normas para as áreas de Preservação Permanente (APPs), Reserva Legal, exploração florestal e prevenção dos incêndios florestais, visando garantir recursos hídricos, solo, biodiversidade e estabilidade climática (Brasil, 2012).

Agrônomo de Campinas (IAC). Na enquete de 2015, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) estava entre as instituições mais citadas pelos brasileiros naquele ano (15%) (CGEE, 2015).

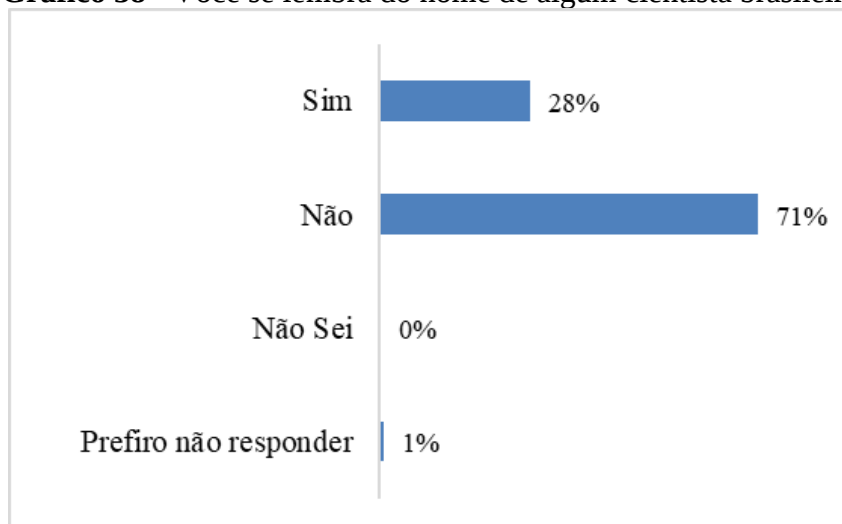
Quadro 5 - Instituições de pesquisa mais mencionadas (espontaneamente) pelos participantes

Instituições	Número de produtores
Faculdade de Ciências e Engenharia (FCE) - Câmpus de Tupã - um Campus da Unesp especificamente	8
Universidade Estadual Paulista (Unesp) de modo geral	33
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)	87
Instituto Federal Tupã	3
Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR)	3
Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)	5
Instituto Butantan	14
Instituto Agrônomo de Campinas (IAC)	16
Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq)	4
Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA)	12
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)	2
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp)	2
Universidade de São Paulo (USP)	7
Instituto Adolpho Luthz	2

Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)	3
Instituto de Pesquisa Biológicas de Bastos	2
Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR)	2
Badische Anilin- und Soda-Fabrik (BASF)	2
Syngenta Proteção de Cultivos e El Carmen Sementes do Brasil	5
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (Emater)	3
Bayer	3
Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI)	3
Centro de Tecnologia Canavieira (CTC)	2
Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - CEPEA Esalq/USP	2
Universidades Brasileiras	5

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Da mesma forma, são poucos os produtores rurais (28%) que conseguem lembrar do nome de algum cientista brasileiro. Isso indica uma desarmonia entre interesse pelo tema e a realidade.

Gráfico 38 - Você se lembra do nome de algum cientista brasileiro

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Dentre os nomes mais citados está a do astronauta Marcos Pontes, atual Senador da República por São Paulo, seguidos do Oswaldo Gonçalves Cruz e do Prof. Dr. Ignácio José de Godoy, conforme destacado no Quadro 6.

Quadro 6 - Cientistas mais mencionadas (espontaneamente) pelos participantes

Nome	Citados	Profissão
Alberto Santos Dumont	2	Aeronauta
Marcos Cesar Pontes	23	Astronauta e Senador
Priscilla Ayleen Bustos Mac-Lean Megna	3	Cientista
Oswaldo Gonçalves Cruz	7	Cientista
Ana Maria Primavesi	2	Cientista
Ignácio de Loyola Lopes Brandão	3	Escritor e Cronista
Jair Heuert	4	Agrônomo na Embrapa
Marcelo Gleiser	2	Cientista

Ignácio José de Godoy	5	Cientista
-----------------------	---	-----------

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

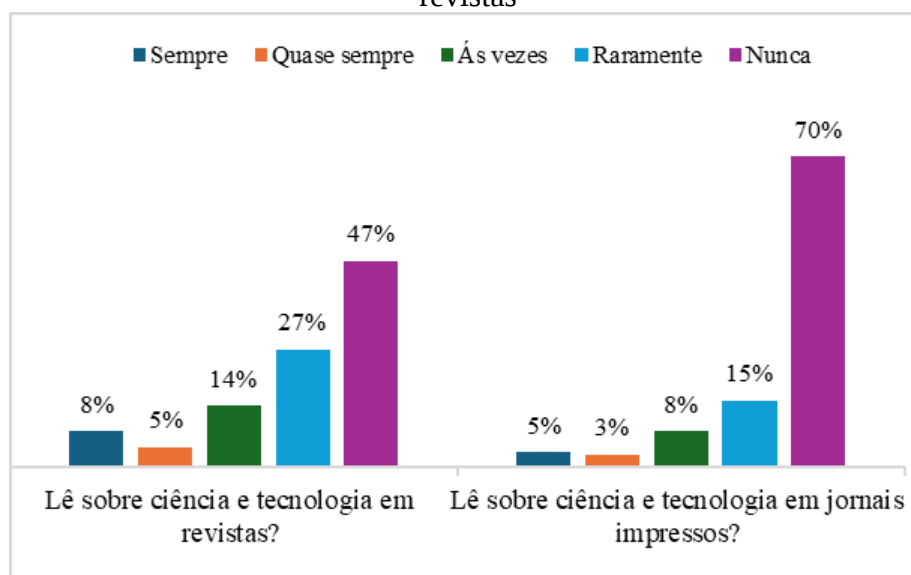
Torna-se importante destacar que no Brasil, o percentual de brasileiros que consegue lembrar o nome de algum cientista (9,6%) ou de alguma instituição de pesquisa científica (17,9%) é baixo, estando entre os menores índices da América Latina (CGEE, 2024). Embora o índice apresentado pelos produtores seja maior que o nacional, muitos dos nomes citados não são de cientistas, ainda que sejam identificados por eles como tal.

A baixa lembrança espontânea de cientistas e instituições científicas pelos produtores rurais evidencia um distanciamento entre a produção científica e a população rural. Esse cenário pode ser atribuído à limitada ações de divulgação científica para o campo, à reduzida presença de pesquisadores nesse cenário, ao baixo conhecimento sobre o funcionamento das instituições de pesquisa e às fragilidades da educação científica. Embora pesquisas de percepção pública indiquem que a população reconhece a importância da ciência e confia nos cientistas (CGEE, 2023) esse reconhecimento nem sempre se traduz em familiaridade com os cientistas e instituições responsáveis pela produção do conhecimento no país, revelando a necessidade de fortalecer ações de comunicação pública da ciência e de aproximação entre a comunidade científica e a sociedade conforme destacam Massarani e Moreira (2019).

5.12 Índice de Consumo de Informação Científica

Atualmente, existe uma variedade de canais de comunicação que fornecem informações científicas e tecnológicas para o homem do campo, estes meios abrangem desde os métodos mais tradicionais, como a Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) realizada por extensionistas, bem como os programas de rádio e televisão que são direcionadas ao setor, além de soluções digitais avançadas, como as plataformas digitais na *internet*, a ATER digital. Na busca de compreender os meios mais utilizados pelos produtores para se informar sobre C&T, aferiu-se o nível de consumo dos múltiplos meios disponíveis. Quando questionados sobre acesso à informação científica, uma pequena parcela dos produtores afirmou ler, sempre ou quase sempre as notícias científicas em jornais impressos (6%) e revistas (13%), conforme se pode conferir no Gráfico 39.

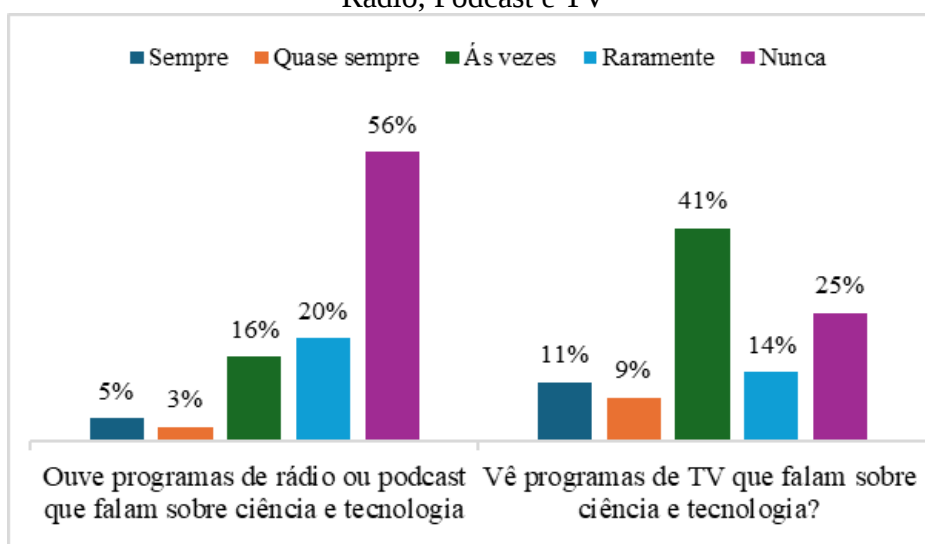
Gráfico 39 - Percentual de produtores que lê sobre ciência e tecnologia em jornais e revistas



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Outros meios que aparecem de forma discreta são os programas de rádios, podcast e programas de televisão. Os produtores rurais que declararam assistir sempre ou quase sempre programas de televisão que falam sobre ciência e tecnologia compreendem 20 %, enquanto (8%) manifestaram ouvir sempre ou quase sempre programas de rádio e ou podcast com esta finalidade (Gráfico 40).

Gráfico 40 - Percentual de produtores que acompanham programas sobre C&T no Rádio, Podcast e TV



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

É importante destacar que existem inúmeros programas de rádio e televisão que tem como finalidade levar a ciência ao campo, e que abrangem todas as regiões do país, como o Globo Rural, Dia de Campo na TV (Embrapa), AgroBrasilTV, Prosa Rural

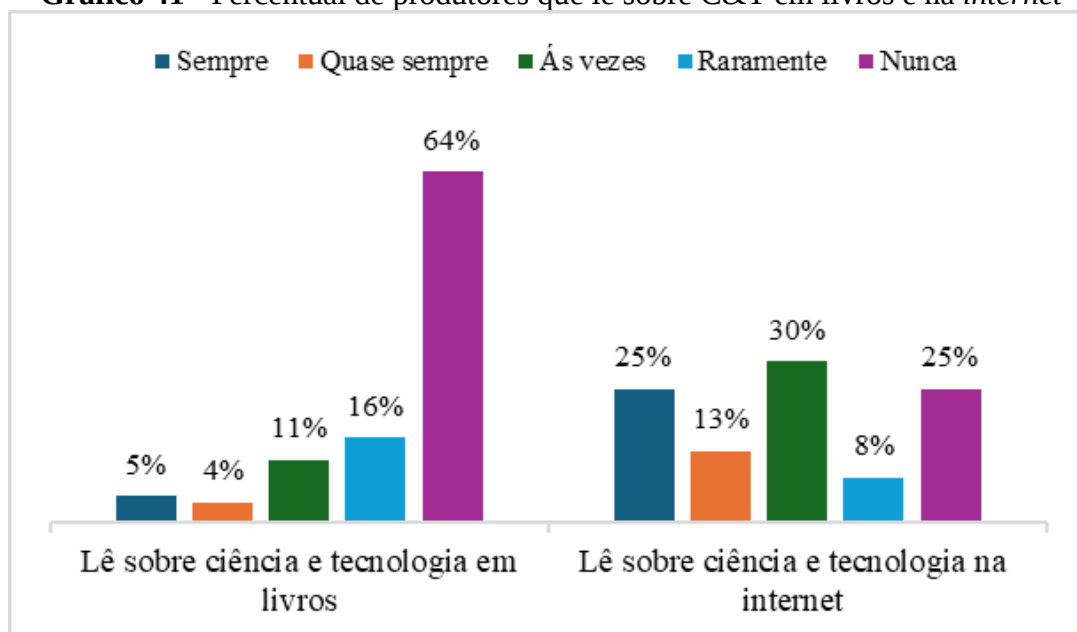
(Embrapa), Rádio Agro Hoje, Nosso Agro no Rádio (CNA), entre outros. Existe também a rádio web²⁴ que tem barateado a utilização da rádio e possibilitando uma ampliação de uso do veículo, combinando outros elementos multimidiáticos (Teixeira; Silva, 2010).

Uma mudança significativa pode ser observada no consumo de informação por meio de livros e da *internet*. Os produtores rurais que consomem informações científicas e tecnológicas por meio da *internet* ‘sempre’ ou ‘quase sempre’ são de (38%), enquanto (9%) declararam se informarem ‘sempre’ ou ‘quase sempre’ por meio dos livros.

A *internet* tem proporcionado novas possibilidades de acesso e democratização do saber (Gonçalves, 2012). Nesse sentido, torna-se necessário discutir os cuidados para o seu uso, especialmente, no atual cenário, marcado por um volume desordenado de informações, onde as Fakes News e conteúdos científicos sensacionalistas acabam ganhando forças nas redes.

Os dados da última Pesquisa de Percepção Pública da C&T realizada em 2023, revela que: 5 a cada 10 brasileiros se depara frequentemente com notícias que parecem falsas (50,8%). Complementarmente, 29,2% dos entrevistados relatam ocasionalmente se deparar com esse tipo de informação, enquanto apenas 5,1% afirmam nunca encontrar esse tipo de conteúdo. Esses dados evidenciam um cenário alarmante quanto à disseminação de conteúdos falsos e do seu potencial de influência na sociedade.

Gráfico 41 - Percentual de produtores que lê sobre C&T em livros e na *internet*



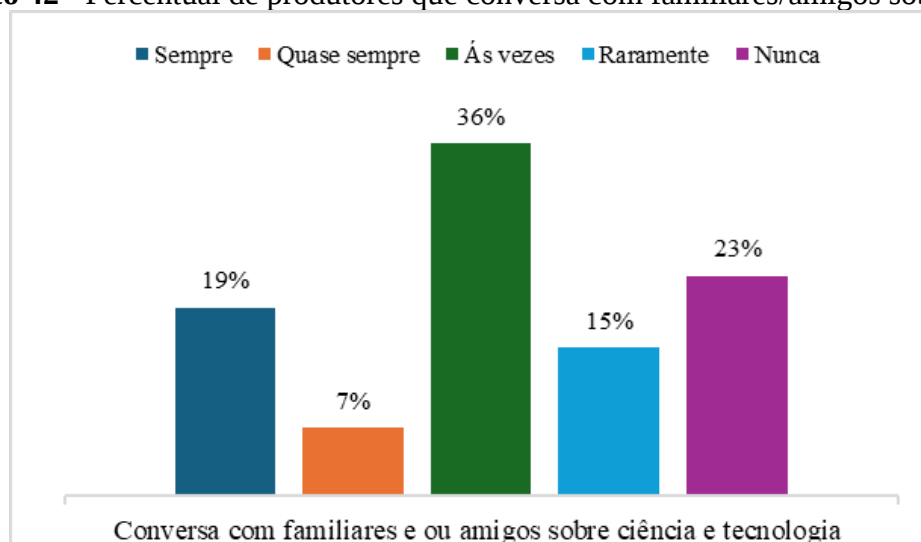
Fonte: Elaborado pela autora (2025).

²⁴ Para saber mais sobre rádio web consulte Teixeira e Silva (2010).

No Brasil, algumas iniciativas que coíbem as *fake news* têm ocorrido, no entanto, é grande a parcela da população que não sabe onde e nem mesmo que é preciso escolher de onde vem a informação, por isso são facilmente manipulados e atingidos pelas notícias falsas. Cito como exemplo algumas iniciativas independentes de checagem de informações (conhecidas como *fact-checking*), a Agência Lupa, Aos Fatos e o Estadão Verifica. Destaca-se também o trabalho independente dos divulgadores científicos brasileiros que tentam concentrar material de qualidade sobre ciência estreitando a relação entre o campo científico e a sociedade, destaca-se o trabalho realizado pelo cientista Átila Iamarino (um dos maiores divulgadores científicos do país), da bióloga Mariana Krüger (que combate a desinformação em saúde e ciência nas redes sociais), do biólogo e paleontólogo Paulo Miranda (popular no *Youtube* com o Canal do Pirula) e do jornalista Iberê Thenório (um dos mais influentes canais de ciência e entretenimento brasileiro o ‘Manual do Mundo’).

Também buscou-se compreender se os assuntos científicos e tecnológicos fazem parte do dia a dia dos produtores rurais. Quando questionados sobre conversar com familiares e ou amigos sobre ciência e tecnologia, é interessante observar que 26 % dos produtores declararam conversar ‘sempre’ ou ‘quase sempre’ com familiares e ou amigos sobre C&T (Gráfico 42).

Gráfico 42 - Percentual de produtores que conversa com familiares/amigos sobre C&T



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Encerrando a bateria de perguntas que exploram os meios utilizados pelos produtores para obter informações sobre C&T, também foi verificado se os produtores

rurais aprendem²⁵ ou aprenderam sobre ciência e tecnologia na escola²⁶ e com os extensionistas da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI)²⁷.

Os dados revelam que 52% dos produtores ‘nunca’ aprenderam sobre ciência e tecnologia com os extensionistas da CATI, 13% da amostra afirmaram que a CATI promove sempre ou quase sempre ações junto aos produtores rurais.

