

O QUE OS JOVENS BRASILEIROS PENSAM DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA?

*Pesquisa realizada pelo
Instituto Nacional de Ciência
e Tecnologia em Comunicação
Pública da Ciência e Tecnologia
(INCT-CPCT)*

O que os jovens brasileiros pensam da ciência e da tecnologia?

*Pesquisa realizada pelo Instituto Nacional de Ciência
e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e
Tecnologia (INCT-CPCT)*

Luisa Massarani | Yurij Castelfranchi
Vanessa Fagundes | Ildeu Moreira
Coordenadores

Rio de Janeiro
Fiocruz - COC
2021

O que os jovens brasileiros pensam da ciência e da tecnologia?

Pesquisa realizada pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT)

Coordenação

Luisa Massarani

Fundação Oswaldo Cruz

Yurij Castelfranchi

Universidade Federal de Minas Gerais

Vanessa Fagundes

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais e Universidade Federal de Minas Gerais

Ildeu Moreira

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Participação

Ione Mendes

Realização survey

Polis Pesquisa Ltda

Colaboraram na realização dos grupos de discussão - Belém

Angela Tamires Nascimento Alexandre

Arlene Cantão Costa

Fernanda Chocron Miranda

Lorena Emanuele da Silva Santos

Marcelo Rodrigues Silva

Maria Ataíde Malcher

Roberto Antonio dos Santos

Pantoja Junior

Suelen Miyuki Alves Guedes

Suzana Cunha Lopes

Vanessa Brasil

Texto

Luisa Massarani

Vanessa Fagundes

Yurij Castelfranchi

Catarina Chagas

Ione Mendes

Ildeu Moreira

Revisão

Catarina Chagas e Vanessa Fagundes

Produção editorial

Catarina Chagas e Vanessa Fagundes

Projeto gráfico e diagramação

Camila Aringhieri

Realização:



INCT-CPCT



Casa de
Oswaldo Cruz



Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

Apoio:



Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico



Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo
à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro

Ficha Catalográfica

- Q3 O que os jovens brasileiros pensam da ciência e da tecnologia : pesquisa realizada pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT) / coordenação de Luisa Massarani, Yurij Castelfranchi, Vanessa Fagundes e Ildeu Moreira. – Rio de Janeiro : Fiocruz/COC; INCT-CPCT, 2021.
225 p. : il.

ISBN 978-65-87465-18-0.

1. Comunicação e Divulgação Científica. 2. Ciência, Tecnologia e Sociedade.
3. Brasil.

CDD 501.4

Catálogo na fonte - Marise Terra Lachini – CRB6-351

SUMÁRIO

9 1. Introdução

21 2. Síntese dos resultados

29 3. Metodologia da pesquisa

33 3.1 Desenvolvimento do questionário

36 3.2 Grupos de discussão

41 4. Resultados

43 4.1 Quais os principais interesses dos jovens brasileiros?

46 4.2 O que os jovens brasileiros entendem por ciência e tecnologia?

57 4.3 Qual o perfil do jovem que se interessa por ciência e tecnologia?

60 4.4 Ter interesse em ciência significa conhecer o tema?

71 4.5 Onde os jovens buscam informações sobre ciência e tecnologia?

82 4.6 Como os jovens lidam com as *fake news*?

98 4.7 Atividades científico-culturais fazem parte do dia a dia dos jovens?

104 4.8 Como é o(a) cientista no imaginário dos jovens?

112 4.9 Os jovens confiam nos cientistas?

119 4.10 Os jovens pensam em seguir carreira como cientistas?

127 4.11 Para os jovens, qual o impacto que a ciência tem sobre a sociedade?

152 4.12 Como os jovens veem a situação da ciência no Brasil?

160 4.13 Diante de controvérsias, os jovens ficam do lado da ciência?

169 5. Algumas considerações finais e caminhos possíveis

175 6. Referências

181 Anexo 1
Questionário aplicado no *survey* "O que os jovens brasileiros pensam sobre C&T?"

221 Anexo 2
Perfil dos jovens participantes da etapa qualitativa



1. Introdução

“A pesquisa, inédita no país, dá sequência a um esforço de décadas para compreender atitudes e representações da população em geral sobre a ciência e a tecnologia.”

Os adultos gostam de definir o jovem como “conectado”. Afinal, diferentemente do que se experimentou décadas atrás, hoje cresce-se – ao menos nos grandes centros, mas cada vez mais em qualquer canto – com um mundo de informações disponíveis literalmente na palma da mão, a um clique no *smartphone*. O que exatamente significa ter, durante os processos de socialização, crescimento e amadurecimento pessoal, a internet à disposição, com um fluxo constante de informações abundantes, mas nem sempre confiáveis, ainda é um tema aberto para pesquisa e discussão em diferentes áreas da ciência. Como essa nova dinâmica impacta a percepção que os jovens têm do mundo ao seu redor?

Este livro é uma contribuição para o debate. Aqui, abordamos o tema específico da relação dos jovens com a ciência e a tecnologia, a partir de um estudo – especificamente, para usar o termo técnico comum na literatura especializada, um *survey* – realizado com brasileiros e brasileiras entre 15 e 24 anos. A pesquisa, inédita no país, dá sequência a um esforço de décadas para compreender atitudes e representações da população em geral sobre a ciência e a tecnologia.

Os primeiros estudos sistemáticos sobre como a população vê a ciência remontam ao final da década de 1950, nos Estados Unidos. Em 1957, houve uma pesquisa pioneira sobre as percepções de ciência e cientistas de jovens e crianças (MEAD; METRAUX, 1957), e a Associação Nacional de Escritores de Ciência daquele país (NASW, na sigla em inglês) realizou um levantamento com cerca de 1.800 pessoas, questionadas sobre seu interesse em ciência e tecnologia (C&T), sua compreensão do tema e as principais fontes de informação utilizadas (DAVIS, 1958). Duas décadas se passaram até que uma pesquisa parecida fosse realizada novamente nos EUA, desta vez pela Fundação Nacional de Ciência (NSF, na sigla em inglês), em 1978 (MILLER, 2004). A partir de então, os esforços tornaram-se mais regulares. Também na década de 1970, na Europa, o Eurobarômetro começou a realizar levantamentos semelhantes (CGEE, 2017).

No início, essas pesquisas eram principalmente uma tentativa de medir a alfabetização científica da população, por exemplo, avaliando se as pessoas conseguiam responder de forma correta alguma pergunta sobre um tema de ciência. Já em meados dos anos 1980, ganhou força um movimento mais amplo pela compreensão pública da ciência, e o foco dos *surveys* realizados começou a mudar. Os levantamentos passaram a ter como objetivo uma compreensão mais completa das relações entre ciência e sociedade, aprofundando, além do conhecimento, as atitudes das pessoas, seus interesses e seu grau de confiança na ciência e nos cientistas.

¹ Atualmente, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

² Esta enquete nacional foi coordenada pelo Departamento de Popularização e Difusão da Ciência e Tecnologia da Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social (DEPDI/SECIS) do MCT e pelo Museu da Vida, da Casa da Oswaldo Cruz (COC), Fiocruz, com colaboração do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo da Universidade Estadual de Campinas (Labjor/Unicamp), da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) e da Academia Brasileira de Ciências. A CDN Estudos&Pesquisa realizou as entrevistas nacionalmente.

³ A partir de 2015, o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) tem coordenado o estudo, por solicitação do MCTI, mantendo-se as parcerias. Em 2019, o Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia e a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência também colaboraram com a iniciativa.

Na América Latina, o Brasil foi um dos pioneiros na realização de estudos sobre a percepção pública da ciência e da tecnologia. O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), juntamente com o Gallup (empresa de pesquisas de opinião) e o Museu de Astronomia e Ciências Afins (Mast), realizou um primeiro levantamento sobre o tema em meados da década de 1980 (CNPq; GALLUP, 1987). Duas décadas depois, o então Ministério da Ciência e Tecnologia¹ e a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), juntamente com outras organizações, retomaram a pesquisa em 2006², 2010, 2015³ e 2019 (confira em MCT; MUSEU DA VIDA, 2006; MCT, 2010; CGEE, 2017; CGEE, 2019, respectivamente). O grande ganho de se ter dados consistentes e comparáveis entre as diferentes edições do *survey* é a possibilidade de análise longitudinal dos resultados, o que nos permite ter uma visão histórica sobre o tema.