O baixo percentual de produtores rurais que relatam ter aprendido ou se apropriado de conhecimentos em ciência e tecnologia por meio da atuação de extensionistas da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) pode ser interpretado à luz da própria trajetória histórica da instituição. No estado de São Paulo, a maior parte das ações de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) está sob responsabilidade da CATI, que atua no desenvolvimento rural sustentável, especialmente junto à agricultura familiar. Entretanto, a instituição tem enfrentado limitações estruturais significativas, carecendo de recursos mínimos para a prestar serviços de qualidade aos agricultores familiares, trabalhadores rurais, assentados da reforma agrária, povos indígenas, comunidades tradicionais e outros públicos historicamente atendidos. Os cortes orçamentários, o enfraquecimento de estratégias voltadas ao fortalecimento da ATER e a desarticulação com políticas complementares, como o crédito rural, evidenciam um processo mais amplo de fragilização do serviço (Vieira; Bernardo; Lourenzani; Satolo, 2020).

Nesse contexto, torna-se fundamental discutir e propor novas ações que fortaleçam a extensão rural na microrregião de Tupã, ampliando o alcance e a efetividade das iniciativas já existentes. Assim, o reduzido acesso dos produtores a conhecimentos em C&T por meio da CATI não se configura como um fenômeno isolado, mas como resultado de um processo histórico-institucional que tem limitado sua capacidade de atuação não apenas na microrregião de Tupã, mas em todo estado de São Paulo.

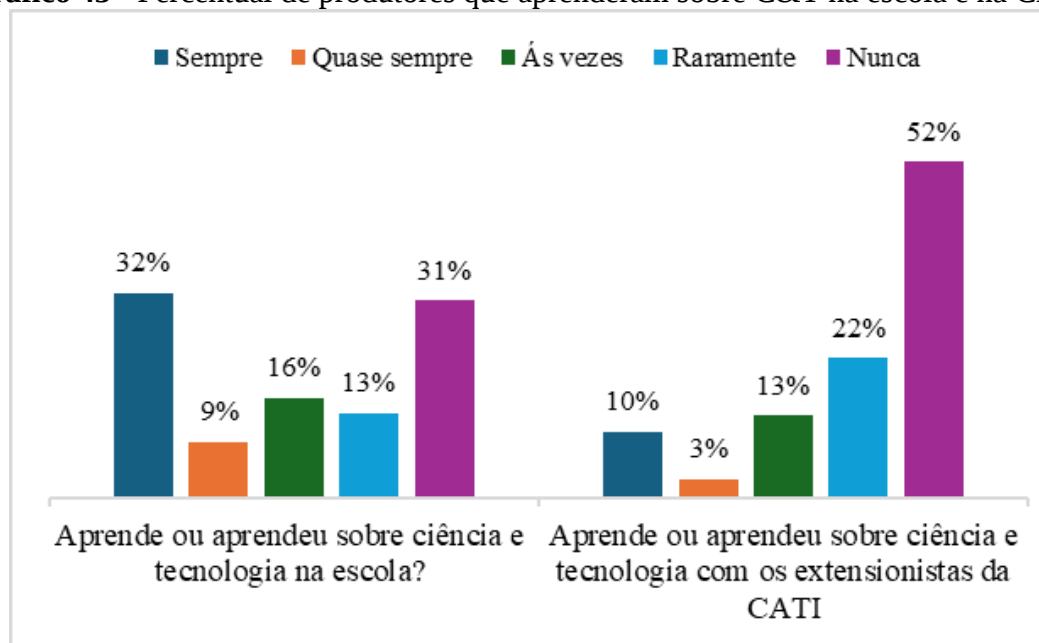
²⁵ Pensando na possibilidade de algum entrevistado estar estudando na modalidade da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

²⁶ A educação tem papel fundamental em levar a C&T para o cotidiano das crianças e adolescentes. Um exemplo, são as feiras de ciências, consideradas atividades práticas de ensino que promovem a interdisciplinaridade, o pensamento crítico, a resolução de problemas e a divulgação científica, consequentemente aproximar os estudantes em áreas ligadas a C&T (Mancuso; Filho, 2006; Farias; Gonçalves, 2007; Silva; Almeida; Lima, 2018).

²⁷ No estado de São Paulo, a organização responsável pela ATER é a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), sua missão é “promover o desenvolvimento rural sustentável, por meio de programas e ações participativas com o envolvimento da comunidade, de entidades parceiras e de todos os segmentos dos negócios agrícolas” (CATI, 2015). Para saber mais sobre a CATI acesse: <https://agricultura.sp.gov.br/cati/sobre/>.

Quando indagados se aprenderam sobre ciência e tecnologia na escola, 32% dos produtores rurais declararam ter aprendido sobre a temática, conforme se pode verificar no Gráfico 43.

Gráfico 43 - Percentual de produtores que aprenderam sobre C&T na escola e na CATI.



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Com relação ao acesso à informação acerca de C&T, foi pedido que os produtores indicassem quatro meios na *internet* em ordem de importância que eles mais utilizam para obter informações sobre ciência e tecnologia. O Quadro 7 apresenta os meios mais utilizados pelos produtores rurais, entretanto, cabe pontuar que nem todos os respondentes indicaram quatro meios conforme solicitado. Das respostas, os meios mais utilizados pelos produtores respondentes foram: o Canal do Youtube, os sites de busca (Google/Yahoo), o Instagram e os sites de instituições de pesquisa. Na opção outros foram indicados os seguintes meios: LinkedIn, aplicativo de Inteligência Artificial (IA) e TikTok.

O cenário revela que às redes sociais tornaram-se os meios mais utilizados pela população para obterem informações científicas. Essa mudança expressiva vem ganhando espaço desde a pandemia de Covid-19 e confirma-se então, como uma importante ferramenta utilizada para divulgação de conteúdos científicos, utilizada por 73,0% dos brasileiros respondentes da última pesquisa nacional (CGEE, 2024).

Quadro 7 - Meios na internet mais utilizados pelos produtores rurais para se informarem sobre C&T

Canais	Número de Produtores
Sites de instituições de pesquisa	60
Blogs	16
Facebook	50
Twitter	4
Sites de jornais ou revistas	39
Instagram	72
WhatsApp	67
Sites de busca (Google/Yahoo)	133
Canal do Youtube	134
Não uso a <i>internet</i> para obter informações sobre ciência e tecnologia	57
Outro	5

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Os resultados obtidos nesta pesquisa vão ao encontro dos estudos de Barba, González e Massarani (2017) que indicam a *internet*, com predominância nos sites e redes sociais, como meios mais estratégicos para a divulgação de conteúdos científicos. Esses meios na *internet* são ferramentas fundamentais para o processo de divulgação científica e transferência de tecnologia para o campo, eles auxiliam jornalistas e divulgadores científicos a levarem as informações, que são desenvolvidas fora do âmbito rural, conforme afirmam Cardoso e Prado (2008) e Ferreira e Silva (2012). Entretanto, cabe

destacar que o número de produtores rurais que afirmou não utilizar a *internet* para obter informações sobre ciência e tecnologia ainda é alto.

Conforme apresentado, os canais de comunicação na *internet* foram apontados pelos produtores rurais como o principal meio para obterem informações sobre o tema. O que vai ao encontro dos resultados da última enquête de PPCT, revelando que os brasileiros buscam frequentemente informações nesses formatos (CGEE, 2024).

5.13 Noções sobre a ciência e tecnologia

É inegável a importância da ciência e da tecnologia no mundo atual, seus efeitos podem ser observados em diversas áreas, inclusive no setor agropecuário. Com o avanço dessas áreas, sendo a porta de entrada para inovações, o cenário rural deixa de ser visto como um ambiente estritamente agrícola. Como reflete Ferrão (2000) há uma ruptura de elementos importantes que formam a tétrade: - a produção de alimentos não é mais, necessariamente, a principal atividade desempenhada neste cenário, - a agricultura não é a única atividade econômica, - os moldes de vida não refletem apenas nas tradições do campo e, – as perspectivas encontram equilíbrio entre as características naturais e atividades humanas desenvolvidas. Ao encontro desta afirmação, Vieiro e Silveira (2011) destacam que os limites entre a cidade e o campo se encontram cada vez mais tênues e difusos. Onde os produtores rurais têm buscado novas alternativas e soluções para os problemas do campo por meio da ciência e da tecnologia (Pimenta, 2006).

Para a obtenção dos dados foram elaboradas duas questões dissertativas, com o objetivo de compreender a percepção dos produtores do que seja C&T. Todavia, é interessante ressaltar que as manifestações espontâneas sobre o assunto revelam uma relação que esses sujeitos estabelecem com o mundo, para isso, é necessário considerar o produtor rural inserido em sua realidade histórica e afetiva, portanto, é preciso levar em consideração os sentidos e significados que os produtores dão para o mundo que está a sua volta como destaca Zuin *et al.* (2011).

Quadro 8 - Percepção dos produtores sobre o que é ciência

Percepção dos produtores	Número de Produtores
Acreditam que a ciência seja a realização de pesquisas	36

Acreditam que a ciência seja uma atividade que visa o progresso do setor agropecuário	31
Não souberam responder	21
Acreditam que a ciência são estudos de várias áreas	95
Acreditam que a ciência esteja relacionada com a tecnologia e inovações	19
Acreditam que a ciência seja uma atividade que busca melhorar a qualidade de vida da população	17
Acreditam que a ciência seja adquirir conhecimento	8
Acreditam que a ciência seja a comprovação dos métodos científicos, para comparar ou refutar algo	10
Acreditam que a ciência seja uma profissão e ou matéria escolar	2
Acreditam que a ciência está ligada a descobertas	4

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A visão de que a ciência seja uma atividade ligada ao setor agropecuário foi percebida por 31 produtores, o que pode ser consequência do que Bordenave (1983) acredita ser uma forma diferente do homem do campo pensar, diferenciando-o do homem da cidade por meio dos seus aspectos culturais.

Para o Produtor 16 a ciência “é uma ferramenta que usamos para amenizar nosso serviço, no campo tudo é ciência, precisamos pesquisar tudo”. Outro afirma que “são muitas coisas, tudo o que vamos fazer é ciência. Uma planta (pensativo). Tudo que está na nossa volta é ciência (Produtor 17). Já o Produtor 18 atesta que a ciência “é uma atividade indispensável para o agro”. Ela também é percebida na visão do Produtor 19 “são estudos de tudo aquilo que é necessário para fazer algum aparato para a agricultura ou até mesmo para os animais”. Outro destaca que “ela move o mundo, se não fosse ela estaria trabalhando com enxada até hoje” (Produtor 20). Um outro produtor teve uma visão mais popular acerca da ciência, o que reflete no estereótipo do cientista “é um estudo em um laboratório” (Produtor 21). Essa percepção de que a ciência acontece em

um laboratório, vai ao encontro da imagem popular dos cientistas, de um homem de jaleco e óculos, cabelo bagunçado, inteligente, louco e antissocial, conforme destaca Reznik, Massarani e Moreira (2019) e Massarani, Castelfranchi e Pedreira (2019). Do mesmo modo, buscou-se conhecer a percepção dos produtores sobre o que eles acham que seja a tecnologia.

Quadro 9 - Percepção dos produtores rurais sobre o que é tecnologia

Percepção dos produtores	Número de Produtores
Acreditam que a tecnologia é a solução para os problemas de diversas áreas	21
Acreditam que a tecnologia seja um instrumento que visa o progresso do setor agropecuário	79
Acreditam que a tecnologia seja a aplicação da ciência	45
Acreditam que a tecnologia seja um instrumento que busca melhorar a qualidade de vida da população	48
Acreditam que a tecnologia esteja ligada a inovações	32
Não souberam responder	8
Acreditam que a tecnologia esteja ligada ao conhecimento	11

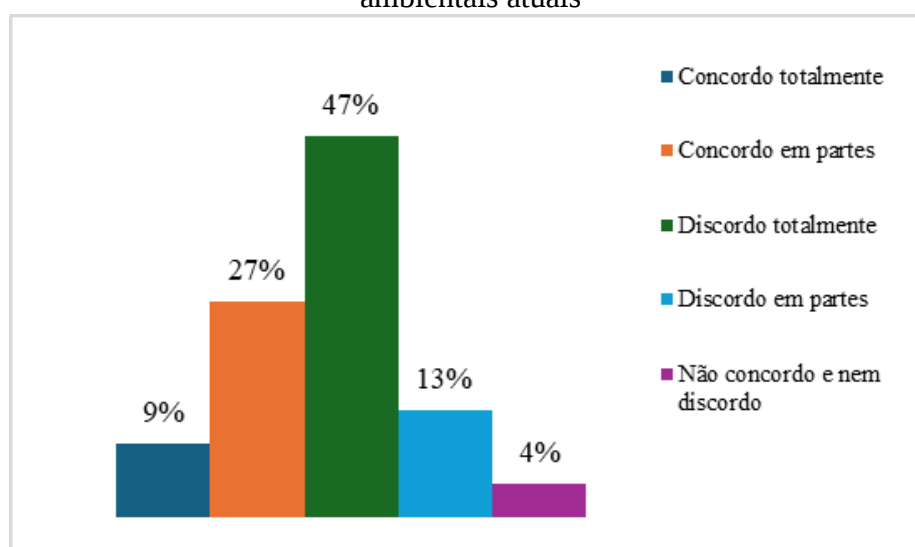
Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Assim como no caso da ciência, a percepção de que a tecnologia seja uma atividade ligada ao setor agropecuário foi percebida por um grande número de produtores, neste caso, por 79 produtores rurais. Para um dos produtores ela é “uma ferramenta que está junto com a ciência, um exemplo são os tratores de hoje que estão avançados em tecnologia” (Produtor 22). Em consonância, o Produtor 23 declara que a tecnologia é “uma ciência que veio ajudar muito na cidade e no campo. Temos aqui, bancada de areia

grossa, irrigação automática... isso tudo graças a tecnologia”. Para outro, ela “é a chave para o sucesso no campo, se não tiver isso agregado ao seu negócio, você não avança” (Produtor 24). Em contrapartida o Produtor 25 aponta que “ouço falar muito de tecnologia, mas como estamos atrasados, não sei te dizer o que é”. Na mesma linha de pensamento, outro produtor disse que a tecnologia “é o auge, ainda não temos tecnologia no campo (pensativo) aqui é tudo manual, mas temos *internet*, ela é importante em tudo o que fazemos” (Produtor 26). Para outro a tecnologia é algo fora da sua realidade “é o que não conseguimos ter aqui, precisamos buscar, antes tinha o SEBRAE que ajudava aqui, porém nunca mais tivemos nada” (Produtor 27). Observa-se que para cada indivíduo, a percepção acerca do que é, se esbarra em diversas interpretações, pensamentos e representações de acordo com o que acontece no seu cotidiano conforme destaca Zuin *et al.* (2011).

Ao se questionar se a ciência e tecnologia são responsáveis por parte dos problemas ambientais atuais, 47% dos produtores respondentes afirmaram discordar totalmente da afirmação (Gráfico 44). Embora a grande maioria dos produtores julgue que a C&T não acarreta prejuízos ao meio ambiente, a literatura revela que a C&T têm um impacto dual ao meio ambiente, que está fortemente ligada às transformações científicas e tecnológicas e da pós-modernidade (Anderson, 1999).

Gráfico 44 - A ciência e tecnologia são responsáveis por parte dos problemas ambientais atuais



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

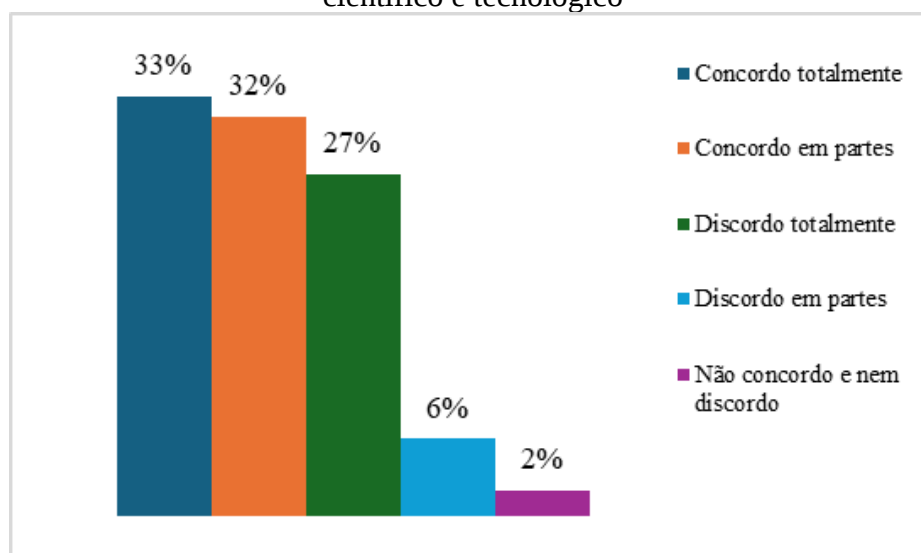
Embora a maioria dos produtores julgue que a C&T não acarrete prejuízos ao meio ambiente (Gráfico 44), nas palavras do Produtor 28 “a grande responsável pelos

problemas ambientais se chama Marina Silva”, referindo-se à atual ministra de estado do Meio Ambiente e Mudança do Clima do Brasil.

Associado a essa questão, torna-se importante destacar que, no ano de 2025, a ministra Marina Silva foi alvo diversos ataques, muitos deles incitados por parlamentares da extrema direita vinculados ao agronegócio. O cenário revela uma a relação de conflito entre o setor agropecuário e a ministra, isso se deve às políticas e posicionamentos de Marina Silva em defesa do meio ambiente, considerados grandes entraves ao desenvolvimento econômico e, conseqüentemente, à produção agrícola. Cabe ainda destacar, que em 2025, a ministra do meio ambiente recebeu o prêmio de ‘Liderança Excepcional em Conservação’ pela Wildlife Conservation Society (WCS), além de ser reconhecida pela Forbes como uma das cinquenta ‘Líderes Globais de Sustentabilidade de 2025’, o que contraria a opinião do Produtor 28.

Nem todos os produtores estão convencidos de que o desenvolvimento científico e tecnológico diminuirá as desigualdades sociais existentes no país; 33% dos produtores disseram concordar totalmente com a afirmação, 32% concordaram em partes e outros 27% discordaram totalmente (Gráfico 45).

Gráfico 45 - As desigualdades sociais no país diminuem com o desenvolvimento científico e tecnológico



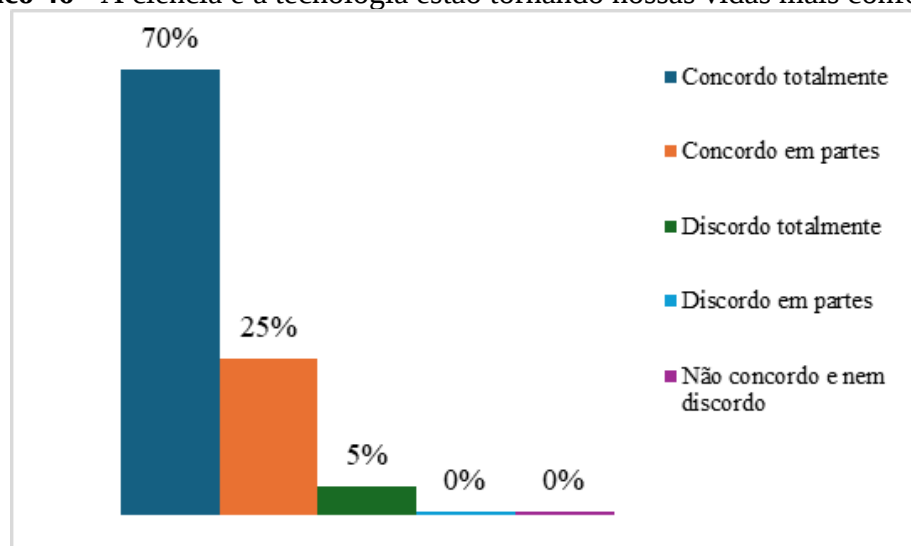
Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Na visão do Produtor 29, “os cientistas e o poder público trabalham apenas para os grandes”. Essa opinião leva a uma séria reflexão acerca da importância da conscientização pública da ciência, conforme já alertado por Vogt (2003). Um caminho a ser seguido para a conscientização pública da ciência é por meio da realização de pesquisas de Percepção Pública da C&T, sobretudo, aquelas que investigam atores

específicos. Essas pesquisas fortalecem a relação entre a comunidade científica e a sociedade, atrai a população para os assuntos científicos e participação nas atividades políticas, aprimora a comunicação científica e combate a desinformação, conforme atestam Moreira, Massarani e Castelfranchi (2017). Nessa mesma direção, Valério e Bazzo (2006) refletem a importância dos estudos em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), nos quais os participantes tendem a ver a C&T a partir da perspectiva de suas próprias vidas, ampliando a compreensão de suas relações, consequências e respostas sociais Kappel e Holmen (2019).

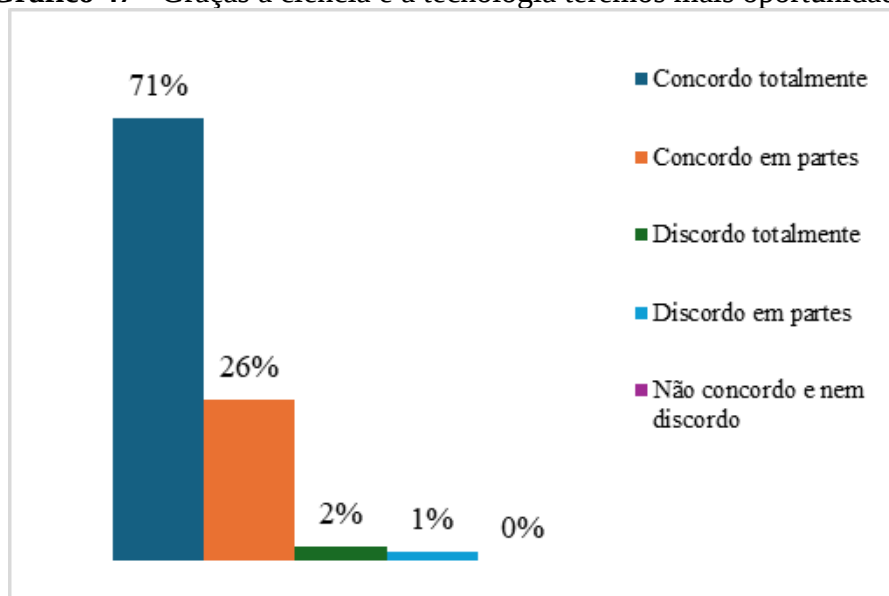
Ao serem questionados se a ciência e a tecnologia estão tornando as suas vidas mais confortáveis, a grande maioria dos produtores respondentes afirmou ter essa consciência (70%), enquanto apenas 5% afirmaram discordar totalmente. Há de se considerar que são inúmeros os avanços científicos e tecnológicos, que têm impactado diversas áreas, desde a saúde, a agricultura, a comunicação, entre outras, cabe ao cidadão perceber o efeito da C&T no seu cotidiano. Fischhoff (2013) contribui ao afirmar que o indivíduo pode não querer seguir uma carreira científica, mas não pode ignorar a ciência e tecnologia, uma vez que os produtos desenvolvidos por esta permeiam suas vidas. Por outro lado, o Produtor 30 disse discordar que a C&T esteja tornando sua vida mais confortável, ao alegar que “nem chega tecnologia e ciência, isso é só para os grandes produtores”.

Gráfico 46 - A ciência e a tecnologia estão tornando nossas vidas mais confortáveis



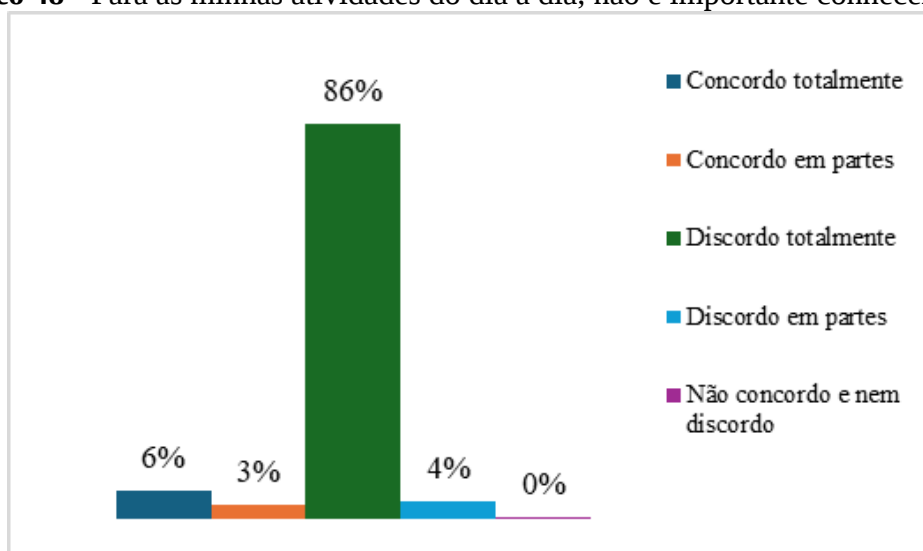
Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Da mesma forma, a grande maioria (71%) dos produtores avalia que a C&T são, de fato, motores indispensáveis para geração de novas oportunidades (Gráfico 47).

Gráfico 47 - Graças à ciência e à tecnologia teremos mais oportunidades

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

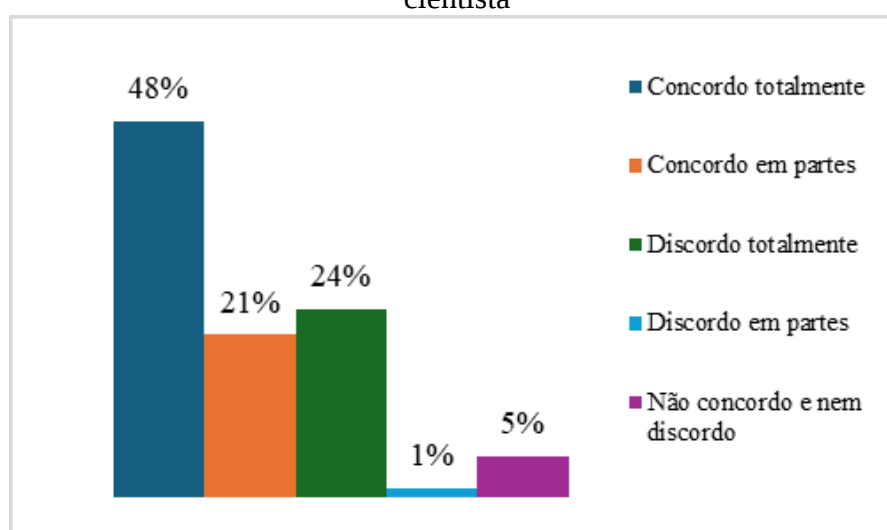
A fim de compreender como os produtores enxergam os impactos da C&T no seu dia a dia, foi apresentada a seguinte afirmação aos produtores rurais: para as minhas atividades do dia a dia, não é importante conhecer a ciência e a tecnologia. A percepção positiva de que a C&T é importante para as atividades agrícolas foi declarada por 86% dos produtores. Os resultados reforçam a relevância que C&T tem para o campo; esses meios têm sido o principal motor para a modernização do setor agropecuário, resultando em ganhos significativos, eficiência, competitividade e sustentabilidade, especialmente no Brasil (Pimenta, 2006).

Gráfico 48 - Para as minhas atividades do dia a dia, não é importante conhecer a C&T

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A percepção dos produtores quanto à participação da população em atividades científicas (feiras e olimpíadas) despertar interesse em seguir carreiras científicas, também teve espaço para a discussão. Por exemplo, 48% dos produtores acreditam que participar de feiras e olimpíadas científicas desperta o interesse em ser cientista. Esses resultados encontram ressonância nas pesquisas de Hisi e Paião (2010), para os autores as feiras de ciências despertam a opinião pública para as questões e discussões que envolvem a ciência e sua relevância e, naturalmente, representam uma oportunidade real para atrair pessoas para essa área.

Gráfico 49 - Participar de feiras e olimpíadas científicas desperta o interesse em ser cientista



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Na pesquisa, também foram investigadas determinadas crenças ligadas a controvérsias populares e midiáticas sobre o entendimento da comunidade científica sobre determinados temas. Alguns resultados mostram que a grande maioria dos produtores acredita que tomar vacinas seja importante (76%) e que a Terra seja redonda (93%). Entretanto, a população é mais dividida quando o assunto é mudanças climáticas, 13% dos produtores respondentes acreditam que os cientistas estejam “exagerando” sobre os seus efeitos, 28% concordam em algum grau com essa afirmação.

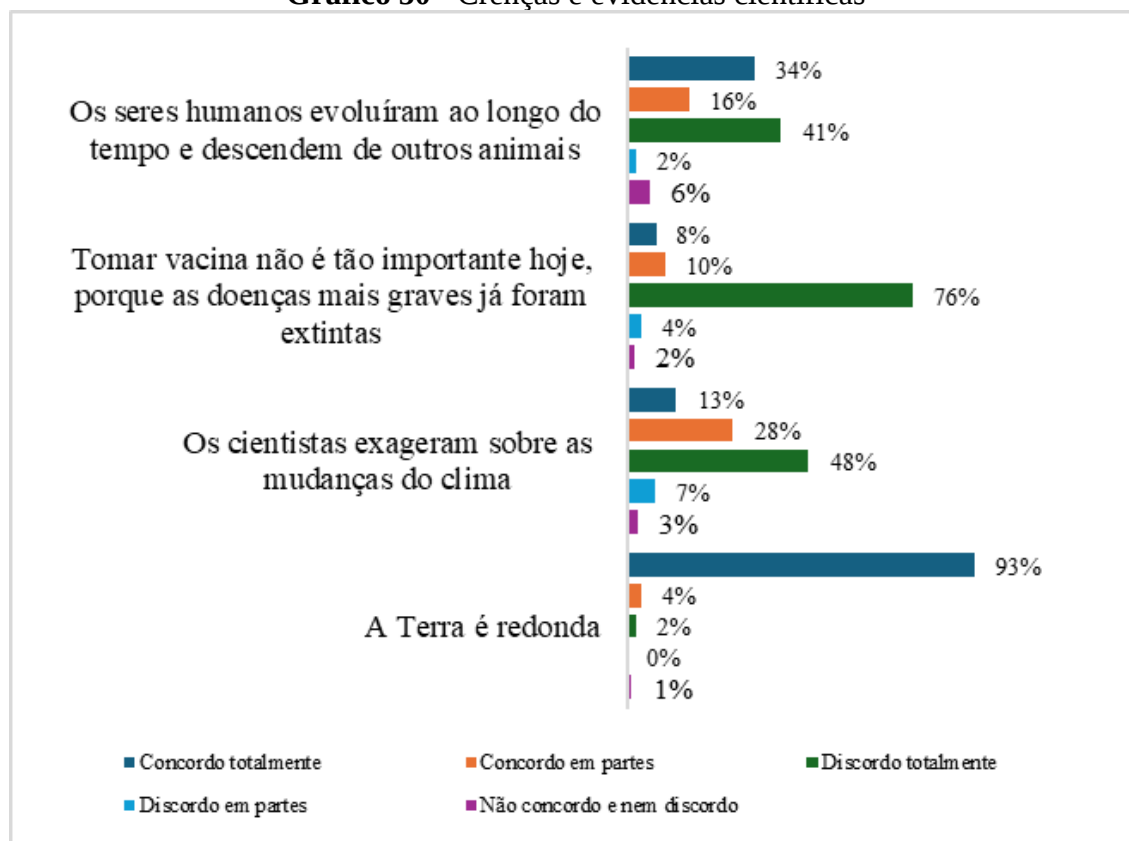
Os resultados indicam uma desconfiança dos produtores nas evidências científicas sobre a crise climática. Esse descrédito por ser observado na fala do Produtor 31 - “às vezes eu acho que nem eles sabem o que tão falando”. (referindo-se aos cientistas).

O último relatório desenvolvido pela Organização Meteorológica Mundial (OMM) em parceria com o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), apontou um agravamento da crise climática. O relatório revela uma preocupação

iminente para os próximos anos, onde as temperaturas globais podem atingir níveis recordes anuais e médias de até 1,9°C acima das registradas (ONU, 2025).

Em 2025, a Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (COP30) realizada no Brasil, reuniu líderes mundiais, comunidade científica, o setor privado e a sociedade civil para discutir novas ações globais, durante a COP30 foram firmados 29 acordos focados no multilateralismo climático (WMO, 2025).

Gráfico 50 - Crenças e evidências científicas



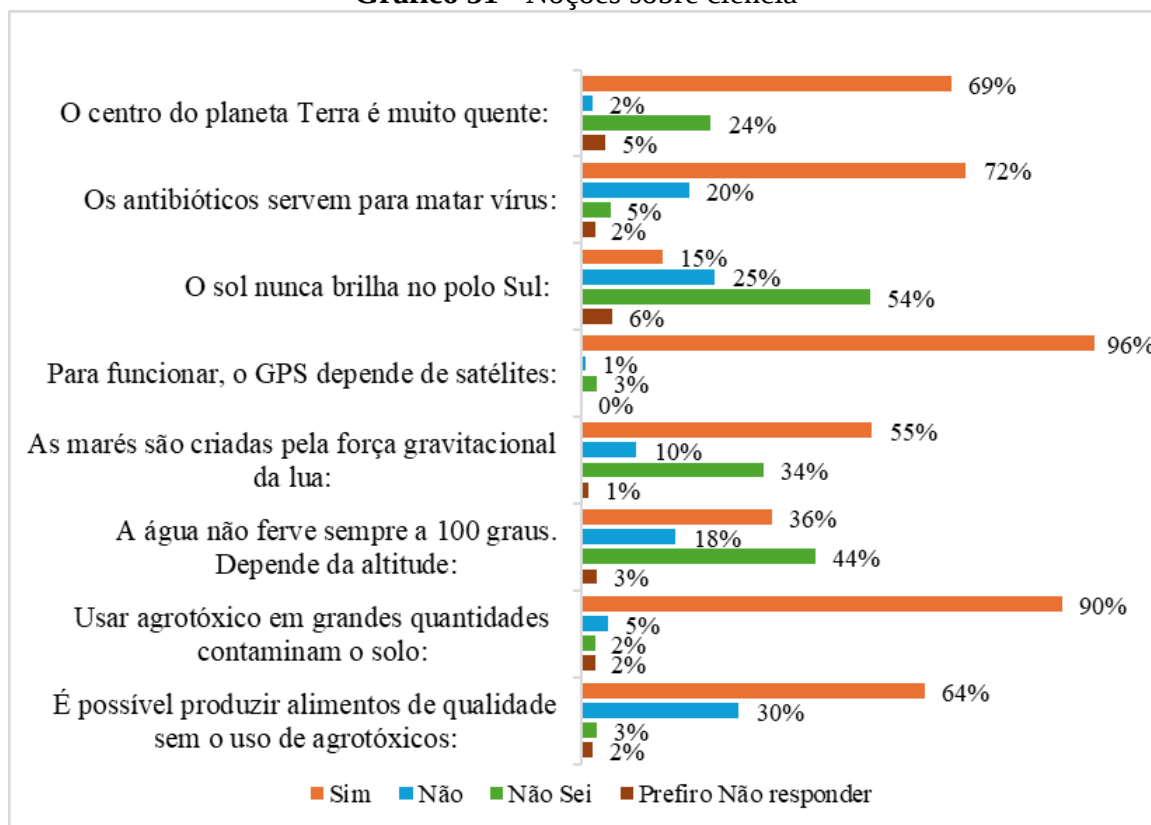
Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Ao apresentar a afirmação de que tomar vacina não é tão importante hoje, porque as doenças mais graves já foram extintas, o Produtor 32, disse concordar totalmente com a afirmação e completou “por conta da covid ficou mais difícil ter coragem de se vacinar”. Na mesma linha de pensamento, o Produtor 33 demonstrou desconfiança nas vacinas ao dizer que “tem hora que dá até medo de tomar vacina, depois da covid ficou pior”.