Graças à série de *surveys*, sabemos, por exemplo, que os brasileiros têm mantido, ao longo dos anos, visão positiva da ciência e da tecnologia e confiança nos cientistas. Já outros aspectos avaliados pelos

surveys sofreram alterações: na edição mais recente da pesquisa, por exemplo, verificou-se queda na proporção de brasileiros que usam a televisão para se informar sobre ciência e também na visitação a centros e museus de ciências (CGEE, 2019). Além dos *surveys* nacionais, dois estados brasileiros realizaram estudos locais: São Paulo (FAPESP, 2011) e Minas Gerais (CASTELFRANCHI et al, 2016).

No entanto, não temos conhecimento de outros *surveys* de caráter nacional sobre a percepção pública da ciência realizados no Brasil que foquem especificamente no público jovem, como ocorre com o estudo cujos resultados apresentamos nesta publicação.

Qual a importância de pesquisas como esta? Para começar, há uma importância científica: dados como os que apresentamos aqui ajudam a compreender como as pessoas formam suas opiniões e tomam decisões e como a informação recebida interage com conhecimento e crenças prévios. Mas indicadores de percepção dos jovens sobre C&T têm também relevância para a construção de políticas públicas, para a educação, para o aperfeiçoamento da divulgação científica...

Os resultados dos levantamentos realizados nos EUA e na Europa nas décadas de 1970 e 1980 incentivaram grandes investimentos em atividades de educação e divulgação científicas. O raciocínio por trás dessa lógica envolvia a concepção de que uma população com baixa alfabetização científica (como se constatava em quase todos os países) levaria a uma série de consequências

negativas – “a uma menor qualidade do debate público sobre C&T, a uma menor capacidade de decisão informada por parte do cidadão, acarretando consequências graves na saúde pública, na política, na indústria, bem como no desenvolvimento econômico” (CASTELFRANCHI et al, 2013, p. 1165). Esperava-se, portanto, que, ao incrementar o conhecimento da população sobre ciência, seria possível aumentar a confiança das pessoas nas instituições científicas, além de conter movimentos de pseudociência e anticiência.

Embora essa lógica ainda permeie muitas das atividades de divulgação científica, pesquisas posteriores (ver, por exemplo, EVANS; DURANT, 1995; CASTELFRANCHI et al, 2013; KAHAN, 2016) mostraram que as atitudes que as pessoas assumem em relação à ciência não dependem apenas do conhecimento que elas têm de temas científicos – ao contrário, são amplamente influenciadas por outros fatores, como posicionamento político, situação socioeconômica, vivência religiosa etc. Pessoas com escasso grau de letramento científico e baixa escolaridade podem ter, e usualmente têm, atitudes positivas e otimistas sobre C&T. A constatação de que o caminho entre adquirir mais conhecimento e desenvolver atitudes positivas em relação à ciência não é uma linha reta tem consequências diretas para a elaboração de políticas públicas e iniciativas que procurem aproximar ciência e sociedade.

Por acreditarmos na importância de desenvolver atividades e políticas bem direcionadas, voltadas a públicos específicos, decidimos tomar os jovens brasileiros como foco deste *survey*. Apesar

de representarem 10,9% da população do país – dados de 2018 (IBGE, 2019) –, os jovens são um público frequentemente negligenciado nas iniciativas de divulgação científica e pouco se sabe sobre suas opiniões e atitudes em relação a ciência e tecnologia.

Na faixa etária de 15 a 24 anos, os jovens são ativos, intensos, curiosos. Estão se preparando para ou passando a assumir os compromissos do mundo adulto. Estamos falando, também, de uma geração peculiar, que nasceu e cresceu junto com a internet no Brasil, “chegando à vida adulta com uma socialização primária em contato com as redes e não apenas com a escola e a família” (MENDES, 2019, p. 20).

Suas inserções socioeconômicas são marcadas por habilidades, possibilidades e também encruzilhadas e angústias oferecidas pelo mundo digital de forma intensa e, ao mesmo tempo, com linguagem, tom, forma de se comunicar, de se apropriar das informações e conhecimentos muito peculiares, a partir dos contextos em que cresceram. Os jovens possuem desejos de conexão, demandas por conhecimento e expertise, bem como acesso à informação e a ferramentas de compartilhamento, configurando-se como um território empírico importante.

Embora os estudos nacionais tenham incluído brasileiros acima de 16 anos, um estudo específico com a faixa etária deste *survey* permite aprofundar a discussão e trazer mais dados que podem ser generalizados para a população jovem de nosso país. O estudo com foco nos jovens nos permite, também, contribuir para

⁴ Esta perspectiva também foi incluída no *survey* realizado mais recentemente com a população brasileira de várias faixas etárias (CGEE, 2019).

a compreensão dos motivos pelos quais vários países vêm observando redução no interesse desse grupo em seguir carreiras científicas (MENDES, 2019).

Além do público-alvo, esta pesquisa traz outras três novidades na série de levantamentos sobre a percepção pública acerca de ciência e tecnologia no Brasil. A primeira é que buscamos mensurar, além das atitudes e do interesse dos jovens sobre ciência e tecnologia, parte do engajamento político, do posicionamento moral e dos valores desses jovens, para averiguar que características do contexto e da trajetória de vida podem afetar os interesses e as atitudes sobre C&T⁴. Também incluímos algumas perguntas para tentar aferir o nível de familiaridade dos jovens com o conhecimento científico – mais do que medir a alfabetização científica desses jovens, nosso objetivo foi usar essas perguntas e respostas como indicadores de familiaridade e apropriação dos temas científicos e conteúdos escolares por parte do nosso público.



A segunda novidade é que nosso *survey* investigou também as posições dos jovens sobre temas controversos em que há um debate sobre aceitar ou não evidências científicas, como, por exemplo, mudanças climáticas, teoria da evolução e vacinação, e buscou compreender a percepção deste público sobre *fake news* (notícias falsas).

Por fim, a terceira novidade foi a incorporação de duas etapas qualitativas ao estudo: um pré-teste com entrevistas sobre o questionário e estudos de caso com entrevistas e grupos de discussão (PAYNE; PAYNE, 2004) em duas cidades brasileiras, Rio de Janeiro (RJ) e Belém (PA).

A pesquisa *O que os jovens brasileiros pensam sobre C&T?* foi realizada pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT), com apoio do CNPq e da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj). A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) também contribuiu com o estudo.

2. Síntese dos resultados

“No país do futebol, o interesse declarado pelos jovens em ciência e tecnologia é maior do que nos esportes – e comparável ao interesse por religião.”

Para uma primeira olhadela em nossos resultados, confira as páginas a seguir, que apresentam alguns destaques. Nos capítulos seguintes, apresentaremos alguns detalhes metodológicos e uma análise e interpretação mais aprofundada dos dados.

- O interesse em ciência é grande entre os jovens de uma maneira geral, tanto mulheres quanto homens, e em quase todos os grupos sociais.
- No país do futebol, o interesse declarado pelos jovens em ciência e tecnologia é maior do que nos esportes – e comparável ao interesse por religião.
- Outros temas de grande interesse do jovem brasileiro são medicina e meio ambiente – ambos têm forte relação com a ciência e a tecnologia.
- Os jovens, em sua maioria, percebem a importância social da C&T e apoiam fortemente a ciência. Eles acreditam que a ciência e a tecnologia são importantes para o país e que os benefícios do desenvolvimento técnico-científico são elevados – e, em geral, maiores que os riscos.

- Para os jovens, os cientistas estão entre as fontes mais confiáveis de informação. Eles têm uma imagem majoritariamente positiva da figura do(a) cientista.
- Grande parte dos jovens acredita que a profissão de cientista é atraente, mas difícil de se alcançar; que homens e mulheres têm a mesma capacidade para ser cientistas e que devem ter as mesmas oportunidades.
- Mesmo neste momento de crise econômica, política e de confiança nas instituições, a esmagadora maioria dos jovens afirma que o investimento brasileiro em C&T deveria ser aumentado ou mantido, não diminuído.