A desconfiança nas vacinas está ligada a uma combinação de fatores, que envolvem desinformação, prejulgamentos com a segurança, crenças e, sobretudo, o descrédito nas instituições científicas. Para Castelfranchi *et al* (2025), é imprescindível um olhar cuidadoso para a percepção da sociedade acerca das vacinas e a hesitação vacinal para a implementação de estratégias eficazes e alinhadas de comunicação com os

diversos públicos da sociedade, com o intuito de intensificar o entendimento coletivo dos riscos de doenças mitigadas e/ou erradicadas, portanto é fundamental a realização de campanhas mais eficazes para compreensão. Também foi mensurado o nível de familiaridade dos produtores rurais com fatos ou noções elementares de ciência.

Gráfico 51 - Noções sobre ciência



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Conforme demonstrado, é preocupante o desconhecimento dos produtores quanto ao uso de antibióticos, mesmo após uma ampla divulgação pós-pandemia sobre o uso inadequado de antibióticos, 72% dos respondentes acreditam que tais medicamentos matam o vírus. Outro ponto a ser considerado, é que o uso indevido e excessivo de antibióticos é considerado a principal causa de resistência antimicrobiana no mundo, representando uma das principais ameaças globais à saúde pública (WHO, 2023).

Em contrapartida, os produtores demonstraram um melhor entendimento sobre o funcionamento do GPS, o centro da Terra e as marés, a grande maioria acertou as respostas: 96%, 69% e 55%, respectivamente (Gráfico 51). Os dados expressam o conhecimento dos produtores rurais indicando o quão próximo este público está do universo científico e tecnológico.

Algumas das questões sobre o setor agropecuário somam a enquete, 90% dos produtores acreditam que utilizar agrotóxico em grandes quantidades contamina o solo. Entretanto, outros acreditam que, sem o uso do pesticida, não há como produzir “a gente sabe dos riscos (pensativo), mas se a gente não usar, a gente não produz nada. É só aplicar de maneira correta, que não tem risco” (Produtor 34). Na visão de outro produtor “os produtores estão mais cuidadosos e conscientes (quanto ao uso de agrotóxicos)” (Produtor 35).

Também foi averiguada a percepção dos produtores sobre a possibilidade de se produzir alimentos de qualidade sem o uso de pesticidas. Apesar de 64% concordarem com a afirmação, o argumento é assegurar que haja alimento suficiente para a população e que os alimentos sigam os padrões estéticos e de segurança alimentar “é possível sim, até porque ninguém vai te falar o contrário, mais deixa eu te fazer uma pergunta, quando você vai no supermercado, você escolhe uma batata feinha ou você escolhe aquela bonita? Ninguém escolhe aquele alimento feio, com defeito. E é aí que eu te falo, quanto mais bonito, mais agrotóxicos. Não tem como não usar, se não usar, não vende”, declara o Produtor 36.

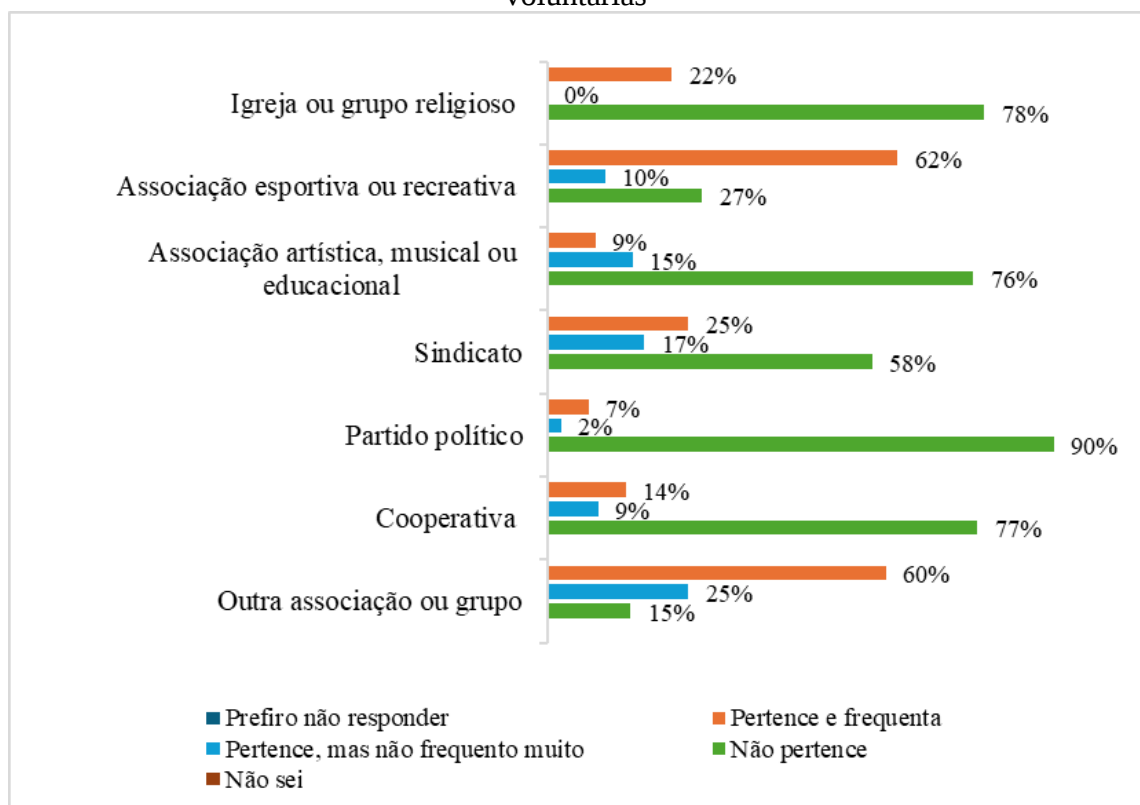
Na visão do Produtor 37, ele acredita que só é possível produzir alimentos sem o uso de agrotóxicos, em pequena escala “olha, depende muito da cultura e área do plantio, eu acredito que sim, mas não em grande escala”. Em consonância, outro produtor destaca que “é possível, pode por aí na resposta que sim, agora se você me perguntasse em grandes produções, eu ia te falar que não” (Produtor 38).

Torna-se importante destacar que a dimensão das atitudes se refere às avaliações, predisposições e posicionamentos dos indivíduos em relação à ciência e à tecnologia. Tradicionalmente, essa dimensão busca captar opiniões sobre os benefícios e riscos da ciência, o grau de confiança nas instituições científicas, a imagem dos cientistas, o financiamento à pesquisa e as expectativas quanto aos impactos sociais das inovações, bem como atitudes diante de aplicações tecnológicas específicas (Manual de Antigua, 2017). Nessa perspectiva, as atitudes são compreendidas como resultado do processamento de informações e da formação de julgamentos sobre objetos, práticas e instituições científicas.

Entretanto, para além da avaliação cognitiva e afetiva, a dimensão das atitudes também contempla um posicionamento atitudinal diante da tecnologia, expresso na disposição dos indivíduos para aceitar, utilizar ou rejeitar determinadas inovações em seu cotidiano. Assim, não se trata apenas de considerar se uma tecnologia é percebida como

benéfica ou arriscada, mas também de compreender em que medida as pessoas demonstram abertura, resistência ou intenção de incorporá-la às suas práticas. Desse modo, as atitudes constituem uma dimensão que articula crenças, avaliações e predisposições comportamentais, permitindo analisar como as percepções sobre ciência e tecnologia se traduzem em posicionamentos concretos frente à adoção ou à recusa de tecnologias.

Gráfico 52 - Percentual de respondentes pertencem a organizações/associações voluntárias



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Por fim, buscou-se conhecer se os produtores rurais da microrregião de Tupã pertencem a organizações/associações voluntárias. Conforme demonstrado no Gráfico 52, 60% dos produtores pertencem e frequentam igrejas e ou grupos religiosos, 14% pertencem e frequentam associações esportivas e ou recreativas, 7% pertencem e frequentam associações artísticas e culturais, 25% fazem parte e frequentam sindicatos, 9% são filiados e frequentam partidos políticos e 62% pertencem e frequentam cooperativas. O Quadro 10 a seguir apresenta as respostas indicadas na opção outras associações e grupos.

Quadro 10 - Associações ou grupos dos produtores rurais

Associação ou Grupo	Número de produtores rurais
Mulheres do Agro	2
Rotary Club de Tupã-Vanuire	2
Conselho Municipal de Educação (CME) de Tupã	1
Grupo de Pesquisa em Gestão e Educação Ambiental (PGEA)	1
Clube da árvore de Tupã	2
Sala Verde Rede de Educação Ambiental da Alta Paulista (REAP)	2
Tribo Agro Mulher de Tupã	6
Associação de Mulheres Produtoras Rurais de Tupã	1
Associação Comercial de Tupã	1
Clube de Tênis de Tupã	2
Associação do Bananicultores de Tupã	7
Centro de Tupã de Tiro Esportivos	1
Secretaria de Agricultura de Tupã	1
Associação dos Produtores de Leite de Herculândia	1
KAMBY - Pesquisa, Ensino e Extensão: Boas práticas na Pecuária Leiteira	2
Associação Municipal dos Agricultores de Tupã	1
Grupo dos Amondoinzeiros do Estado de São Paulo	1
Grupo Pecuária Brasil	1
Associação Brasileira de Cavalo Quarto de Milha	1
Maçonaria	2
Grupo AmendoAgro	1
Associação dos Produtores de Leite de Juliania	2

Associação Comercial de Pompeia	2
Associação dos Leiteiros de Quintana	1
Grupo de Pesquisa voltado ao Agronegócio (não disse o nome)	1
Associação do Queijo Artesanal Paulista	1
Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável da Prefeitura de Tupã	1
Conselho Municipal de Agricultura de Iacri	1
Conselho Municipal de Meio Ambiente de Iacri	1
Associação dos Cafeicultores de Oswaldo Cruz	1
Associação dos Produtores Rurais de Iacri	1
Turma do Amendoim do Brasil	1
Associação dos Produtores de Amendoim de Herculândia e Região	1
Associação dos Mudeiros de Herculândia	1
Grupo de Manejo Técnico	1
Associação dos Apicultores de Marília	1
Associação dos Produtores de Osvaldo Cruz	1
Comissão de Saúde de Bastos	1
Federação da Agricultura e Pecuária de São Paulo	1
Associação de Produtor de Ovos de Bastos e Região	2
Câmara de Dirigentes Legistas de Bastos	1
Associação dos Diplomados da Escola Superior de Guerra	1
Associação Bastense de Apicultores e Criadores de Abelhas Melíficas	1
Grupos de Estudos do Centro Universitário da Alta Paulista	1
Associação dos Produtores Rurais de Leite de Bastos	4
Associação de Apicultores do Município de Bastos	1

Mulheres do Agro Bastense	2
Câmara Setorial de Ovos e Derivados do Estado de São Paulo	2
Associação Paulista de Avicultura	1
Laticínio Ipanema	2
Associação para o Desenvolvimento da Indústria da Produção de Alimentos	1

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

O quadro a seguir apresenta um comparativo entre os resultados da Pesquisa de Percepção Pública da Ciência e Tecnologia, da Enquete Nacional de 2023, e os dados obtidos na presente pesquisa, que buscou investigar a percepção pública da ciência e tecnologia entre produtores rurais. A comparação tem como objetivo identificar aproximações e distinções entre os resultados de âmbito nacional e aqueles observados no contexto específico do meio rural, possibilitando uma análise mais ampla sobre como diferentes segmentos da sociedade percebem a ciência, sua relevância e sua relação com o cotidiano.

Quadro 11 - Comparativo da pesquisa de Percepção Pública da Ciência e Tecnologia realizada com produtores rurais e Enquete Nacional de 2023

Tema	Produtores rurais	Enquete Nacional
Amostra	245	1.931
Abrangência	Microrregião de Tupã	Todas as regiões do país
Público-alvo	Produtores rurais	Misto, sendo que 85% dos entrevistados residem em zona urbana.
Respondentes por sexo	82% homens 18% mulheres	52% homens 48% mulheres
Respondentes por idade	A maior concentração de respondentes está na faixa etária de 40 e 49 anos.	A maior concentração de respondentes está na faixa etária de 45 a 59 anos
Otimismo sobre efeitos da C&T	44% acreditam que a C&T trazem mais benefícios que malefícios para a sociedade.	44% acreditam que a C&T trazem mais benefícios que malefícios para a sociedade.
Temas de maior interesse	Agricultura, Pecuária e Agroindústria, Meio Ambiente e Ciência e tecnologia.	Medicina, Meio Ambiente e Religião.

Temas de menor interesse	Política, Arte e Cultura e Esportes	Política, Arte e Cultura e Esportes
A maioria das pessoas é capaz de entender o conhecimento científico se ele for bem explicado	87% concordam totalmente ou parcialmente com a afirmação.	84% concordam totalmente ou parcialmente com a afirmação.
Investimento em C&T nos próximos anos	84% expressaram desejo por aumentar os investimentos em C&T.	82% expressaram desejo por aumentar os investimentos em C&T.
Situação da ciência e tecnologia no país	46% avaliam de forma intermediária a C&T	46% avaliam que a C&T está atrasada.
É necessário que os cientistas falem publicamente os riscos causados por algumas experiências em ciência e tecnologia	97% concordam totalmente ou parcialmente com a afirmação.	90% concordam totalmente ou parcialmente com a afirmação.
A população deve ser ouvida nas grandes decisões sobre os rumos da ciência e tecnologia	84% concordam totalmente ou parcialmente com a afirmação.	89% concordam totalmente ou parcialmente com a afirmação.
Cientistas são responsáveis pelo mau uso que outras pessoas fazem de suas descobertas	61% concordam totalmente ou parcialmente com a afirmação.	49% concordam totalmente ou parcialmente com a afirmação.
Os antibióticos servem para matar vírus?	72% concordam totalmente com a afirmação	51% concordam totalmente com a afirmação
Os seres humanos evoluíram ao longo do tempo e são descendentes de outros animais	34% concordam totalmente com a afirmação	17% concordam totalmente com a afirmação
A Terra é redonda	93% concordam totalmente com a afirmação	81% concordam totalmente com a afirmação
A água não ferve sempre a 100 graus em um recipiente aberto. Depende da altitude	36% concordam com a afirmação	36% concordam com a afirmação
Visitou museu de Ciência e Tecnologia?	12% visitaram	11% visitaram
Visitou biblioteca?	14% visitaram	19% visitaram
Visitou Semana Nacional de Ciência e Tecnologia?	9% visitaram	7% visitaram

Visitou museu de arte?	16% visitaram	13% visitaram
Visitou jardim botânico?	18% visitaram	23% visitaram
Visitou feira de ciências?	25% visitaram	18% visitaram
Meios na <i>internet</i> mais utilizados para obter informações sobre C&T	Canal do Youtube	Instagram
Os governantes devem seguir as orientações dos cientistas	44% concordam em partes com a afirmação	40% concordam totalmente com a afirmação
Os cientistas devem ter ampla liberdade para fazer as pesquisas que quiserem	39% concordam totalmente com a afirmação	37% concordam totalmente com a afirmação
As aplicações da ciência e da tecnologia vão ajudar a eliminar a pobreza no mundo	42% concordam totalmente com a afirmação	31% concordam em partes com a afirmação
A ciência e tecnologia são responsáveis por parte dos problemas ambientais atuais	47% discordam totalmente com a afirmação	32% concordam em partes com a afirmação
O desenvolvimento científico e tecnológico levará a uma diminuição das desigualdades sociais do país	33% concordam totalmente com a afirmação	33% concordam em partes com a afirmação
Graças à ciência e à tecnologia teremos MAIS oportunidades	33% concordam totalmente com a afirmação	57% concordam totalmente com a afirmação
A ciência e a tecnologia estão tornando nossas vidas mais confortáveis	70% concordam totalmente com a afirmação	51% concordam totalmente com a afirmação

Fonte: Elaborada pela autora com base no CGEE (2024).

A comparação entre os resultados desta pesquisa e os da Enquete Nacional de Percepção Pública da Ciência e Tecnologia (CGEE, 2024) evidencia tanto convergências quanto especificidades da percepção dos produtores rurais. O Quadro 11 apresenta que, apesar das diferenças metodológicas entre as pesquisas, especialmente quanto à abrangência geográfica, ao perfil dos entrevistados e ao tamanho da amostra, os resultados obtidos junto aos produtores rurais acompanham tendências observadas na

população brasileira, indicando que o contexto rural não representa, necessariamente, um fator de distanciamento em relação às discussões sobre ciência, tecnologia e inovação.

Em ambos os estudos é observada uma visão predominantemente positiva sobre a ciência. Os produtores rurais demonstram elevado interesse por temas diretamente relacionados à sua atividade, como agricultura, pecuária e agroindústria (categoria esta não investigada na pesquisa nacional), meio ambiente e ciência e tecnologia, enquanto a população nacional prioriza medicina, meio ambiente e religião. Essa diferença era esperada, uma vez que o interesse tende a refletir a realidade e as necessidades cotidianas de cada público investigado (CGGEE, 2019). Em contrapartida, política, arte e cultura e esportes aparecem como temas de menor interesse nos dois levantamentos, indicando um padrão semelhante de preferências.

Outro aspecto relevante refere-se ao elevado nível de confiança na ciência e nos cientistas. Entre os produtores, 87% concordam que a maioria das pessoas é capaz de compreender o conhecimento científico quando ele é bem explicado, percentual muito próximo ao observado na pesquisa nacional (84%). Além disso, 97% defendem que os cientistas devem comunicar publicamente os riscos associados às pesquisas, percentual superior ao da enquête nacional (90%), evidenciando uma expectativa de transparência e responsabilidade social por parte da comunidade científica.

Os resultados também demonstram amplo apoio ao fortalecimento da ciência e tecnologia. Enquanto 84% dos produtores defendem o aumento dos investimentos em C&T; na pesquisa nacional esse percentual alcança 82%, revelando consenso sobre a importância de investimentos na área. Da mesma forma, observa-se apoio à participação da sociedade nas decisões relacionadas aos rumos da ciência, embora esse percentual seja ligeiramente inferior entre os produtores (84%) quando comparado à população brasileira (89%).

Em relação ao conhecimento científico, os produtores apresentaram desempenho semelhante ou superior ao da pesquisa nacional em diversas afirmações, como aquelas relacionadas à evolução humana e ao formato da Terra. Além disso, os índices de visitação a museus de ciência, feiras científicas e à Semana Nacional de Ciência e Tecnologia são muito próximos entre os dois grupos, sugerindo que o acesso aos espaços de divulgação científica ainda permanece reduzido tanto no meio rural quanto na população brasileira em geral.

Conforme exposto, a frequência de visitação a museus, centros de ciência, feiras e outros espaços de divulgação científica ainda é reduzida, tanto entre a população urbana

quanto entre a população rural. Diante desse cenário, torna-se importante destacar a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI 2024–2034) que estabelece diretrizes voltadas ao fortalecimento da cultura científica, por meio da ampliação e do fortalecimento da comunicação científica, do apoio a museus, feiras e centros de ciência, especialmente em regiões periféricas e rurais, do desenvolvimento de programas de letramento científico e da realização de pesquisas de percepção pública para subsidiar políticas de CT&I (MCTI; CGEE, 2026). Essas iniciativas buscam ampliar o acesso da sociedade à ciência e estimular uma participação mais ativa dos cidadãos, uma vez que, conforme afirma Barrio (2008), a participação em atividades científicas e tecnológicas favorece o exercício de uma cidadania consciente, baseada na compreensão de que o conhecimento científico é produzido e utilizado em estreita relação com a sociedade.

Observa-se também uma diferença nos meios utilizados para obtenção de informações sobre C&T, enquanto os produtores recorrem predominantemente ao Canal do YouTube, os respondentes da enquête nacional alegam utilizar mais a rede social do Instagram, evidenciando a necessidade de adaptar as estratégias de comunicação científica aos diferentes públicos.

Conforme pode ser observado, a *internet* tem ampliado as possibilidades de acesso entre os públicos e abriu um espaço fértil para a atividade de Divulgação Científica no Brasil, e, conforme destacam Barba, González e Massarani (2017) essa ferramenta tornou-se um importante canal para a disseminação do conhecimento científico, facilitando o acesso e a divulgação das atividades científicas. Nesse sentido, destaca-se a necessidade de cuidados para o seu uso, de forma que a população tenha orientação de onde encontrar conteúdos que mereçam credibilidade.

De forma geral, os resultados demonstram que os produtores rurais não apresentam uma percepção menos favorável à ciência do que a população brasileira. Pelo contrário, em alguns aspectos, como a defesa da comunicação pública da ciência, o apoio aos investimentos em C&T e o reconhecimento do potencial transformador da pesquisa científica, os produtores apresentam índices até superiores aos da enquête nacional. Esses resultados contribuem para desconstruir a ideia de que o meio rural estaria alheio às discussões científicas e reforçam que políticas de divulgação científica, extensão rural e transferência de tecnologia podem encontrar um ambiente social receptivo entre esse público. Ao mesmo tempo, os baixos índices de participação em espaços formais de

divulgação científica indicam que ainda há desafios para ampliar o acesso e fortalecer a aproximação entre instituições de pesquisa, cientistas e sociedade.

Desse modo, observa-se que a ampliação do escopo para o meio rural representa uma oportunidade para apresentar dados sobre a temática na percepção do homem do campo, tendo em vista que tais enquetes historicamente são concentradas em conhecer a opinião das populações urbanas relacionadas a C&T. Ao incluir os produtores rurais nesse debate, torna-se possível compreender como diferentes contextos sociais, produtivos e territoriais influenciam as percepções, atitudes e relações com a ciência e a tecnologia. Nesse sentido, esta pesquisa contribui para ampliar o conhecimento sobre a interface entre ciência, tecnologia e sociedade no contexto rural, oferecendo evidências sobre um público ainda pouco explorado pela literatura.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta tese teve como objetivo analisar a percepção pública da ciência e da tecnologia entre produtores rurais da microrregião de Tupã, buscando compreender como esse público se relaciona com o conhecimento científico, quais fatores influenciam essa relação e quais desafios se impõem à democratização da ciência em contextos rurais. Os resultados alcançados permitiram atender aos objetivos propostos e evidenciaram que a percepção pública da ciência nesse contexto é marcada por múltiplas dimensões, nas quais convivem elevados níveis de confiança na ciência, limitações de letramento científico, desigualdades de acesso à informação e condicionantes culturais, sociais e políticos.

Os dados demonstram que os produtores rurais estão amplamente inseridos no ambiente digital, contrariando a percepção de que o meio rural permanece distante das tecnologias de informação e comunicação. O acesso cotidiano à internet e a consolidação do smartphone como principal dispositivo de conexão revela que o ambiente digital já faz parte da rotina produtiva e social desse público. Entretanto, a pesquisa também identificou importantes limitações estruturais, especialmente relacionadas à infraestrutura de conectividade nas propriedades rurais. A inexistência de rede própria em parcela significativa das propriedades representa um obstáculo ao uso pleno de tecnologias digitais, restringindo tanto a adoção de ferramentas de agricultura de precisão quanto o acesso contínuo a conteúdos científicos e tecnológicos.

Outro resultado de grande relevância refere-se às relações de confiança estabelecidas pelos produtores com diferentes atores sociais. A elevada credibilidade atribuída aos médicos e aos cientistas vinculados às universidades públicas evidencia que a ciência institucional mantém importante legitimidade social entre esse público. Em sentido oposto, a baixa confiança depositada em jornalistas e, sobretudo, em representantes da classe política demonstra que a circulação da informação científica pode ser comprometida quando mediada por instituições cuja credibilidade se encontra fragilizada. Esses resultados reforçam a importância de estratégias de divulgação científica que aproximem diretamente universidades, instituições de pesquisa, órgãos de extensão rural e produtores, fortalecendo canais baseados na confiança e na interação contínua.

Apesar do reconhecimento quase consensual da importância dos investimentos em ciência e tecnologia para o desenvolvimento nacional e para a agricultura, a pesquisa revelou fragilidades significativas no letramento científico dos participantes. A

persistência de equívocos conceituais relacionados a conhecimentos científicos básicos e a dificuldade em identificar cientistas ou instituições brasileiras de pesquisa indicam que o apoio à ciência não é necessariamente acompanhado por uma compreensão mais aprofundada sobre seu funcionamento, seus processos de produção do conhecimento ou seus protagonistas. Esses resultados evidenciam que a divulgação científica ainda não consegue alcançar de forma efetiva parte expressiva da população rural, revelando limitações tanto na linguagem utilizada quanto nos canais tradicionalmente empregados para a comunicação pública da ciência.

Nesse contexto, a reduzida participação dos produtores em espaços de cultura científica, como museus, feiras e exposições, não deve ser interpretada como desinteresse pela ciência, mas como consequência de fatores estruturais relacionados à inexistência desses equipamentos culturais na região, às limitações de deslocamento e às exigências impostas pelas atividades produtivas. Assim, torna-se evidente a necessidade de políticas públicas capazes de descentralizar as ações de popularização da ciência e ampliar sua presença nos territórios rurais, aproximando o conhecimento científico das realidades locais.

Entre os resultados mais relevantes desta pesquisa destaca-se, ainda, a influência da polarização política sobre a percepção da ciência. As análises qualitativas evidenciaram que parte dos produtores associa determinadas instituições científicas e temas de pesquisa a posicionamentos ideológicos, circunstância que pode comprometer a aceitação de evidências científicas em assuntos de elevada relevância social, como vacinação, mudanças climáticas e sustentabilidade. Esse resultado demonstra que a comunicação pública da ciência enfrenta desafios que extrapolam questões de linguagem ou acessibilidade, envolvendo também aspectos relacionados à confiança institucional, à circulação de informações e à crescente politização do debate público.

Do ponto de vista teórico, esta tese contribui para ampliar o campo de estudos sobre percepção pública da ciência ao direcionar o olhar para um segmento social ainda pouco explorado pela literatura brasileira. Enquanto grande parte das pesquisas concentra-se em populações urbanas, estudantes ou públicos vinculados a instituições científicas, esta pesquisa evidencia as especificidades da população rural, revelando que sua relação com a ciência é fortemente influenciada pelas condições territoriais, pelas dinâmicas produtivas e pelas formas de acesso à informação. Dessa maneira, amplia-se a compreensão sobre os fatores que condicionam a apropriação social do conhecimento científico em diferentes contextos socioculturais.

Sob a perspectiva prática, os resultados oferecem subsídios relevantes para o planejamento de políticas públicas e estratégias institucionais voltadas à popularização da ciência. Entre as principais recomendações destacam-se o fortalecimento da extensão rural como elo entre pesquisa e produção agrícola; a ampliação da presença digital das instituições científicas por meio de plataformas amplamente utilizadas pelos produtores, especialmente o YouTube; o desenvolvimento de ações permanentes de divulgação científica em linguagem acessível; e a promoção de iniciativas regionais, como feiras de ciência, unidades demonstrativas e projetos de aproximação entre universidades e comunidades rurais.

Como toda pesquisa, esta investigação apresenta limitações. A realização da pesquisa em uma única microrregião paulista recomenda cautela na generalização dos resultados para outras realidades rurais brasileiras, marcadas por diferentes características socioeconômicas, culturais e produtivas. Além disso, a natureza transversal da pesquisa permite compreender a percepção dos produtores em um determinado momento histórico, sem captar possíveis transformações decorrentes da rápida evolução tecnológica, das mudanças no ambiente político ou da intensificação do uso de plataformas digitais.

Diante dessas limitações, pesquisas futuras poderão ampliar a abrangência territorial das análises, realizar pesquisas comparativas entre diferentes regiões do país, acompanhar longitudinalmente as mudanças na percepção pública da ciência e investigar o impacto de intervenções de comunicação científica e extensão rural sobre os níveis de letramento científico e confiança institucional. Também se mostram promissoras investigações que explorem o papel das redes sociais digitais, dos influenciadores do agronegócio e das novas tecnologias baseadas em inteligência artificial na construção da percepção pública da ciência entre produtores rurais.

Conclui-se, portanto, que os produtores rurais da microrregião de Tupã reconhecem a ciência e a tecnologia como elementos fundamentais para o desenvolvimento da agricultura, para a melhoria da qualidade de vida e para a geração de oportunidades. Entretanto, esse reconhecimento convive com limitações no acesso qualificado à informação científica, fragilidades no letramento científico e desafios relacionados à infraestrutura, à comunicação e ao contexto sociopolítico contemporâneo. A democratização da ciência no meio rural dependerá, assim, não apenas da produção de novos conhecimentos, mas também da capacidade das instituições científicas de estabelecer relações permanentes de diálogo, confiança e participação com os diferentes públicos que compõem o campo brasileiro. Nesse sentido, esta tese reforça que a

popularização da ciência deve ser compreendida como componente estratégico do desenvolvimento rural sustentável, da inovação agrícola e do fortalecimento da cidadania científica.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, R. **Funções e medidas da ruralidade no desenvolvimento contemporâneo**. Rio de Janeiro: IPEA, 2000. (Texto para Discussão, n. 702). Disponível em: <https://docs.google.com/document/d/1qx7gv2qgfSPUcO1vymH_bZc0EVDatQgBYahEpLpUQs8/edit> Acesso em: 04 de abr. 2023
- ABRAMOVAY, R. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. 2. ed. Campinas: Hucitec, 1998.
- ALBORNOZ, M. Ciencia, tecnologia e inclusión social em Iberoamérica. In: ALBORNOZ, M; Cerezo, J. A. L. (Ed.), **Ciencia, Tecnología y Universidad en Iberoamérica**. Buenos Aires: Eudeba, 2010, p. 21-43.
- ARCO-ÍRIS. Prefeitura Municipal de Arco-Íris. A cidade. Perfil da cidade. **História do Município**, Arco-Íris, [s.d.]. Disponível em: <https://www.arcoiris.sp.gov.br/cidade>. Acesso em: 26 de mar. 2025.
- ARGENTINA. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MINCYT). 5 ta Encuesta nacional de percepción pública de la Ciencia 2021. Buenos Aires: **MinCyT**, 2021. Disponível em: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/5ta_encuesta_percepcion_publica.pdf. Acesso em: 13 set. 2022.
- ASSAD, L.; PANCETTI, A. A silenciosa revolução das TICs na agricultura. **ComCiência**, n. 110, p. 0-0, 2009.
- BABBIE, E. **Métodos de pesquisas de survey**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.
- BADGLEY, C.; MOGHTADER, J.; QUINTERO, E.; ZAKEM, E.; CHAPPELL, M.; AVILÉSVÁZQUEZ. **Organic agriculture and the global food supply**. Renewable Agriculture and Food Systems, 22, 86-108, 2007.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1979.
- BASTOS. Prefeitura Municipal de Bastos. **História do Município**: O Município. Bastos, [s.d.]. Disponível em: <https://www.bastos.sp.gov.br/cidade>. Acesso em: 26 de mar. 2025.
- BECK, U. Risk Society: **Towards a New Modernity**. London: Sage, 1992.
- BECKER, H. S. **Métodos de pesquisa em ciências sociais**. 4. ed. São Paulo: Hucitec, 1999.
- BENINI, S. M. **Infraestrutura verde como prática sustentável para subsidiar a elaboração de planos de drenagem urbana**: estudo de caso da cidade de Tupã/SP. 2015. Tese (doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia. Presidente Prudente, 2015.

BERNARDI, A. C. C.; FRAGALLE, C. V. P.; FRAGALLE, E. P.; SILVA, J. C.; INAMASSU, R. Y. Estratégias de comunicação em agricultura de precisão. **Perspectivas em Ciência da Informação** [online]. 2015, v. 20, n. 1, p. 189-200. Disponível em: . Acesso em: 07 abr. 2023.

BERNARDO, C.H.C. **Comunicação científica**: um diálogo possível entre pesquisadores do agronegócio e produtores rurais. 2014. Projeto de Pesquisa UNESP, Campus de Tupã.

BERNARDO, C. H. C.; BERNARDES, J. C.; QUEIRÓZ, T.R. O jovem urbano ruralizado: análise da comunicação no “mundo rural digital”. Bauru: **Revista Comunicação Midiática**, 2016.

BERNARDO, C. H. C.; GOMES, S. C. V.; LOURENZANI, A. E. B. S.; SATOLO, E. G. O papel do extensionista na sociedade atual: ultrapassando as barreiras de comunicação. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), 53., 2015, João Pessoa-PB. **Anais ...** João Pessoa-PB: Universidade Federal da Paraíba (UFPB), 2015.

BODMER, W. The public understanding of science. London: **Royal Society**, 1985.

BOLFE, E. L.; BARBEDO, J. G. A.; MASSRUHÁ, S. M. F. S.; SOUZA, K. X. S. de; ASSAD, E. D. Desafios, tendências e oportunidades em agricultura digital no Brasil. In: MASSRUHÁ, S. M. F. S.; LEITE, M. A. de A.; OLIVEIRA, S. R. de M.; MEIRA, C. A. A.; LUCHIARI JUNIOR, A.; BOLFE, E. L. (Ed.). **Agricultura digital**: pesquisa, desenvolvimento e inovação nas cadeias produtivas. Brasília, DF: Embrapa, 2020. cap. 16, p. 380-406. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1126283/1/LV-Agricultura-digital-2020-cap16.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2025.

BORDENAVE, J. D. **O que é comunicação rural**. 3.ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1983.

BOURDIEU, P.; CHAMBOREDON, J.; PASSERON, J. **O ofício do sociólogo**: metodologia da pesquisa na sociologia. 6. ed. Petrópolis, Ed. Vozes, 2003.

BRASIL. **Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação**. Após anos de retração, investimento público em ciência e tecnologia avança 30% no País. Brasília: MCTI, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/insa/pt-br/assuntos/noticias/apos-anos-de-retracao-investimento-publico-em-ciencia-e-tecnologia-avanca-30-no-pais>. Acesso em: 22 jul. 2026.

BRASIL. **Conselho Nacional de Saúde**. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes>. Acesso em: 20 jul. 2026.

BRASIL. **Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964**. Dispõe sobre o Estatuto da Terra e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 1964.

BRASIL. **Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993.** Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária. Diário Oficial da União, Brasília, 1993.

BRASIL. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006.** Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Diário Oficial da União, Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação/Museu da Vida. **Percepção pública da ciência e tecnologia no Brasil:** resultados da enquête de 2010. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. 2010. Disponível em: http://www.mct.gov.br/upd_blob/0214/214770.pdf. Acesso em: 04. jun. 2022.

BRUMER, A.; PAULILO, M. I. As agriculturas do sul do Brasil. **Revista Estudos Feministas**. Vol. 12. n.01. Florianópolis, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ref/v12n1/21697.pdf>. Acesso em 24 de set. 2025.

BUAINAIN, A. M.; ALVES, E.; SILVEIRA, J. M. Da; NAVARRO, Z. **O mundo rural no Brasil do século 21:** a formação de um novo padrão agrário e agrícola. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 1182 p. ISBN 978-85-7035-336-8

CANFIELD, K. N.; MENEZES, S.; MATSUDA, S. B. *et al.* Science communication demands a critical approach that centers inclusion, equity, and intersectionality. **Frontiers in Communication**, v. 5, art. 2, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3389/fcomm.2020.00002>.

CÂMARA MUNICIPAL DE TUPÃ. **Aspectos Gerais.** 2022b. Disponível em: <https://www.camaratupa.sp.gov.br/Pagina/Listar/345>. Acesso em: 20 jun. 2022.

CÂMARA MUNICIPAL DE TUPÃ. **Breve histórico.** 2022a Disponível em: <https://www.camaratupa.sp.gov.br/Pagina/Listar/344>. Acesso em: 20 jun. 2022.

CASTELFRANCHI, Y. Décadas de mudança. Percepções dos brasileiros sobre C&T: 1987-2015. In: BAUER, M., PANSEGRAU, P.; SHUKLA, R. (eds.) **A autoridade cultural da ciência.** Comparando na Europa, Índia, China, Américas e África, Londres/Nova Iorque, Routledge, 2019.