- A postura dos jovens de apoio à ciência é, no geral, crítica e preocupada. Se, por um lado, a maioria deles não tem dúvida de que a ciência e a tecnologia são necessárias, positivas e importantes, por outro, eles também acreditam que:
 - a população deve ser ouvida antes da tomada de decisões importantes;
 - os cientistas possuem conhecimentos que os tornam perigosos;
 - os cientistas podem ser responsabilizados pelo uso desses conhecimentos.
- A maioria dos jovens (incluindo muitos dos que frequentam cursos superiores) não consegue mencionar o nome de uma instituição brasileira que faça pesquisa científica, nem de algum(a) cientista brasileiro(a).
- O acesso dos jovens à informação sobre ciência e tecnologia via rádios, livros, jornais, televisão e até mesmo internet é baixo.

• Principais meios pelos quais os jovens acessam informações sobre ciência e tecnologia:

- Google
- YouTube
- Whatsapp
- Facebook

• Os jovens declaram ter dificuldade em verificar se uma notícia de C&T é falsa ou não.

• Segundo eles, Whatsapp e Facebook estão entre os principais difusores de notícias falsas.

• Poucos jovens visitam museus de ciência e outros espaços de difusão do conhecimento ou culturais, como parques ambientais, jardins botânicos, museus de arte etc.

• 60% dos jovens não sabem que antibióticos não combatem vírus.



• Mais da metade deles erra a maioria de uma série de perguntas básicas de conhecimento científico.

• 75% dos jovens brasileiros discordam, inteiramente ou em parte, da afirmação de que “vacinar as crianças pode ser perigoso”.

• 54% dos jovens concordam que os cientistas possam estar “exagerando” sobre os efeitos das mudanças climáticas.

• 40% dos jovens dizem não concordar com a afirmação de que os seres humanos evoluíram ao longo do tempo e descendem de outros animais

É interessante notar que, à primeira vista, vários desses resultados parecem contraditórios. Se os jovens têm tanto interesse em ciência, por que se informam pouco sobre ela? Questões como essas serão abordadas mais adiante, no capítulo em que detalharemos os resultados.

3. Metodologia da pesquisa



A pesquisa *O que os jovens brasileiros pensam sobre C&T?* utilizou a metodologia de *survey*, isto é, aplicação de questionário estruturado a uma amostra de pessoas representativa da população jovem brasileira. Foram ouvidas 2.206 pessoas com idade entre 15 e 24 anos, em situação urbana, residentes em 79 cidades de todas as regiões do Brasil.

Para o planejamento amostral, consideramos cotas de sexo e de faixas etárias (15 a 17 anos; 18 a 20 anos; 21 a 24 anos). Foram considerados quatro estratos territoriais (Sul, Sudeste, Nordeste e Norte-Centro Oeste) e três estratos de tamanho das cidades (grandes, médias e pequenas). Foram previstas 550 entrevistas para cada região geográfica, distribuídas por tamanho de cidade.

O levantamento de campo foi realizado entre os dias 23 de março e 28 de abril de 2019. As 2.206 entrevistas coletadas distribuíram-se conforme a **tabela 1**, com pequenos desvios registrados principalmente nas cidades de pequeno porte, nas quais houve dificuldade de preencher as cotas domiciliares de jovens. Nessas cidades, a coleta domiciliar foi expandida para todos os setores e, em alguns casos, complementada em outras cidades sorteadas de mesmo porte.

Tabela 1 - Distribuição das entrevistas realizadas nos três portes de cidades, distribuídas por quatro estratos regionais

PORTE DO MUNICÍPIO	REGIÃO				TOTAL
	SUL	SUDESTE	NORDESTE	NORTE/CENTRO OESTE	
PORTE DO MUNICÍPIO POR REGIÃO					
GRANDE	129	243	174	249	795
MÉDIO	224	197	142	171	734
PEQUENO	201	112	228	136	677
TOTAL	554	552	544	556	2206

O intervalo de confiança é de 95%, com margem de erro de 2%. As entrevistas foram feitas em domicílio por uma equipe treinada de 64 coletores, subordinados a nove coordenações regionais. As entrevistas realizadas em campo foram checadas por meio de georreferenciamento (identificação da posição geográfica em que foi feita a coleta), análise do tempo da entrevista e verificação por telefone de 30% da amostra coletada. Para validar as entrevistas, no mínimo dois desses três critérios deveriam estar dentro dos parâmetros estabelecidos.

Foram realizadas, ainda, duas etapas qualitativas, compostas por entrevistas e grupos de discussão. Na etapa de desenvolvimento do questionário, descrita a seguir, participaram 70 jovens. Já a segunda etapa qualitativa envolveu 43 jovens de duas cidades bra-

sileiras, Rio de Janeiro (RJ) e Belém (PA). A etapa de entrevistas em profundidade e grupos de discussão possibilitou aprofundar a compreensão sobre alguns aspectos que contribuem para a formação de opiniões dos jovens brasileiros a respeito da C&T.

3.1 Desenvolvimento do questionário

A expertise adquirida pela equipe na elaboração de questionários para *surveys* nacionais de percepção pública da ciência e da tecnologia e a revisão da literatura especializada sobre o tema foram o ponto de partida para a elaboração do questionário aplicado neste estudo com o público jovem.

Para garantir que existisse um compartilhamento de significados entre os entrevistadores e os entrevistados – isto é, para termos certeza de que os jovens entenderiam as perguntas realizadas da mesma forma como nós as entendemos –, fizemos um pré-teste com entrevistas cognitivas. A correspondência entre o sentido pretendido pelo pesquisador com cada pergunta e a interpretação feita pelo entrevistado é fator central para a validade e a comparabilidade dos dados obtidos com o *survey*. No pré-teste, também buscamos identificar possíveis fontes de erros produzidos, entre outros, por incompreensão da terminologia, por problemas com o enunciado, pelo formato das questões ou mesmo pelo desinteresse dos entrevistados.

O pré-teste foi realizado entre dezembro de 2018 e janeiro de 2019. A amostra selecionada para a aplicação do questionário foi não probabilística e atendeu ao método “bola de neve”: a partir

da indicação inicial de dez jovens feita pelos pesquisadores envolvidos no projeto, chegou-se a um grupo composto por 70 jovens, com idades entre 15 e 24 anos, diverso em relação às características sociodemográficas, trajetória escolar e *background* religioso.

O questionário testado tinha dez módulos, 195 variáveis e 23 questões cognitivas. Estas últimas buscaram investigar aspectos relacionados às quatro etapas do processo de compreensão da pergunta e produção da resposta: 1) entendimento do enunciado; 2) busca na memória por informações necessárias ou relevantes para a resposta; 3) formatação; e 4) edição da resposta.

Outro instrumento utilizado foi o relatório da entrevista, no qual os pesquisadores registraram informações sobre a avaliação que os entrevistados fizeram da dificuldade das questões (quanto à compreensão do enunciado e à terminologia utilizada), o grau de interesse dos participantes, sua receptividade e seu comportamento durante as entrevistas.

Os resultados permitiram não só aprimorar o instrumento de investigação, mas fazer inferências sobre a percepção dos jovens sobre ciência e tecnologia. Observamos nesta etapa, por exemplo, muitas diferenças entre os entrevistados na elaboração das respostas para as questões “O que lhe vem à cabeça quando ouve falar em ciência?” e “O que lhe vem à cabeça quando ouve falar em tecnologia?”. Em ambos os casos, houve tendência a respostas incompletas e pouco claras.

Boa parte dos entrevistados também teve dificuldade em responder à questão “Para você, há diferença entre ciência e tecnolo-

gia?”. A análise das respostas mostra uma profunda interdependência entre ambas, por vezes entendidas como uma só. As respostas confusas, de difícil codificação, e a dificuldade expressa pelos jovens para formular a resposta motivaram a equipe de pesquisadores a eliminar esta pergunta da versão final do questionário.

O pré-teste permitiu, ainda, avaliar algumas questões com relação ao formato. Por exemplo, as respostas oferecidas à questão aberta “Você tem alguém com quem conversar quando tem dúvidas sobre temas da ciência e da tecnologia?” mostrou um leque limitado de opções, o que motivou transformá-la em questão fechada – de análise mais fácil em um *survey*. Em outro caso, observamos a falta de algumas opções de resposta pela recorrência na fala dos participantes. Foi o caso da questão sobre meios utilizados para acessar conteúdos de C&T, que ganhou as opções “Google”, “Podcast” e “Blogs”.