CASTELFRANCHI, Y. VILELA, E. M.; LIMA, B. L. De.; MOREIRA, I. de C.; MASSARANI, L. As opiniões dos brasileiros sobre ciência e tecnologia: o ‘paradoxo’ da relação entre informação e atitudes. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 20, p. 1163-1183, 2013.

CASTELFRANCHI, Y.; VILELA, E. M. (Orgs). **Os mineiros e a ciência:** primeira pesquisa do Estado de Minas Gerais sobre percepção pública da ciência e tecnologia. Belo Horizonte: Kma, 2016.

CASTELFRANCHI, Y., MENDES, I. M., FAGUNDES, V., MASSARANI, L., MOREIRA, I. de C., e POLINO, C. As vacinas no Brasil da pandemia: um estudo de percepção pública. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.30, n.4, 2025. <https://doi.org/10.1590/1413-81232025304.16802023>.

CEREZO, J. A. L.; HURTADO, M. C. Percepción, cultura científica y participación en Iberoamérica. In: ALBORNOZ, M; CEREZO, J. A. L. (Ed.), **Ciencia, Tecnología y Universidad en Iberoamérica**. Buenos Aires: Eudeba, 2010, p. 87-101.

CGEE - CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Percepção pública da ciência e tecnologia 2015** - Ciência e Tecnologia no olhar dos brasileiros. Brasília, CGEE, 2015. Disponível em: <https://www.cgee.org.br>. Acesso em: 7 jan. 2022.

CGEE - CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **A ciência e a tecnologia no olhar dos brasileiros**: Percepção pública da C&T no Brasil, Brasília, CGEE, 2017. Disponível em: <https://www.cgee.org.br>. Acesso em: 4 dez 2022.

CGEE - CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **O que os jovens brasileiros pensam da ciência e da tecnologia?** Brasília: CGEE, 2019a. Disponível em: <https://www.cgee.org.br>. Acesso em: 2 mar. 2026.

CGEE - CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Percepção Pública da C&T no Brasil – 2019**. Resumo Executivo. Brasília: CGEE, 2019b. Disponível em: <https://www.cgee.org.br>. Acesso em: 07 jan. 2023.

CGEE - CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Percepção pública da C&T no Brasil – 2023**. Brasília: CGEE, 2024. Disponível em: <https://www.cgee.org.br>. Acesso em: 2 mar. 2024.

CNPq/GALLUP - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico /Instituto Gallup. **O que o brasileiro pensa da ciência e da tecnologia?** Rio de Janeiro: Relatório Mimeografado, 1987.

CONCEIÇÃO, A. F.; SCHNEIDER, S. *Internet e Agricultura Familiar*: algumas percepções sobre as mudanças no meio rural. **Revista Margens Interdisciplinar**, p. 59-71, 2019.

CONFORTO, E. C.; AMARAL, D. C.; e SILVA, S. L. Da. Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. 2011, **Anais...** Porto Alegre, RS: Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2011.

CONICYT - COMISSION NACIONAL DE INVESTIGACION CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA. **Encuesta nacional de percepción social de la ciencia y la tecnología en Chile 2018 y 2019**. Santiago: Departamento de Estudios y Gestión Estratégica, 2019. Disponível em: <https://www.conicyt.cl/wp-content/uploads/2019/10/segunda-encuesta-percepcion-social-ciencia-y-tecnologia-final-01-10-19.pdf>. Acesso em: 13 set. 2022.

CONICYT - COMISSION NACIONAL DE INVESTIGACION CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA. **Ciudadanía, ciencia y tecnología. Reflexiones sobre la percepción de la ciencia en Chile**, Santiago de Chile, 2018.

CORDEIRO, H. G.; DIAS, G. G.; TONELLI, F. C. P.; MARTINS, P. C. De R.; GRANJEIRO, P. A. Percepção pública sobre ciência e tecnologia nas escolas de ensino público e privado do município de Divinópolis – MG. **Rev. Bra. Ens. Médio**. Ipojuca (PE), Brasil. 2020. Disponível em: <https://phprbraem.com.br/ojs/index.php/rbraem>. Acesso em: 15 dez 2023.

CORTASSA, C. A ciência perante o público. **Dimensões epistêmicas e culturais da compreensão pública da ciência**, Buenos Aires, Eudeba, 2012.

CORTASSA, C. Na Divulgação de Ciência, por que a ideia de déficit público sempre retorna? A Eterna Recorrência do Déficit Público. **Public Understanding of Science**, vol. 25, nº 4, p. 47–459, 2016.

DICKSON, J. R., HUGHES, B e IRFAN, M. T. USE 2030: **Exploring impacts, costs, and financing**. Frederick S. Pardee Center for International Futures Josef Korbel School of International Studies University of Denver, 2016.

EDELMAN. Edelman Trust Barometer. New York: Edelman, 2024. Disponível em: <https://www.edelman.com/trust/2024/trust-barometer>. Acesso em: 20 jul. 2026.

EUROBAROMETER, **Commission of the European Communities. Science and European public opinion**. 1977. Disponível em: http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_9_en.pdf. Acesso em: 27 set. 2022.

EUROPEAN COMMISSION. **European citizens' knowledge and attitudes towards science and technology**. [Bruxelas]: União Europeia, 2021(Special Eurobarometer 516). Disponível em: <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2237>. Acesso em: 13 set. 2022.

EUROBAROMETER. **The european report on science and technology indicators**. **Bruxelles**: Office for Official Publications of the European Communities, 2001a.

FARIAS, L. N.; GONÇALVES, T. V. O. Feira de Ciências como espaço de formação e desenvolvimento de professores e alunos. **Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v. 3, nº 6, p. 25-33, 2007.

FAO. **Codex Alimentarius** – International Food Standards. Fao.org, 2024. Disponível em: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/about-codex/it/>. Acesso em: 20 de setembro de 2025.

FAO/OMS. **Organically produced foods, food Standards programme**. Rome: FAO/WHO, p. 73, 2001.

FAPESP. **Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo - 2005**. São Paulo: Fapesp, v.1, 2005.

FAVETTA, De A. TOMMASIELLO, M. G. C. A quimiofobia implica na percepção de estudantes de ensino médio sobre a ciência e a tecnologia dos alimentos. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, vol. 13, 2012.

FECYT - FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y TECNOLOGIA. **Percepcion social de la ciencia y la tecnologia 2010**. 2011. Disponível em: www.fecyt.es/es/publicacion/percepcion-social-de-la-ciencia-y-la-tecnologia-2010. Acesso em: 28 nov. 2022.

FERRÃO, J. **Relações entre mundo rural e mundo urbano**: evolução histórica, situação atual e pistas para o futuro. EURE (Santiago), Santiago, v. 26, n. 78, p. 23-130, 2000. Disponível em: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S025071612000007800006&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 30 abr. 2022.

FISCHHOFF, B. The sciences of science communication. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, 110 Suppl 3(Suppl 3), 14033–14039, 2013. <https://doi.org/10.1073/pnas.1213273110>

FREIRE, Paulo. Ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo. **Pedagogia do oprimido**, v. 64, p. 95-101, 1974.

FREIRE-MAIA, N. **A Ciência por dentro**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

GAMBOA, S. S. Pesquisa em educação: métodos e epistemologias. Chapecó: Argós, 2007.

GENEVEY, R., PACHAURI, R. K.; TUBIANA, L. **Reducing Inequalities**: a sustainable development challenge. Agencie Française de Developpement, IDDRI Sciences Po&Teri, 2020.

GRAZIANO, Da. S. J. Por um novo programa agrário. **Revista Reforma Agrária**, ABRA, n.2, vol. 23, p. 11, 1993.

GUIVANT, J. S. Transgênicos e percepção pública da ciência no Brasil. **Ambiente & Sociedade**, v. 9, n. 1, p. 81-103, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/gLXkLMXcSDGmMGVS7NVxVSm/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 20 abr. 2022.

HERCULÂNDIA. Prefeitura Municipal de Herculândia. Cultura. **História do município**: Autobiografia de “nossa terra”, Herculândia, [s.d.]. Disponível em: <https://www.herculandia.sp.gov.br/cidade>. Acesso em: 26 de mar. 2025.

HISI, A.; PAIAO, C. O despertar de talentos em ciência e tecnologia. **ComCiência**, Campinas, n. 142, 2012. Disponível em: https://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-76542010001000005&lng=es&nrm=iso. Acesso em 16 dez. 2025.

HOLZNER, B.; DUNN, W.; SHAHIDULLAH, M. **An accounting scheme for designing science impact indicators**. Knowledge, v. 9, n. 2, 1987.

HURTADO, M. C.; CEREZO, J. A. L. Dimensões políticas da cultura científica: Destaques da pesquisa Ibero-americana sobre a percepção social da ciência e da cultura científica. **Compreensão Pública da Ciência**, vol. 21, nº 3, pp. 369-384, 2012.

IACRI. Prefeitura Municipal de Iacri. A cidade. **História:** “A História da cidade de Iacri”, Iacri, 2018. Disponível em: <https://www.iacri.sp.gov.br/cidade/historia>. Acesso em: 26 de mar. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017**. Bastos, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/bastos/pesquisa/24/76693>. Acesso em: 15 jun. 2025.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2017**. Produtores, 2017. Disponível em: https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/produtores.html. Acesso em: 20 out. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017**. Queiroz, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/queiroz/pesquisa/24/76693>. Acesso em: 15 jun. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017**. Quintana, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/quintana/pesquisa/24/76693>. Acesso em: 15 jun. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017**. Tupã, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/tupa/pesquisa/24/76693>. Acesso em: 15 jun. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e Estados: Arco-Íris**, 2025 Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/arco-iris.html>. Acesso em: 15 jun. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e Estados: Tupã**, 2025. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/tupa/panorama>. Acesso em: 15 jun. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **História & Fotos**. Bastos, 2025 Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/bastos/historico>. Acesso em: 15 jun. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **História & Fotos**. Queiroz, 2025. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/queiroz/historico>. Acesso em: 15 jun. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **História & Fotos**. Quintana, 2025. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/quintana/historico>. Acesso em: 15 jun. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **História & Fotos**. Tupã, 2025. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/tupa/historico>. Acesso em: 15 jun. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama**. Arco-íris, 2025 Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama>. Acesso em: 15 jun. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama**. Bastos, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/bastos/panorama>. Acesso em: 15 jun. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama**. Herculândia, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/herculandia/panorama>. Acesso em: 15 jun. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama**. Iacri, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/iacri/panorama>. Acesso em: 15 jun. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama**. Queiroz, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/queiroz/panorama>. Acesso em: 15 jun. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama**. Tupã, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/tupa/panorama>. Acesso em: 15 jun. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **PNAD Contínua** – Rendimento de todas as fontes 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 30 jun. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População nos Censos Demográficos - 2022**. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/41901-censo-2022-87-da-populacao-brasileira-vive-em-areas-urbanas>. Acesso em: 30 jun. 2023.

IME - INTELIGENCIA DE MERCADO EMOCIONAL - SECRETARÍA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (SENACYT). **V Encuesta de percepción social de la ciencia y la tecnología**. [Cidade do Panamá: s. n.], 2017. Disponível em: <https://www.senacyt.gob.pa/wp-content/uploads/2017/11/10.3-Encuesta-Percepci%C3%B3n-Social-de-la-Ciencia-y-la-Tecnolog%C3%ADa.pdf>. Acesso em: 23 dez. 2023.

INSTITUTO GALLUP. **O que o brasileiro pensa da ciência e da tecnologia?** Relatório. Rio de Janeiro, 1987. Mimeografado.

JASANOFF, S. States of Knowledge: **The Co-production of Science and Social Order**. London: Routledge, 2004.

JORGE, S. M.; LOURENZANI, A. E. B. S.; SANTOS, C. V. Dos. CADEIAS PRODUTIVAS DE MUDAS NO MUNICÍPIO DE HERCULÂNDIA - SP: UMA ANÁLISE EXPLORATÓRIA. In: Anais do 58º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), 26 a 28 de outubro de 2020, Foz do Iguaçu-PR: Cooperativismo, inovação e sustentabilidade para o desenvolvimento rural. *Anais...* Foz do Iguaçu (PR) UNIOESTE, 2020. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/sober2020/253980-cadeias-produtivas-de-mudas-no-municipio-de-herculandia---sp--uma-analise-exploratoria/>. Acesso em: 25 jun. 2025.

JYLHÄ, K. M; AKRAMI, N. Social dominance orientation and climate change denial: The role of dominance and system justification. **Personality and Individual Differences**, V. 86. P. 108–111, 2015.

KAPPEL, K.; HOLMEN, S. J. Why Science Communication, and Does It Work? A Taxonomy of Science Communication Aims and a Survey of the Empirical Evidence. **Frontiers in Communication**, v.4, n.55, 2019.

LASPIRA, B. Alfabetização científica. Madrid, **Ediciones Catarata-OEI**, 2018.

LEVANTAMENTO CENSITÁRIO DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA DO ESTADO DE SÃO PAULO. Estatísticas Agrícolas, Município de Herculândia, Estado de São Paulo, 2007/08. Disponível em: <http://www.cati.sp.gov.br/projetolupa/dadosmunicipais/pdf/t215.pdf>. Acesso em 10 de nov. 2025.

MANCUSO, R.; FILHO, I. L. **Feiras de ciências no Brasil**: uma trajetória de quatro décadas. In: BRASIL. Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica Fenaceb. Brasília: Ministério da Educação, p. 11-40, 2006.

MARQUES. M. I. M. O conceito de espaço rural em questão. **Terra Livre**. São Paulo: AGB, n. 19, ano 18, p. 95-102, 2002.

MASSARANI, L.; CASTELFRANCHI, Y.; PEDREIRA, A. E. Cientistas na TV: como homens e mulheres da ciência são representados no Jornal Nacional e no Fantástico *. **Cadernos Pagu**, n. 56, p. e195615, 2019.

MCT - MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Percepção pública da ciência e tecnologia**. Brasília: 2007. Disponível em: https://www.gov.br/cnpq/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/percepcao_publica_da_ct_brasil.pdf. Acesso em: 29 jul. 2023.

MCCRIGHT, A. M.; DUNLAP, R. E. Cool dudes: The denial of climate change among conservative white males in the United States. **Global Environmental Change**, 21, 1163-172, 2011.

MCT - MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Percepção pública da ciência e tecnologia no Brasil**. Brasília: 2010. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_bld/0227227678.pdf>. Acesso em: 29 de jul de 2022.

MCTI - MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO; CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE. **Proposta de Estratégia Nacional**

de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI – 2024-2034); para um Brasil justo, desenvolvido e soberano. Brasília, DF: CGEE, 2026. 156p.

MERCY FOR ANIMALS. “**Capital do Ovo**”: **investigação expõe a terrível realidade da indústria de ovos em Bastos (SP)**. 25 mar. 2021. Disponível em: <https://mercyforanimals.org.br/blog/capital-do-ovo-investigacao-expoe-a-terrivel-realidade-da-industria-de-ovos-em-bastos-sp/>. Acesso em: 20 out. 2025.

MERTON, R. K. *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*. Chicago: University of Chicago Press, 1973.

MILLER, J. D.; PARDO, R.; NIWA, F. Public perceptions of Science and technology: a Comparative study of the European Union, the United States, Japan, and Canada. **Bilbao**, Espanha: Fundación BBV. 1997.

MOREIRA, I. de C. A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. **Inclusão Social**, v.1, n.2, p. 11-16, 2006. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/inclusao/index.php/inclusao/article/viewFile/29/51>>. Acesso em: 12 set. 2023.

MOREIRA, I. C.; MASSARANI, L.; CASTELFRANCHI, Y. **A ciência e a tecnologia no olhar dos brasileiros**: percepção pública da C&T no Brasil, 2015. 1. ed. Brasília, DF: CGEE, 2017.

MOZZATO, A.R.; GRZYBOVSKI, D. Análise de conteúdo como técnica de análise de dados qualitativos no campo da administração: potencial e desafios. **Rev. adm. contemp.**, Curitiba, Vol. 15, No. 4, pp. 731-747, 2011.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 8: Trabalho decente e crescimento econômico. *In: Nações Unidas no Brasil*, Brasília, 2021. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/8>. Acesso em: 27 mar. 2023.

NEWMAN, N. et al. *Digital News Report 2024*. Oxford: University of Oxford, 2024. Disponível em: https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/sites/default/files/2024-06/RISJ_DNR_2024_Digital_v10%20lr.pdf. Acesso em: 20 jul. 2026.

NSB – National Science Board. **Science and Engineering Indicators**. Arlington, VA: National Science Foundation, 2014. Disponível em: <http://www.nsf.gov/statistics/seind14/>. Acesso em: 25 set. 2023.

NSF – NATIONAL SCIENCE FOUNDATION. **Survey of Public Attitudes Toward and Understanding of Science and Technology**, 2014; Disponível em: <http://www.nsf.gov/statistics/srvyattitude/#sd&q&s&tabs-1>. Acesso em: 26 set. 2023

NSF – NATIONAL SCIENCE FOUNDATION. **Science and engineering indicators**. Washington, DC: U.S. Government Printing Office, 2002. (Biennial Series). Disponível em: <<http://www.nsf.gov>>. Acesso em: 22 nov. 2023

NSF – NATIONAL SCIENCE FOUNDATION. **Science and technology: public attitudes, knowledge, and interest.** [Alexandria]: National Science Foundation, 2020. Disponível em:

<https://nces.nsf.gov/pubs/nsb20207>. Acesso em: 12 set. 2022

NSF – NATIONAL SCIENCE FOUNDATION. **About NSF.** Estados Unidos da América. 2024. Disponível em: <https://new.nsf.gov/about>. Acesso em: 19 jun. 2023.