Utilizamos o pré-teste, também, para validar a escolha de variáveis. Em um conjunto de 19 variáveis que poderiam ser utilizadas para caracterizar a imagem de cientistas, foi possível perceber, por meio de análise fatorial, que seis delas não convergiam com carga significativa para nenhum dos fatores extraídos. Com isso, esses itens foram eliminados da versão final do questionário.

Uma questão delicada que o pré-teste abordou foi como fazer perguntas sobre o conhecimento científico dos jovens sem causar constrangimento, deixando claro que o objetivo da pesquisa não era testar o conhecimento individual de cada um, mas investigar que tipo de conceitos ou informações estão circulando entre os jo-

vens brasileiros. Admitir desconhecimento é desconfortável para os entrevistados, e optamos por inserir, na formulação final das perguntas, expressões como “pelo que você sabe” e “até onde você aprendeu”, como medida para aliviar esse desconforto.

Em resumo, a realização de pré-teste com entrevistas cognitivas nos permitiu garantir a comparabilidade e a validade do instrumento de investigação (questionário), identificar problemas mais sofisticados (como, por exemplo, atribuir significados diferentes às expressões que usamos nas perguntas) e checar se estamos de fato medindo o que pretendemos (é possível perguntar uma coisa, mas mensurar outra...). O questionário validado e aplicado no *survey* está disponível no **Anexo 1**.

3.2 Grupos de discussão

Nesta etapa, nosso objetivo foi aprofundar certas questões que emergiram do *survey* e compreender melhor como os jovens lidam com a informação sobre ciência e tecnologia em seu dia a dia. Essa abordagem nos permitiu o entendimento de certas particularidades da relação dos jovens participantes com a ciência.

Por exemplo, ficou claro que um estudo quantitativo com questionário não daria conta de um tema complexo como as *fake news*. Embora não sejam passíveis de generalização (como é próprio dos resultados das pesquisas qualitativas em geral), os dados que obtivemos com as entrevistas em profundidade e com os grupos de discussão foram valiosos para dar mais cor ao retrato que fizemos da percepção de jovens brasileiros sobre C&T.

Escolhemos realizar a etapa qualitativa em duas cidades brasileiras de características distintas, Rio de Janeiro (RJ) e Belém (PA), com o cuidado de incluir jovens com perfis socioculturais e econômicos diferenciados. Por exemplo, buscamos incluir homens e mulheres; que estudam, trabalham ou fazem os dois; moradores de regiões de baixa ou alta renda; que se identificam com diferentes religiões. Alguns dos entrevistados desenvolveram ou desenvolvem atividades na área da ciência, por exemplo, cursando mestrado ou doutorado; outros, não. Enfim, embora soubéssemos, desde o princípio, que não era nosso objetivo e nem seria possível dar conta de toda a diversidade da juventude brasileira, procuramos estabelecer uma amostra variada, que enriquecesse a discussão e os resultados.

Em cada cidade, foram selecionados cinco jovens entre 18 e 24 anos, com os quais a equipe do projeto realizou entrevistas em profundidade. A cada um desses jovens foi solicitado que convidasse até quatro amigos para participar de uma discussão em grupo. Acreditamos que a conversa entre jovens que já se conheciam seria mais fluida e proveitosa, permitindo-nos uma aproximação maior do que seria um papo informal entre eles (KITZINGER, 1995). O perfil dos jovens participantes da etapa qualitativa está disponível no **Anexo 2**.

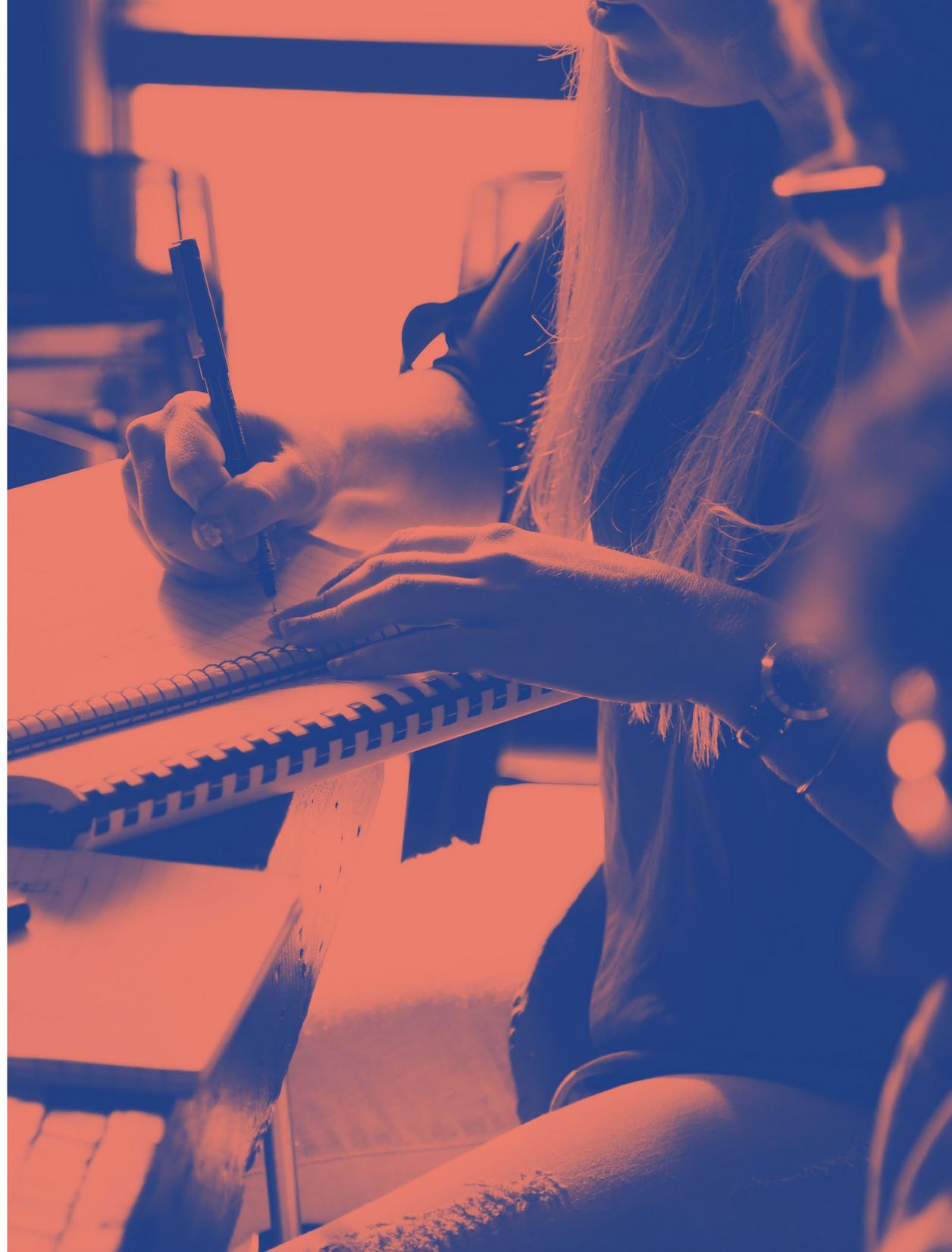
Participaram da discussão 20 jovens no Rio de Janeiro e 23 jovens em Belém, além de representantes da equipe do projeto, que atuaram como facilitadores. Em cada sessão, a conversa foi motivada pela exibição do vídeo “Nesse dia das mães, vamos prote-

⁵ Confira o vídeo em <https://www.youtube.com/watch?v=Cr4giyC80Rw> (acesso em 30 de abril de 2020).

gê-las”⁵, do canal de YouTube *Jout Jout Prazer*, mantido pela escritora, jornalista e influenciadora digital Julia Tolezano e voltado ao público jovem, com mais de dois milhões de inscritos.