OCYT – OBSERVATORIO COLOMBIANO DE CIENCIA Y TECNOLGÍA. Indicadores de ciencia y tecnología: Colombia 2015. Bogotá: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, 2015. Disponível em: https://ocyt.org.co/wp-content/uploads/2021/06/indicadores-2015_web.pdf. Acesso em: 30 set. 2022

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Promoting public understanding of science and technology.** Paris, 1997a. Disponível em: <http://www.oecd.org/dsti/sti/s_t/scs/prod/e_97-52.htm>. Acesso em: 18 nov. 2023.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Science and technology in the public eye.** Paris, 1997b. Disponível em: www.oecd.org/dsti/sti/s_t/scs/prod/s_tpub.pdf. Acesso em: 23 de nov. de 2003.

ORSI, C.; PASTERNAK, N. **Ciência no cotidiano: Viva a razão. Abaixo a ignorância!.** São Paulo: Editora Contexto, 2020.

OST – OBSERVATOIRE DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES. *In: WELLCOME TRUST. Science and the public: a review of science communication and public attitudes to science in Britain.* London, 2000. Disponível em: <http://www.wellcome.ac.uk>. Acesso em: 07 out. 2023.

PEREIRA, C. N.; CASTRO, C. N. Educação: contraste entre o meio urbano e o meio rural no Brasil. **Boletim regional, urbano e ambiental**, v. 21, 2019.

PESSÔA, J. D. N. **As estratégias de divulgação científica dos Institutos Agropecuários de Pesquisa do estado de São Paulo voltadas ao público rural.** 2022. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento. Faculdade de Ciências e Engenharia. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, 2022.

PINHEIRO-MACHADO, R. **Amanhã vai ser maior: o que aconteceu com o Brasil e possíveis rotas de fuga para a crise atual.** São Paulo: Planeta, 2019.

POLINO, C. **Percepção pública da ciência e desenvolvimento científico local.** ComCiência, jul. 2003. Disponível em: <http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura19.shtml>. Acesso em: jul 2023. Referências Bibliográficas Cap 12. Indicadores FAPESP. p. 27. 2003.

POLINO, C. Públicos de la ciencia y desigualdad social en América Latina. **JCOMAL** 02 (02), A05: 1–15. <https://doi.org/10.22323/3.02020205>. 2019.

POLINO, C. Praxeologia e Assimetria Social. *In*: Pocket Science. **A Dimensão Praxeológica da Cultura Científica**, editado por A. Muñoz van den Eynde e C. Polino, 58–69. Madri: Ciemati, 2021.

POLLINO, C. (Org.). **Los estudiantes y la ciência**: encuesta a jóvenes iberoamericanos. Buenos Aires: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. 2011. Disponível em: <https://www.oei.es/historico/cienciayuniversidad/spip.php?article2627>. Acesso em: 05 out. 2022.

POLINO, C.; CASTELFRANCHI, Y. A 'virada comunicativa', na tecnociência contemporânea: abordagens latino-americanas e tendências globais”, em B. Schiele, M. Claessens e S. Sunke (eds.): **Comunicação científica no mundo: Práticas, teorias e tendências**, Londres/Nova York, Springer, 2012.

POLINO, C.; CASTELFRANCHI, Y. Percepción pública de la ciencia en Iberoamérica. Evidencias y desafíos de la agenda de corto plazo. **Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS**, [S. l.], v. 14, n. 42, 2019. Disponível em: <https://ojs.revistacts.net/index.php/CTS/article/view/136>. Acesso em: 16 jan. 2024.

POLINO, C.; MASSARANI, L.; DAWSON, E. Social inequality determines science museum attendance in Latin America: A quantitative analysis of data from seven countries. **Museum Management and Curatorship**, 1-19, online first. <https://doi.org/10.1080/09647775.2024.2357069>. 2024.

POPPER, K. **A lógica da pesquisa científica**. 13. ed. São Paulo: Cultrix, 2002.

QUINTANILLA, M. A. Ciência e cultura científica, **ArtefaCToS**, vol. 3, nº 1, pp. 31-48, 2010.

RESENDE, S. Interações entre rural e urbano: **discussões e tendências de análises**. *In*: MARAFON, G. J., PESSÔA, V. L. S. (Org.). Interações Geográficas: a conexão interinstitucional de grupos de pesquisa. Uberlândia: ROMA, p. 23-33, 2007.

REZNIK, G.; MASSARANI, L.; MOREIRA, I. DE C. Como a imagem de cientista aparece em curtas de animação?. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 26, n. 3, p. 753–777, jul. 2019.

RICYT. Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología. **Manual de antigua**: indicadores de percepción pública de la ciencia y la tecnología. 1a ed. Buenos Aires: Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2015.

ROCHA, J. N. A percepção da ciência pelos professores da educação básica: **um perfil dos alunos do curso de pedagogia UAB/UFG**. 2012. Disponível em: <http://sistemas3.sead.ufscar.br/ojs/Trabalhos/272-1069-1-ED.pdf>. Acesso em: 30 de junho de 2023.

RODRÍGUEZ G. S, C. e PADILLA, F. G. Percepções sobre ciência e tecnologia no Chile: análise fatorial exploratória e confirmatória para a primeira versão da Pesquisa

Nacional de Cultura Científica e Tecnológica. **Paakat: Revista de Tecnologia e Sociedade**, v 8, n. 15, p. 1-20. 2018.

RUA, J. A. Ressignificação do rural e as relações cidade-campo: uma contribuição geográfica. *Revista da ANPEGE (Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia)*, Fortaleza, n.2, p.45-66, 2005. Disponível em: <http://anpege.org.br/revista/ojs-2.2.2/index.php/anpege08/article/view/81/41> Acesso em 17 de abr. 2023.

RUTHERFORD, J. “Ventanas al mundo de la ciencia: preparación y oportunidad”. **Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad**, v. 1, n.1, p. 197-208, 2003.

SALLES, D.; De MEDEIROS, P. M.; SANTINI, R. M; BARROS, C. E. A cortina de fumaça da extrema-direita: conspiração ambiental e guerras culturais no YouTube brasileiro. **Social Media + Society**, v. 9, 2023.

SANTOS, A. C. O. Dos.; ALMEIDA, D. R. B.; CREPALDI, T. A. A. T. S. Comunicação pública e divulgação científica em tempos de Covid-19: ações desenvolvidas na Universidade Federal de Uberlândia, Brasil. **Revista Española de Comunicación en Salud**, v.1, p. 279-292, 2020.

SANTOS, A. O. Políticas de comunicação, comunicação pública da ciência e cultura científica no Brasil e Canadá: similaridades e diferenças na comunicação governamental sobre ciência, tecnologia e inovação nos dois países. In: *Anais...* do 41º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, Joinville, Santa Catarina, Brasil, p. 1-15, 2018. Disponível em: [http:// portalintercom.org.br/anais/nacional2018/resumos/ R13-0014-1.pdf](http://portalintercom.org.br/anais/nacional2018/resumos/R13-0014-1.pdf). Acesso em: 30 agos. 2023.

SANTOS, W. L. P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, v.12, n.36, p. 474-492, set/dez. 2007.

SAUER, S. Reforma agrária e conflitos no campo. São Paulo: **Expressão Popular**, 2006.

SCHNEIDER, S. Território, ruralidade e desenvolvimento. In: SCHNEIDER, S. (org.). **A diversidade da agricultura familiar**. 2. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2010. p. 21–49, 2010.

SCHNEIDER, Sergio. Agricultura familiar e desenvolvimento rural no Brasil: avanços e desafios. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 48, n. 2, p. 203-222, 2010.

SCHWAN, S.; GRAJAL, A.; LEWALTER, D. Compreensão e envolvimento em espaços de experiência científica: museus de ciências, centros de ciências, zoológicos e aquários”. **Educational Psychologist**, v. 49, Ed. 2, p. 70–85. <https://doi.org/10.1080/00461520.2014.917588>. 2014.

SEADE - FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. **Informações dos Municípios Paulistas**. Disponível em: <http://www.perfil.seade.gov.br/>. Acesso em: 07 jul. 2022.

SEADE - FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. **Perfil dos municípios paulistas**. Disponível em: <http://www.perfil.seade.gov.br/>. Acesso em 10 de nov. de 2025.

SEADE - FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. **PIB dos municípios paulistas**. Disponível em: <http://www.seade.gov.br>. Acesso em 13 de jan. 2025.

SILVA, N. O.; ALMEIDA, C. G.; LIMA, D. R. S. Feira de ciências: uma estratégia para promover a interdisciplinaridade. **Destaques Acadêmicos**, v. 10, nº 3, p. 15-26, 2018.

SILVA, J. G. Da. **A modernização dolorosa**. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.
SILVA, B. R. Da; REDIN, E. LUGAR DE MULHER É ONDE ELA QUISE: OS DESAFIOS DAS MULHERES NO MERCADO DE TRABALHO DOS AGRONEGÓCIOS. **Revista Estudo & Debate**, Lajeado, RS, v. 27, n. 3, 2020. DOI: 10.22410/issn.1983-036X.v27i3a2020.2531. Disponível em: <https://univates.br/revistas/index.php/estudoedebate/article/view/2531>. Acesso em: 12 mar. 2026.

TONI, A.; FEITOSA CHAVES, C. Diplomacia ambiental e climática populista de extrema-direita de Bolsonaro. **Latin American Policy**, v. 13, p. 464–483, 2022. <https://doi.org/10.1111/lamp.12268>.

UNESCO - UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION. Declaration on science and the use of scientific knowledge. **Presented at World Conference of Science**, Budapest, 1999a.

UNESCO - UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION. Science agenda: framework for action. **Presented at World Conference of Science**, Budapest, 1999b.

UNESCO - UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION. Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos. Paris: UNESCO, 2005. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/>. Acesso em: 20 jul. 2026.
VALDUGA, M. C.; OLIVEIRA, R. L. De; SILVA, M. S. Da; TAVARES, B. C. Inovação e empreendedorismo no turismo rural: limites e potencialidades de novas tendências no cenário brasileiro. **REVISTA ACADÊMICA OBSERVATÓRIO DE INOVAÇÃO DO TURISMO**, [S. l.], v. 15, n. 3, p. 25–51, 2021. DOI: 10.17648/raoit.v15n3.7144. Disponível em: <https://publicacoes.unigranrio.edu.br/raoit/article/view/7144>. Acesso em: 3 mar. 2025.

VALÉRIO, M.; BAZZO, W. A. O papel da divulgação científica em nossa sociedade de risco: em prol de uma nova ordem de relações entre ciência, tecnologia e sociedade. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 25(1), p. 31-39. 2006.

VIERO, V. C.; SILVEIRA, A. C. M. Apropriação de tecnologias de informação e comunicação no meio rural brasileiro. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, DF, v.28, n.1, jan./abr. 2011. Disponível em:

<https://www.marilia.unesp.br/Home/Graduacao/PETBiblioteconomia/apropriacao-de-tic-no-meio-rural-brasileiro.pdf>. Acesso em 03 abr. 2023.

VOGT, C. “A espiral da cultura científica e do bem-estar cultural: Brasil e Ibero-América”, **Public Understanding of Science**, vol. 21, nº 1, pp. 4-16, 2012.

VOGT, C. **Percepção pública da ciência: reflexões sobre os estudos realizados no Brasil**. In: ALBORNOZ, M; CEREZO, J. A. L. (Ed.), Ciencia, Tecnología y Universidad en Iberoamérica. Buenos Aires: Eudeba, 2010, p. 71-86.

VOGT, C. **Percepção pública da ciência: uma revisão metodológica e resultados para São Paulo**. In: VOGT, C. Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo. São Paulo: Fapesp, 2005. Disponível em: <https://fapesp.br/indicadores/>. Acesso em: 12 jun. 2022.

VOGT, C.; KNOBEL, M.; EVANGELISTA, R. De A.; FIGUEIREDO, S. P. De; CASTELFRANCHI, Y.; SANTOS, L. F. A. dos. Percepção pública da ciência: uma revisão metodológica e resultados para São Paulo. In: LANDI, F. R. e GUSMÃO, R. **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo - 2004**. São Paulo, FAPESP, 2005, v. 2, p.1-28/cap.12.

VOGT, C.; KNOBEL, M.; EVANGELISTA, R. De A.; FIGUEIREDO, S. P. De; CASTELFRANCHI, Y.; RIGHETTI, S.; MARTINELLI, G. Percepção pública da ciência e tecnologia no Estado de São Paulo. In: BRENTANI, R. R.; CRUZ, C. H. DE B. **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo - 2010**. São Paulo, FAPESP, 2011, v. 2, p.1-52/cap.12.

VOGT, C.; MORALES, A. P. **O discurso dos indicadores de C&T e de Percepção de C&T**. Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la cultura (org), Catarata, 2016.

VOGT, C.; POLINO, C. (Orgs.). **Percepção pública da ciência: resultados da pesquisa na Argentina, Brasil, Espanha e Uruguai**. Campinas, SP: Editora da UNICAMP; São Paulo: FAPESP, 2003.

ZUIN, L. F. S.; ZUIN, P. B.; MANRIQUE, M. A. D. A comunicação dialógica como fator determinante para os processos de ensino-aprendizagem que ocorrem na capacitação rural: um estudo de caso em um órgão público de extensão localizado no interior do Estado de São Paulo. **Revista Ciência Rural**, Santa Maria, v. 41, n. 5, p. 917-923, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/mmPrF4MZV6x6yGDsbK8D6kq/?lang=pt>. Acesso em jul. 2025.

WANDERLEY, M. De N. B. A ruralidade no Brasil moderno: por um pacto social pelo desenvolvimento rural. **Una nueva ruralidad en América Latina**, p.31-44, 2009.

WITHEY, S.B. Public opinion about science and scientists. **Public Opinion Quarterly**, n. 23, p. 382-388. 1959.

APÊNDICE A

Questionário destinado aos produtores rurais da microrregião de Tupã, a fim de compreender algumas questões que estão relacionadas à Percepção Pública da Ciência e Tecnologia.

IDENTIFICAÇÃO E CONTROLE DA ENTREVISTA

Data da entrevista:

Nome do entrevistado:

Município da propriedade:

Tipo de produção agropecuária:

ABORDAGEM

A pesquisa tem como objetivo analisar a percepção pública da ciência e tecnologia junto aos pequenos produtores rurais diante da divulgação científica promovida por cientistas da microrregião de Tupã.

1. Como produtor você se enquadra como:

- ☐ Produtor familiar
- ☐ Pequeno Produtor
- ☐ Médio
- ☐ Grande
- ☐ outro
- ☐ Não sei
- ☐ Prefiro não responder

2. Vou fazer uma pergunta exatamente como é feita no IBGE: a sua cor ou raça é:

- ☐ Branca
- ☐ Preta
- ☐ Amarela
- ☐ Parda
- ☐ Indígena
- ☐ Prefiro não responder

3. Quantos anos você tem?

4. Gênero: ☐ Feminino ☐ Masculino ☐ Prefiro não responder ☐ outro

5. Até que ano você frequentou a escola?

- a) Nunca estudou
- b) Ensino fundamental I
Completo ☐ Incompleto ☐
- c) Ensino fundamental II
Completo ☐ Incompleto ☐

- d) Ensino Médio
Completo () Incompleto ()
- e) Ensino Superior
Completo () Incompleto ()
- f) Especialização
Completo () Incompleto ()
- g) Pós-graduação - mestrado e/ou doutorado
Completo () Incompleto

6. Quantas pessoas moram na sua residência, incluindo você?

7. O Sr (a). poderia me dizer em qual destas faixas está a renda total da sua família no último mês, somando as rendas mensais de todas as pessoas que moram com o(a) sr(a), inclusive a sua?

- 1. Até 1 salário mínimo
- 2. Mais de 1 até 2 salários mínimo
- 3. Mais de 2 até 3 salários mínimo
- 4. Mais de 3 até 5 salários mínimo
- 5. Mais de 5 até 10 salários mínimo
- 6. Mais de 10 até 15 salários mínimo
- 7. Mais de 15 até 20 salários mínimo
- 8. Mais de 20 salários mínimo
- 9. Não sei
- 10. Prefiro não responder

8. Agora, gostaria que você me dissesse, em poucas palavras, o que você acha que é ciência? (ESPONTÂNEA)

9. Agora, gostaria que você me dissesse, em poucas palavras, o que você acha que é tecnologia? (ESPONTÂNEA)

10. Tem *internet* na sua propriedade?

() Sim () Não () Não Sei () Prefiro não responder

11. Quantas vezes você usa a *internet*?

- () poucas vezes ao ano
- () todo mês
- () quase toda semana
- () todos os dias ou quase todos os dias
- () Não Sei
- () Prefiro não responder

12. De onde você costuma MAIS acessar a *internet*?

- () Na propriedade
- () Na residência
- () Em um lugar público
- () Outro (se outro diga onde)

13. Você usa *internet* por meio de:

Computadores: () Sim () Não

Telefone celular: () Sim () Não

Tablet: () Sim () Não

Outro equipamento eletrônico. Qual?

14. Pensando em assuntos importantes para você, das profissões que vou falar qual você MAIS confia: 1º lugar e 2º lugar:

01. Jornalistas

02. Médicos

03. Cientistas que trabalham para empresas

04. Líderes Religiosos

05. Cientistas de universidades ou institutos públicos de pesquisa

06. Representantes de ONGs

07. Políticos

08. Militares

09. Professores

10. Escritores

11. Artistas

12. Influenciadores na *internet*

13. Nenhuma das opções

14. Não sabe

15. Prefere não responder

15. Ainda pensando em assuntos importantes para você, das profissões que vou falar qual você MENOS confia: 1º lugar e 2º lugar:

01. Jornalistas

02. Médicos

03. Cientistas que trabalham para empresas

04. Líderes Religiosos

05. Cientistas de universidades ou institutos públicos de pesquisa

06. Representantes de ONGs

07. Políticos

08. Militares

09. Professores

10. Escritores

11. Artistas

12. Influenciadores na *internet*

13. Nenhuma das opções

14. Não sabe

15. Não respondeu

16. Quais assuntos você considera ser: nada interessado, pouco interessado, interessado ou muito interessado:

Tema	Nada interessado	Pouco interessado	Interessado	Muito Interessado
Política				
Medicina e saúde				
Arte e cultura				
Meio Ambiente				
Ciência e Tecnologia				

Esportes				
Economia				
Religião				
Agricultura, pecuária e agroindústria				

17. Nos últimos 12 meses, você foi a algum/alguma:

Local	Sim	Não	NS	NR
Biblioteca				
Jardim Zoológico				
Museu de Ciência e Tecnologia				
Feira de Ciências				
Museu de arte				
Atividade da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia				
Jardim Botânico ou Parque Ambiental				
Planetário				
Faculdade de Ciências e Engenharia Faculdade de Ciências e Engenharia (UNESP)				
Instituto Federal de Tupã				
Instituto de Pesquisa Biológicas - Bastos				

Local	Sim	Não	NS	NR
Biblioteca				
Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios - APTA				
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)				

18. Você já participou de alguma atividade científica em algum destas instituições?
Se sim, qual?

19. Na sua opinião, a ciência e tecnologia trazem mais malefícios ou benefícios para a humanidade?

- ☐ Só benefícios ☐ Só malefícios
☐ Mais benefícios que malefícios ☐ Mais malefícios que benefícios
☐ Tanto benefícios quanto malefícios ☐ Não Sei
☐ Prefiro não responder

20. Vou ler algumas informações relacionadas à ciência e tecnologia, e gostaria que você me dissesse o quanto você concorda ou discorda de cada uma delas.