No vídeo, de quase sete minutos de duração, Tolezano sugere que os filhos podem ajudar suas mães (e pais) a lidarem com as novas tecnologias de informação e comunicação. Ela argumenta que mães e pais estão entre os principais disseminadores de *fake news*, por exemplo, nos grupos de famílias no WhatsApp. A solução, segundo Tolezano, seria que os filhos criassem uma rede de apoio às mães, para ajudá-las a diferenciar os conteúdos informativos e confiáveis daqueles falsos ou de caráter irônico. A influenciadora digital comenta, ainda, que as pessoas muitas vezes compartilham conteúdos que condizem com suas convicções pessoais, sem checar a veracidade das informações.

Cada encontro desta etapa qualitativa da pesquisa durou cerca de duas horas a duas horas e meia, sendo 30 minutos para a entrevista individual com o jovem que montou o grupo e uma hora e meia a duas horas de discussão com todos os participantes. Todas as conversas foram gravadas e posteriormente transcritas para análise.



4. Resultados

“O interesse pela ciência e pela tecnologia parece estar disseminado entre os jovens, sejam eles homens ou mulheres, pertencentes a praticamente todas as classes sociais.”

4.1 Quais os principais interesses dos jovens brasileiros?

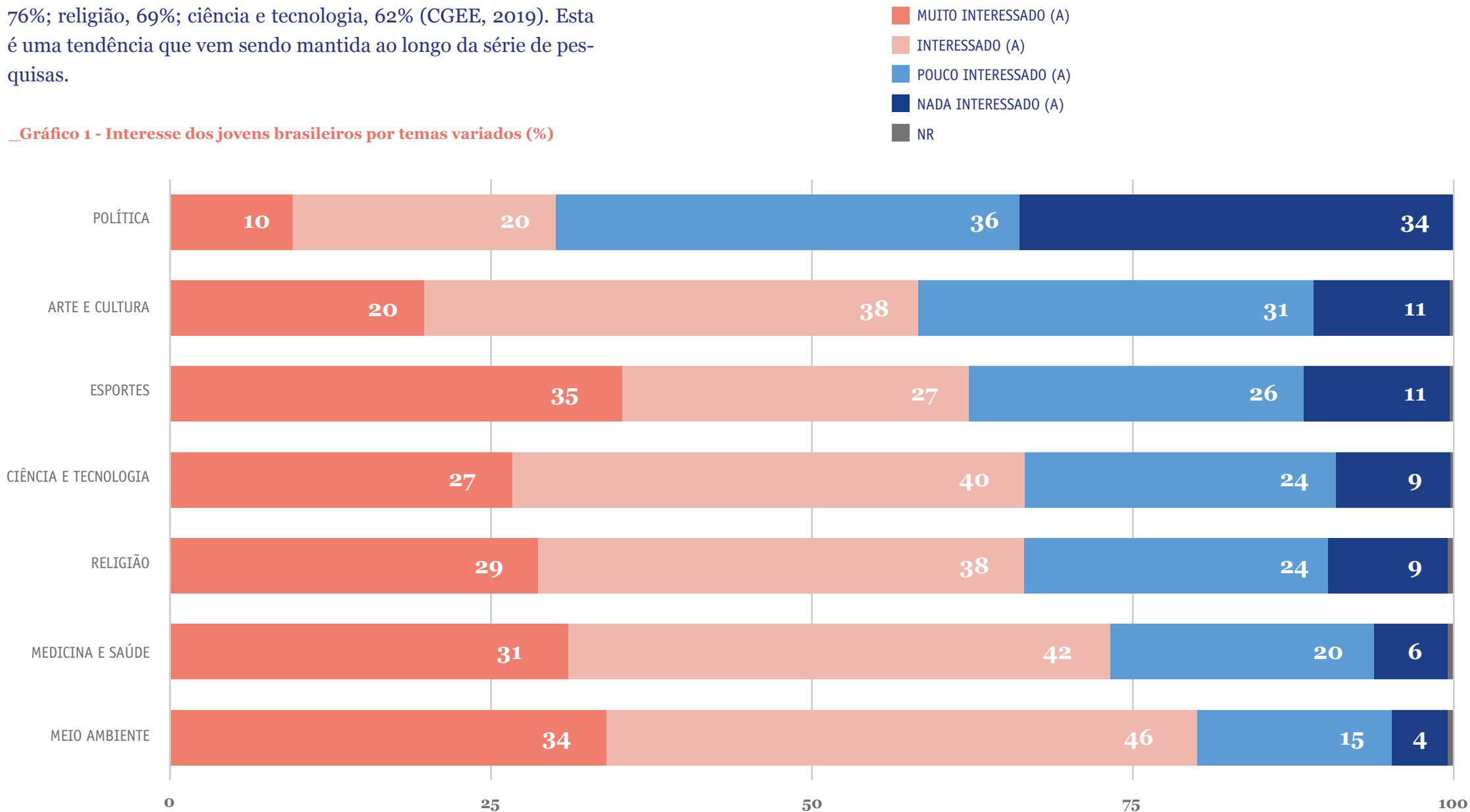
Dos jovens entrevistados na etapa quantitativa, 67% declararam ter interesse ou muito interesse em ciência e tecnologia (veja o **gráfico 1⁶**). Em relação a meio ambiente e medicina e saúde – dois temas intimamente ligados à ciência –, as porcentagens sobem para 80% e 74%, respectivamente. Curiosamente, a parcela de jovens que manifestaram interesse ou muito interesse em religião e esportes, duas temáticas de grande apelo no Brasil, correspondem a 67% e 62%, respectivamente.

Os resultados indicam que a ciência e temas a ela relacionados estão entre os grandes interesses do público jovem brasileiro. Os números têm semelhanças com aqueles encontrados no *survey* realizado com jovens e adultos: medicina e saúde, 79%; meio ambiente,

⁶ Note-se que, nos gráficos e tabelas que apresentamos nossos resultados, quando não há a opção “não sabe” ou “não respondeu”, a porcentagem apresentada não é calculada entre todos os entrevistados, mas apenas entre os que responderam à pergunta em questão (ou seja, são retirados aqueles que não responderam).

76%; religião, 69%; ciência e tecnologia, 62% (CGEE, 2019). Esta é uma tendência que vem sendo mantida ao longo da série de pesquisas.

Gráfico 1 - Interesse dos jovens brasileiros por temas variados (%)



4.2

O que os jovens brasileiros entendem por ciência e tecnologia?

O primeiro módulo da pesquisa buscou investigar os significados atribuídos à ciência e à tecnologia pelos jovens brasileiros. Para isso, perguntou-se: “Em que você pensa quando ouve falar em ciência?” e, na sequência, “Em que você pensa quando se fala em tecnologia?”. As respostas dos 2.206 entrevistados foram utilizadas para criar nuvens de palavras, ferramenta que

⁷ A imagem foi criada com a ajuda do Wordle, aplicação gratuita disponível na web (www.wordle.net).

fornece uma representação gráfico-visual da frequência dos termos utilizados em um texto. Dessa forma, quanto mais a palavra é mencionada, mais chamativa é sua representação na figura criada⁷.

Os textos foram revisados para obter uma representação “limpa”, mantendo apenas palavras que carregam sentidos e significados relevantes; corrigir erros de digitação; unificar termos que apareciam no singular e no plural, passando-os para o singular (por exemplo, “estudos” transformou-se em “estudo”; “pesquisas”, em “pesquisa”); uniformizar a forma verbal no infinitivo; padronizar expressões (“não sabe” e “não soube” estão representados por “não sei”). Também optou-se por transformar palavras compostas consideradas importantes – seres humanos, meio ambiente, dentre outras – em um único termo, para que aparecessem na imagem como foram citados. Temos nas nuvens de palavras, assim, as formas “sereshumanos” e “meioambiente”.

Com o objetivo de destacar as palavras mais importantes, configurou-se a nuvem

para ter, no máximo, 50 palavras. Após a adequação do texto a partir dos critérios mencionados, a nuvem foi gerada a partir da cópia-e-cola do texto na janela apropriada no *site* da aplicação. A **figura 1** mostra o resultado obtido para o termo “ciência”:

Figura 1 - Representação das respostas à pergunta “Em que você pensa quando ouve falar em ciência?”