- a) A ciência e tecnologia vão ajudar a eliminar a pobreza e a fome no mundo
- ☐ Concordo totalmente ☐ Discorda totalmente
☐ Concordo em partes ☐ Discorda em partes
☐ Não concordo e nem discordo
- b) Nossa sociedade depende demais da ciência e pouco da fé religiosa
- ☐ Concordo totalmente ☐ Discorda totalmente
☐ Concordo em partes ☐ Discorda em partes
☐ Não concordo e nem discordo
- c) Os governantes devem seguir as orientações dos cientistas
- ☐ Concordo totalmente ☐ Discorda totalmente
☐ Concordo em partes ☐ Discorda em partes
☐ Não concordo e nem discordo
- d) Por causa do conhecimento, os cientistas têm poderes que os tornam perigosos
- ☐ Concordo totalmente ☐ Discorda totalmente
☐ Concordo em partes ☐ Discorda em partes
☐ Não concordo e nem discordo
- e) A maioria das pessoas é capaz de entender os resultados das pesquisas científicas, se ele for bem explicado
- ☐ Concordo totalmente ☐ Discorda totalmente
☐ Concordo em partes ☐ Discorda em partes

() Não concordo e nem discordo

21. Das alternativas abaixo como você imagina um cientista:

- a) Pessoas comuns com treinamento especial
- b) Pessoas que servem a interesses dos empresários
- c) Pessoas esquisitas, de fala complicada
- d) Pessoas inteligentes que fazem coisas boas à sociedade
- e) Pessoas que trabalham muito sem querer ficar ricas
- f) Pessoas que formam novos cientistas
- g) Pessoas que se interessam por assuntos distantes das realidades das pessoas
- h) Pessoas que produzem tecnologia que usamos no nosso dia a dia
- i) Não sei
- j) Prefiro não responder
- k) Outra:

22. Na sua opinião, o Brasil é um país que está em uma situação avançada, intermediária ou atrasada no campo das pesquisas científicas e tecnológicas?

- () Avançada
- () Intermediária
- () Atrasada
- () Não Sei
- () Prefiro não responder

23. Sabendo que os recursos financeiros de qualquer governo são limitados, e que gastar mais com alguma coisa significa ter que gastar menos com outras. Você acredita que o Governo deveria aumentar, manter ou diminuir o dinheiro investido em ciência e tecnologia nos próximos anos?

- () Aumentar os investimentos
- () Manter os investimentos
- () Diminuir os investimentos
- () Não Sei
- () Prefiro não responder

24. Vou ler algumas informações relacionadas à ciência e tecnologia, e gostaria que você me dissesse quanto você concorda ou discorda de cada uma delas.

- a) A pesquisa científica é essencial para o desenvolvimento da indústria
 - () Concordo totalmente
 - () Concordo em partes
 - () Discorda totalmente
 - () Discorda em partes
 - () Não concordo e nem discordo
- b) É necessário que os cientistas falem publicamente os riscos causados por algumas experiências em ciência e tecnologia
 - () Concordo totalmente
 - () Concordo em partes

- ☐ Discorda totalmente
 - ☐ Discorda em partes
 - ☐ Não concordo e nem discordo
- c) Se uma nova tecnologia oferece coisas boas, ela deve ser usada mesmo que os seus resultados NÃO sejam bem conhecidos
- ☐ Concordo totalmente
 - ☐ Concordo em partes
 - ☐ Discorda totalmente
 - ☐ Discorda em partes
 - ☐ Não concordo e nem discordo
- d) A população deve ser ouvida nas grandes decisões sobre ciência e tecnologia
- ☐ Concordo totalmente
 - ☐ Concordo em partes
 - ☐ Discorda totalmente
 - ☐ Discorda em partes
 - ☐ Não concordo e nem discordo
- e) Cientistas são responsáveis pelo mau uso que outras pessoas fazem de suas descobertas
- ☐ Concordo totalmente
 - ☐ Concordo em partes
 - ☐ Discorda totalmente
 - ☐ Discorda em partes
 - ☐ Não concordo e nem discordo
- f) Os cientistas devem ter liberdade total para fazer as pesquisas que quiserem
- ☐ Concordo totalmente
 - ☐ Concordo em partes
 - ☐ Discorda totalmente
 - ☐ Discorda em partes
 - ☐ Não concordo e nem discordo

25. Vou ler uma série de temas e gostaria que você me dissesse o quanto você está preocupado com cada um deles.

- a) Alimentos que são geneticamente modificados
- ☐ Nada preocupado
 - ☐ Preocupado
 - ☐ Pouco preocupado
 - ☐ Muito preocupado
 - ☐ Nem preocupado nem despreocupado
- b) Diminuição no uso das vacinas
- ☐ Nada preocupado
 - ☐ Preocupado
 - ☐ Pouco preocupado
 - ☐ Muito preocupado
 - ☐ Nem preocupado nem despreocupado

- c) Uso de agrotóxicos na agricultura
☐ Nada preocupado
☐ Preocupado
☐ Pouco preocupado
☐ Muito preocupado
☐ Nem preocupado nem despreocupado
- d) Efeito das mudanças do clima
☐ Nada preocupado
☐ Preocupado
☐ Pouco preocupado
☐ Muito preocupado
☐ Nem preocupado nem despreocupado
- e) Desmatamento na Amazônia
☐ Nada preocupado
☐ Preocupado
☐ Pouco preocupado
☐ Muito preocupado
☐ Nem preocupado nem despreocupado
- f) Danos ao meio ambiente causados por deriva de agrotóxicos
☐ Nada preocupado
☐ Preocupado
☐ Pouco preocupado
☐ Muito preocupado
☐ Nem preocupado nem despreocupado
- g) Avanço das monoculturas como: cana de açúcar e soja
☐ Nada preocupado
☐ Preocupado
☐ Pouco preocupado
☐ Muito preocupado
☐ Nem preocupado nem despreocupado

26. Você se lembra de alguma instituição que se dedique a fazer pesquisa científica no país? Quais?

- ☐ Sim
☐ Não
☐ Não Sei
☐ Prefiro não responder

27. Você se lembra do nome de algum cientista brasileiro? Quais?

- ☐ Sim
☐ Não
☐ Não Sei
☐ Prefiro não responder

28. Quantas vezes você

- a) Lê sobre ciência e tecnologia em revistas?
() Sempre () Quase sempre () Às vezes () Raramente () Nunca
- b) Ouve programas de rádio que falam sobre ciência e tecnologia
() Sempre () Quase sempre () Às vezes () Raramente () Nunca
- c) Lê sobre ciência e tecnologia em jornais impressos?
() Sempre () Quase sempre () Às vezes () Raramente () Nunca
- d) Vê programas de TV que falam sobre ciência e tecnologia?
() Sempre () Quase sempre () Às vezes () Raramente () Nunca
- e) Lê sobre ciência e tecnologia em livros?
() Sempre () Quase sempre () Às vezes () Raramente () Nunca
- f) Lê sobre ciência e tecnologia na *internet*
() Sempre () Quase sempre () Às vezes () Raramente () Nunca
- g) Conversa com familiares e ou amigos e sobre ciência e tecnologia
() Sempre () Quase sempre () Às vezes () Raramente () Nunca
- h) Aprende ou aprendeu sobre ciência e tecnologia na escola?
() Sempre () Quase sempre () Às vezes () Raramente () Nunca
- i) Aprende ou aprendeu sobre ciência e tecnologia com os extensionistas da CATI
() Sempre () Quase sempre () Às vezes () Raramente () Nunca

29. Indique quatro meios em ordem de importância na *internet* você MAIS usa para obter informações sobre ciência e tecnologia?

- a) Sites de instituições de pesquisa
- b) Blogs
- c) Facebook
- d) Twitter
- e) Sites de jornais ou revistas
- f) Instagram
- g) WhatsApp
- h) Sites de busca (Google/Yahoo)
- i) Canal do Youtube
- j) Não sabe
- k) Prefere não responder
- l) Não uso a *Internet* para obter informações sobre ciência e tecnologia
- m) Outro. Qual? Especifique:

31. Vou ler algumas informações relacionadas à ciência e tecnologia, e gostaria que você me dissesse quanto você concorda ou discorda de cada uma delas.

- a) A ciência e tecnologia são responsáveis por parte dos problemas ambientais atuais
☐ Concordo totalmente
☐ Concordo em partes
☐ Discorda totalmente
☐ Discorda em partes
☐ Não concordo e nem discordo
- b) As desigualdades sociais no país diminuem com o desenvolvimento científico e tecnológico
☐ Concordo totalmente
☐ Concordo em partes
☐ Discorda totalmente
☐ Discorda em partes
☐ Não concordo e nem discordo
- c) A ciência e a tecnologia estão tornando nossas vidas mais confortáveis
☐ Concordo totalmente
☐ Concordo em partes
☐ Discorda totalmente
☐ Discorda em partes
☐ Não concordo e nem discordo
- d) Graças à ciência e à tecnologia teremos mais oportunidades
☐ Concordo totalmente
☐ Concordo em partes
☐ Discorda totalmente
☐ Discorda em partes
☐ Não concordo e nem discordo
- e) Para as minhas atividades do dia a dia, NÃO é importante conhecer a ciência e a tecnologia
☐ Concordo totalmente
☐ Concordo em partes
☐ Discorda totalmente
☐ Discorda em partes
☐ Não concordo e nem discordo
- f) Participar de feiras e olimpíadas científicas desperta o interesse em ser cientista
☐ Concordo totalmente
☐ Concordo em partes
☐ Discorda totalmente
☐ Discorda em partes
☐ Não concordo e nem discordo
- g) Os seres humanos evoluíram ao longo do tempo e descendem de outros animais
☐ Concordo totalmente
☐ Concordo em partes
☐ Discorda totalmente
☐ Discorda em partes
☐ Não concordo e nem discordo

h) Tomar vacina não é tão importante hoje, porque as doenças mais graves já foram extintas

- ☐) Concordo totalmente
- ☐) Concordo em partes
- ☐) Discorda totalmente
- ☐) Discorda em partes
- ☐) Não concordo e nem discordo

i) Os cientistas exageram sobre as mudanças do clima

- ☐) Concordo totalmente
- ☐) Concordo em partes
- ☐) Discorda totalmente
- ☐) Discorda em partes
- ☐) Não concordo e nem discordo

j) A Terra é redonda

- ☐) Concordo totalmente
- ☐) Concordo em partes
- ☐) Discorda totalmente
- ☐) Discorda em partes
- ☐) Não concordo e nem discordo

32. Vou ler uma série de afirmações e gostaria que você me dissesse se cada uma delas é correta.

- a) O centro do planeta Terra é muito quente:
☐) Sim ☐) Não ☐) Não sei ☐) Prefiro não responder
- b) Os antibióticos servem para matar vírus:
☐) Sim ☐) Não ☐) Não sei ☐) Prefiro não responder
- c) O sol nunca brilha no polo Sul:
☐) Sim ☐) Não ☐) Não sei ☐) Prefiro não responder
- d) Para funcionar, o GPS depende de satélites:
☐) Sim ☐) Não ☐) Não sei ☐) Prefiro não responder
- e) As marés são criadas pela força gravitacional da lua:
☐) Sim ☐) Não ☐) Não sei ☐) Prefiro não responder
- f) A água não ferve sempre a 100 graus. Depende da altitude:
☐) Sim ☐) Não ☐) Não sei ☐) Prefiro não responder
- g) Usar agrotóxico em grandes quantidades contaminam o solo:
☐) Sim ☐) Não ☐) Não sei ☐) Prefiro não responder
- h) É possível produzir alimentos de qualidade sem o uso de agrotóxicos:
☐) Sim ☐) Não ☐) Não sei ☐) Prefiro não responder

33. Agora eu vou ler uma lista de organizações/associações voluntárias, gostaria de saber se você pertence e frequenta cada uma delas.

- a) Igreja ou grupo religioso
 - ☐) Pertence e frequenta
 - ☐) Não pertence
 - ☐) Pertence, mas não frequenta muito

- ☐ Não sei
 - ☐ Prefiro não responder
- b) Associação esportiva ou recreativa
 - ☐ Pertence e frequenta
 - ☐ Não pertence
 - ☐ Pertence, mas não frequenta muito
 - ☐ Não sei
 - ☐ Prefiro não responder
- c) Associação artística, musical ou educacional
 - ☐ Pertence e frequenta
 - ☐ Não pertence
 - ☐ Pertence, mas não frequenta muito
 - ☐ Não sei
 - ☐ Prefiro não responder
- d) Sindicato
 - ☐ Pertence e frequenta
 - ☐ Não pertence
 - ☐ Pertence, mas não frequenta muito
 - ☐ Não sei
 - ☐ Prefiro não responder
- e) Partido político
 - ☐ Pertence e frequenta
 - ☐ Não pertence
 - ☐ Pertence, mas não frequenta muito
 - ☐ Não sei
 - ☐ Prefiro não responder
- f) Cooperativa
 - ☐ Pertence e frequenta
 - ☐ Não pertence
 - ☐ Pertence, mas não frequenta muito
 - ☐ Não sei
 - ☐ Prefiro não responder
- g) Outra associação ou grupo. Qual?
 - ☐ Pertence e frequenta
 - ☐ Não pertence
 - ☐ Pertence, mas não frequenta muito
 - ☐ Não sei
 - ☐ Prefiro não responder

APÊNDICE B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa intitulada: **“Percepção Pública da Ciência e Tecnologia no ambiente rural”**. Meu nome é Jéssica Dayane Nunes Pessôa, sou a pesquisadora responsável e minha área de formação é comunicação social com habilitação em jornalismo, sou mestra em ciências e, atualmente curso doutorado no Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento da Faculdade de Ciências e Engenharia - Câmpus de Tupã (UNESP).

A pesquisa tem como objetivo analisar a percepção pública da ciência e tecnologia junto aos produtores rurais da microrregião de Tupã.

Espera-se que esta pesquisa colabore diretamente para o fortalecimento da ciência e tecnologia na microrregião de Tupã, contribuindo nas tomadas de decisões e adoção de medidas que visem à popularização da ciência e à educação científica para a comunidade rural.

Torna-se importante esclarecer que, estudos que objetivam a compreensão pública da C&T são capazes de ofertar ricas contribuições para o corpo social uma vez que, a partir dos resultados, é possível orientar a condução de políticas públicas e desenvolvimento de projetos que visem a democratização do saber científico de acordo com as necessidades e particularidades apresentadas pela população de cada região do país. Esses indicadores apresentam um método capaz de definir parâmetros necessários para a popularização do conhecimento, como também para envolver a participação cidadã nas tomadas de decisões acerca dos assuntos que envolvem a ciência e tecnologia.

Após ler e receber explicações sobre a pesquisa, você tem direito de:

- 1) Não ser identificado e ser mantido o caráter confidencial das informações relacionadas à privacidade (todos os documentos e dados físicos oriundos da pesquisa ficarão guardados em segurança por cinco anos e em seguida descartados de forma ecologicamente correta).
- 2) Assistência durante toda pesquisa, bem como o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que quiser saber antes, durante e depois da sua participação.

- 3) Recusar participar do estudo, ou retirar o consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e de, por desejar sair da pesquisa, não sofrer qualquer prejuízo à assistência a que tem direito (se for o caso).
- 4) Ser ressarcido por qualquer custo originado pela pesquisa (tais como transporte, alimentação, entre outros, bem como ao acompanhante, se for o caso, conforme acerto preliminar com os pesquisadores). Não haverá compensação financeira pela participação.
- 5) Procurar por indenização, conforme determina a lei, caso ocorra algum dano decorrente da participação no estudo.
- 6) Procurar esclarecimentos com a Sr (a) **Jéssica Dayane Nunes Pessoa**, por meio do número de telefone ou no endereço em caso de dúvidas ou notificação de acontecimentos não previstos.
- 7) Entrar em contato com a Comissão Permanente de Pesquisa (CPP) Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Câmpus de Jaboticabal, no telefone (16) 3209-7425, ou no endereço Via de Acesso Paulo Donato Castellane s/nº Departamento de Economia, Administração e Educação, bairro: Vila Industrial, cep: 14.884-900, ou por meio do e-mail: cep.fcav@unesp.br se achar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como foi proposta ou que se sinta prejudicado (a) de alguma forma, ou se desejar maiores informações sobre a pesquisa.

Eu _____

declaro estar ciente do anteriormente exposto e concordo voluntariamente em participar desta pesquisa, assinando este consentimento em duas vias, ficando com a posse de uma delas.

Tupã, ____ de _____ de 2025.

Assinatura do participante da Pesquisa: _____

Eu, **Jéssica Dayane Nunes Pessoa**, declaro que forneci, de forma apropriada, todas as informações referentes à pesquisa ao participante.

Tupã, ____ de _____ de 2025.

Assinatura do aluno-pesquisador _____