A imagem gerada mostra a relevância do termo “estudo”, associada por grande número dos entrevistados à palavra ciência. Para os jovens entrevistados, ciência remete ao estudo de algo. As ciências da vida, no caso, foram as mais lembradas: “corpo humano”, “natureza”, “vida”, “animais” e “plantas” são termos citados com frequência pelos jovens. “Escola”, “matéria” e disciplinas como

Biologia e Química também aparecem na nuvem, confirmando a associação da ciência com a fase escolar. Como percebido na etapa de pré-teste, a tendência a respostas vagas manteve-se aqui: “tudo”, “coisas” e “não sei” também foram termos recorrentes. Por outro lado, imagens normalmente associadas à ciência, como experimentos, laboratório e método científico, foram citados com baixa frequência ou mesmo frequência insuficiente para compor a nuvem de palavras.

A análise das respostas sobre o termo “tecnologia” resultou na **figura 2**.

Figura 2 - Representação das respostas à pergunta “Em que você pensa quando se fala em tecnologia?”





A maior parte dos jovens respondeu à pergunta sobre tecnologia com exemplos, mesmo antes que esses fossem solicitados. Assim, “celular” aparece como termo mais frequente, seguido por “computador”. A internet também figura no imaginário desses jovens como associada à tecnologia. Aqui, a palavra “avanço” ganha destaque: tecnologia é encarada pelos entrevistados como algo que move adiante, em direção ao futuro. “Modernidade”, “desenvolvimento” e “inovação” são outros termos frequentes que se associam a tal ideia. Palavras como “ajudar”, “facilitar” e “melhorar”, por sua vez, indicam uma noção utilitarista do termo.

No encontro com os jovens durante a etapa qualitativa da pesquisa, houve bastante debate sobre a natureza da ciência e da tecnologia, e as diferenças entre as duas. Os jovens compreendem que ciência e tecnologia têm objetivos distintos, embora seus caminhos se encontrem em muitas oportunidades e se influenciem mutuamente. Enquanto percebem a ciência como busca do conhecimento em várias áreas diferentes, muitas vezes sem aplicação imediata, os jovens identificam tecnologia com inovação, em especial relacionada a aparelhos, *gadgets* e outros aparatos de clara aplicação no dia a dia da sociedade – eles citaram, por exemplo, celulares, aparelhos de GPS, computadores – e que respondem a demandas de mercado. Se, por um lado, vários jovens reconhecem uma relação entre tecnologia e ciência, por outro, poucos citam exemplos claros de como essa relação acontece.

Todas as áreas do conhecimento levam ciência.⁸

(Mulher, 24 anos, Belém)

Ciência, para mim, é uma forma de descrição da realidade, assim como a arte é outra, e cada uma tem algum critério e métodos próprios para descrever a realidade.

A ciência possui métodos rígidos de sustentação de evidências, sustentações assertivas, métodos formais de linguagens, métodos de experimentação etc. E a ciência como um todo não se resume a Exatas, se resume a toda área do conhecimento que passa por esses critérios, por isso que Psicologia e Sociologia entram nisso.

(Homem, 23 anos, Belém)

⁸ Os trechos em destaque foram extraídos das entrevistas e dos grupos de discussão realizados com jovens nas cidades de Belém e Rio de Janeiro. Quando necessários, foram feitos ajustes gramaticais, sem alteração do sentido pretendido pelo(a) entrevistado(a).

Desde o momento em que você abre a porta de casa, ao momento em que você, sei lá, escuta uma música no celular, acho que tudo isso tem... tem a ver com o desenvolvimento da ciência, que acabaria entrando no desenvolvimento da tecnologia.

(Homem, 18 anos, Rio de Janeiro)

Eu já acho que a tecnologia é um desdobramento da ciência, uma coisa não existe sem a outra. E assim como a gente está sempre rodeado de ciência, a gente está sempre rodeado de tecnologia, porque eu acho que as duas coisas andam bastante juntas, não existiria microfone se não existisse a ciência por trás dele. Toda ciência de reverberação do som, de captação do som... Não existiria câmera se não houvesse uma tecnologia dela, que nasceu de uma ciência, que vem desde a câmera fotográfica, da primeira câmera. Então, assim, eu acho que as duas coisas andam bastante juntas.

(Mulher, 24 anos, Belém)

“

Acho que ciência e tecnologia são interdependentes, não dá para pensar em uma sem pensar em outra, no desdobramento da outra. A ciência provoca a tecnologia e a tecnologia provoca a ciência também, acho que a gente está nesse ciclo que move a gente, move a gente enquanto ser humano, enquanto espécie.
(Homem, 23 anos, Belém)

”

Jovens que participaram das discussões enunciaram, ainda, que a C&T é inerente ao ser humano, e ajuda a diferenciá-lo de outras espécies e a manter seu papel no planeta.

Embora não de forma majoritária, também foi citada a ideia da ciência como ferramenta de descoberta da verdade.

“

Quando eu vejo ciência, eu penso em veracidade, mas isso vem a partir da perspectiva, da abordagem, do que eu acredito como pessoa, também da minha subjetividade, como o “eu”, ao olhar para o saber científico. Mas, quando eu penso em ciência, eu sempre penso em ter um avanço (...) Eu compreendo como verdade porque há metodologias, há regras que devem ser seguidas, e se chegou a esse resultado há uma certa veracidade. Não foi mera ocasião do destino, mera situação do nada que hoje surgiu tal conhecimento.
(Mulher, 20 anos, Belém)

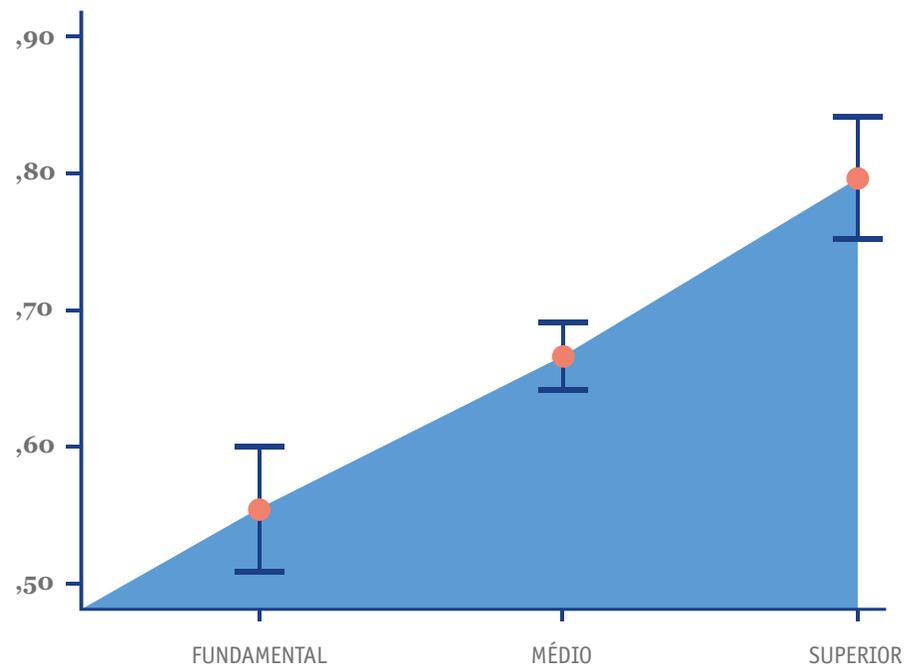
”

4.3 Qual o perfil do jovem que se interessa por ciência e tecnologia?

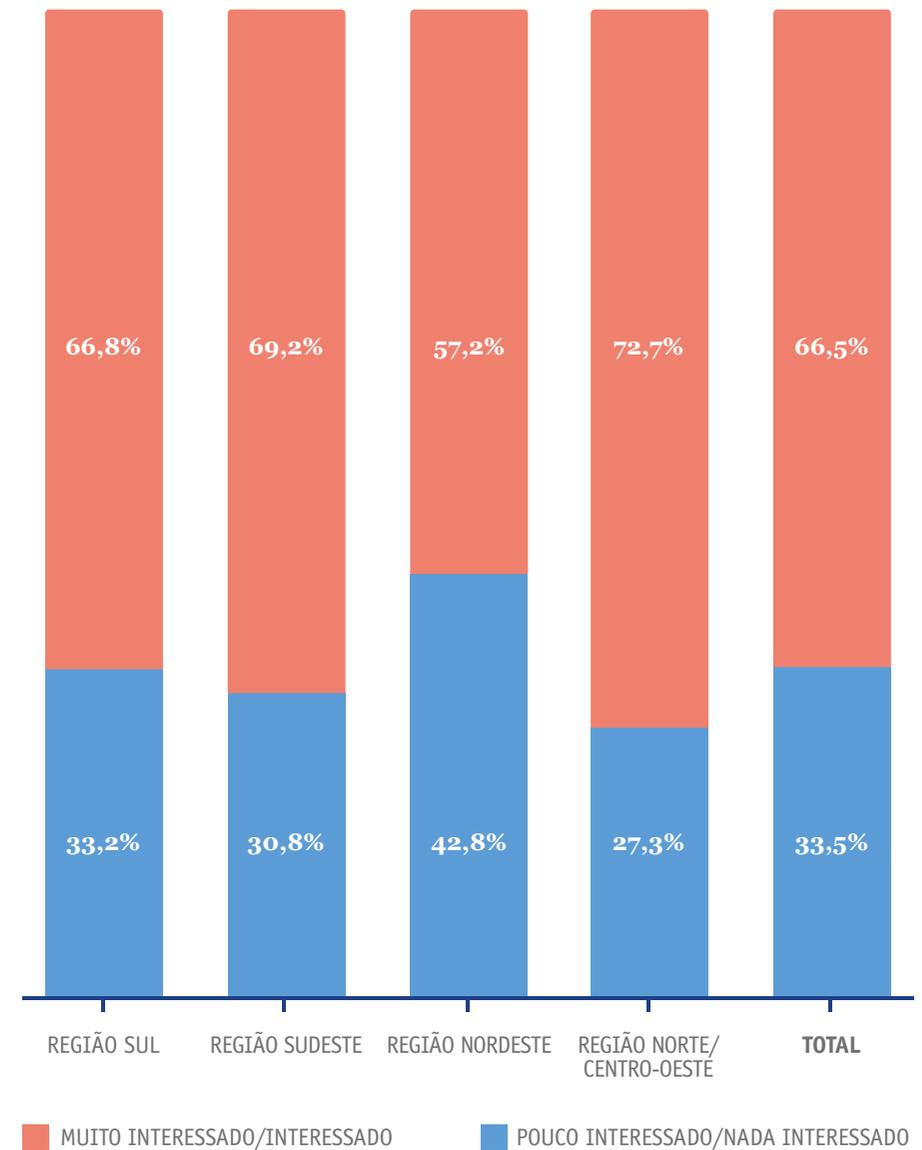
O interesse pela ciência e pela tecnologia parece estar disseminado entre os jovens, sejam eles homens ou mulheres, pertencentes a praticamente todas as classes sociais. Contudo, embora a maioria dos jovens em quase todos os grupos e camadas sociais declare interesse por C&T, medicina e meio ambiente, os dados mostram também algumas diferenças, ligadas às diversidades sociais, de gênero e de idade.

O interesse por C&T cresce de forma marcada com o grau de escolaridade dos entrevistados (**gráfico 2**), e tende a ser menor entre os jovens que moram na região Nordeste (**gráfico 3**). Além disso, os mais jovens (15 a 17 anos de idade) têm uma chance ligeiramente maior do que os mais velhos de declarar interesse ou muito interesse por C&T. Mulheres, por sua vez, têm uma chance ligeiramente menor que os homens de declarar interesse na área. Contudo, as mulheres possuem maior interesse que os homens por medicina e saúde, tema também fortemente marcado por conteúdos científicos e técnicos.

_Gráfico 2 - Interesse por Ciência e Tecnologia / Escolaridade



_Gráfico 3 - Interesse por Ciência e Tecnologia / Região



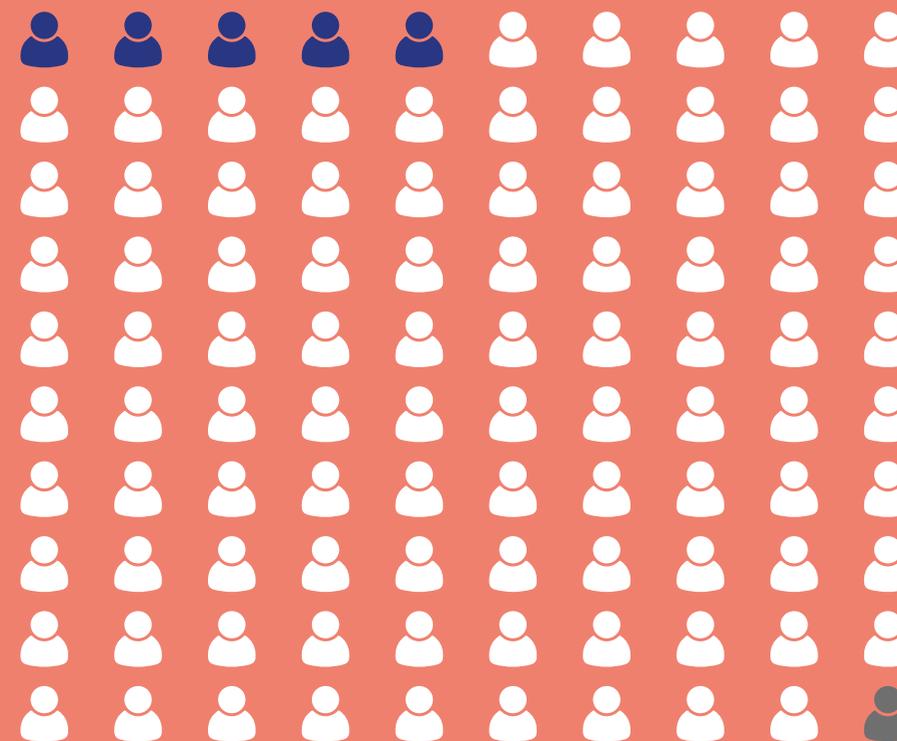
4.4 Ter interesse em ciência significa conhecer o tema?

Se, por um lado, o interesse manifestado é grande, por outro, o conhecimento e a busca de conhecimento científico do jovem brasileiro parecem muito baixos, mesmo entre os mais interessados. Por exemplo, apenas 5% dos entrevistados conseguem se lembrar do nome de um(a) cientista brasileiro(a) (**gráfico 4**). A pergunta, repetida nos *surveys* realizados com a população brasileira em 2006, 2010, 2015 e 2019, resulta sempre em dados muito

parecidos: apenas uma pequeníssima parte dos entrevistados declara lembrar o nome de um(a) cientista. Historicamente, entre os mais citados estão Oswaldo Cruz, Carlos Chagas e Vital Brazil. Mas costumam aparecer também figuras que estão em destaque na mídia no momento da pesquisa – no caso desta pesquisa, o mais citado foi o astronauta e atual ministro da Ciência, Tecnologia e Inovação, Marcos Pontes (**tabela 2**), mencionado por 21% dos participantes, nominalmente ou por associações (ministro da Ciência e Tecnologia; ministro do atual governo; primeiro brasileiro que foi ao espaço). Outro nome atual, mencionado por 3% dos respondentes, foi o do biólogo e YouTuber Átila Iamarino.

_Gráfico 4

Você se lembra do nome de algum cientista brasileiro?



■ 5% SIM □ 94% NÃO ■ 1% NÃO RESPONDEU

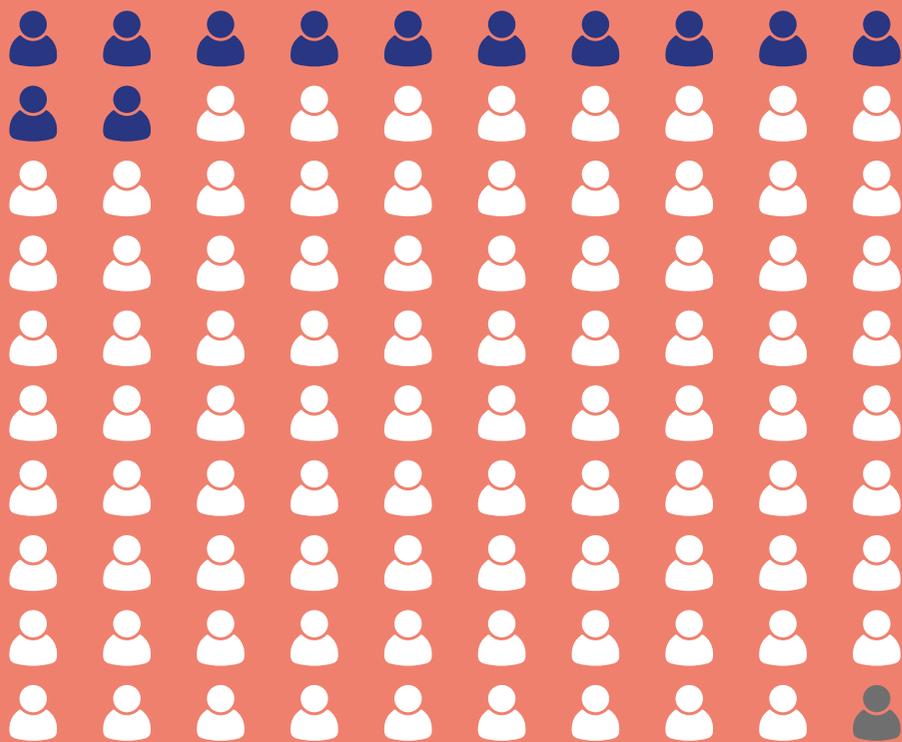
_Tabela 2 - Nomes mais mencionados para a pergunta
“Qual nome de cientista do Brasil você se lembra?”

Marcos Pontes	21%
Santos Dumont	12%
Oswaldo Cruz	10%
Albert Einstein	6%
Carlos Chagas	5%
Marcelo Gleiser	3%
Milton Santos	3%
Átila Iamarino	3%

Da mesma forma, são poucos (12%) os jovens que conseguem citar o nome de uma instituição que se dedique a fazer pesquisa científica no país, como mostra o **gráfico 5**. Dentre as mais citadas estão a Universidade de São Paulo (USP), a Fundação Oswaldo Cruz (Fio-cruz) e o Instituto Butantan, nessa ordem (**tabela 3**).

_Gráfico 5

Você se lembra de alguma instituição que se dedique a fazer pesquisa científica no Brasil?



12% SIM 87% NÃO 1% NÃO RESPONDEU

_Tabela 3 - Instituições mais citadas

Universidade de São Paulo (USP)	17%
Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)	9%
Instituto Butantan	8%
Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)	5%
Universidade de Brasília (UNB)	3%
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)	3%
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	3%
Pontifícia Universidade Católica (PUC)	3%

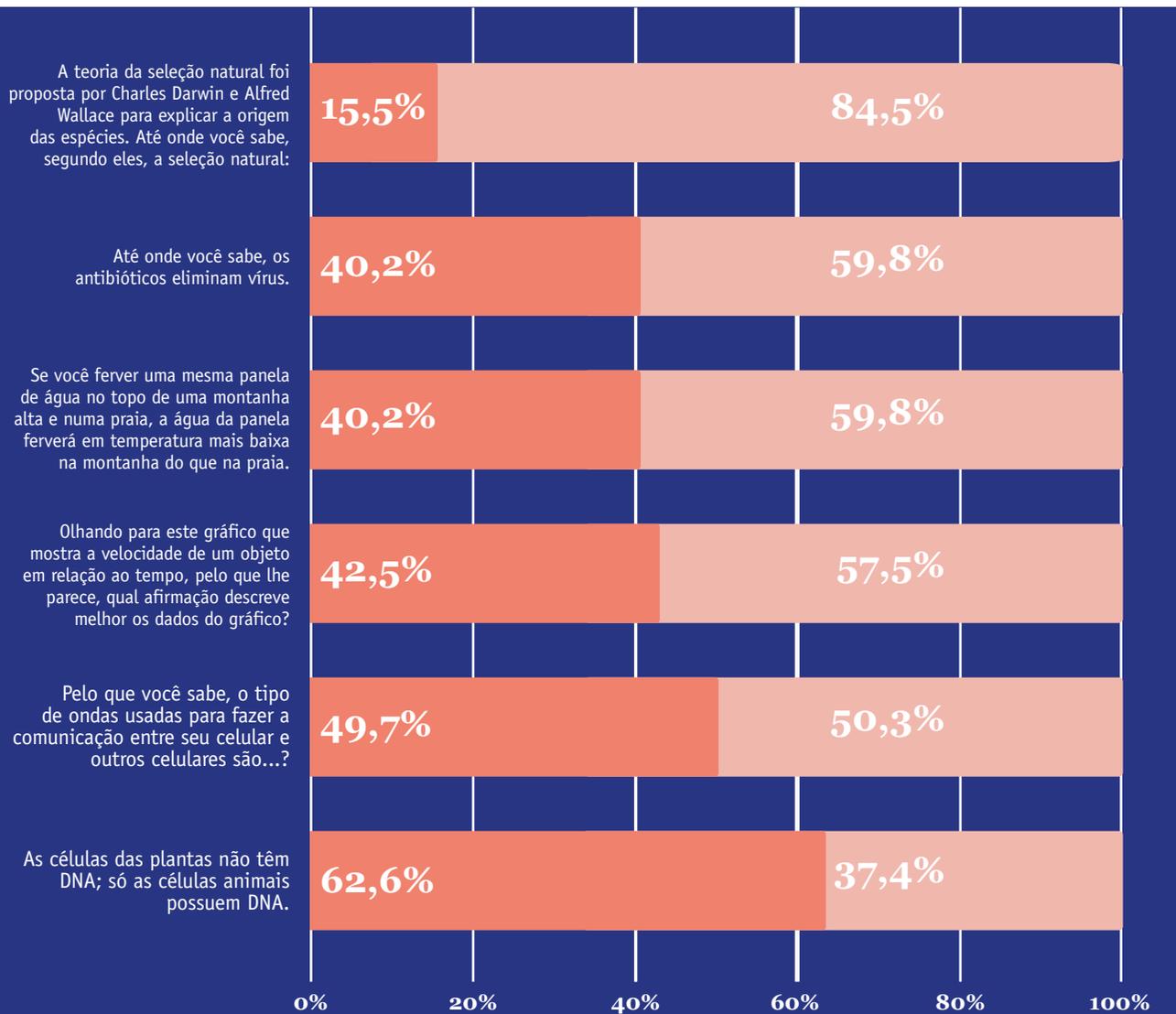
Nossos dados indicam um descompasso entre a demanda e o interesse percebido e a realidade concreta de uma apropriação social escassa dos temas científicos. Este aparente paradoxo não é exclusivo dos jovens, como vêm apontando os levantamentos nacionais sobre a percepção pública da ciência e da tecnologia (MCT; MUSEU DA VIDA, 2006; MCT, 2010; CGEE, 2017; CGEE, 2019).

Em nosso *survey* com os jovens, outra evidência que sugere descompasso entre interesse e conhecimento em ciência é o alto índice de erros apresentados em perguntas acerca de noções básicas ou escolares sobre temas científicos. No entanto, é importante ressaltar que esses resultados devem ser vistos

com muito cuidado, já que incluímos apenas um número reduzido de perguntas pontuais de conhecimento. É importante ressaltar, ainda, que afirmações científicas isoladas, destituídas de seu contexto maior, podem conduzir a interpretações diversas. Além disso, não foi objetivo deste estudo mensurar conhecimento científico, e nosso *survey* não possibilita isso.

Nesta pesquisa, fizemos seis perguntas relacionadas a conteúdos de ciência (a formulação completa dessas perguntas pode ser consultada no **Anexo 1** deste livro, módulo 9; para resultados, veja o **gráfico 6**). A primeira pergunta se referia ao tipo de onda que permite a comunicação entre celulares. A segunda indagava se os antibióticos são capazes de eliminar vírus. A terceira questionava se apenas as células animais contêm DNA ou se as células de plantas também o incluem. A quarta, qual o significado da teoria da seleção natural. A quinta, se a temperatura de ebulição da água seria a mesma em uma praia e no topo de uma montanha. Por fim, a sexta questão envolvia a interpretação de um gráfico que relacionava a velocidade de um objeto e tempo – perguntando se o objeto em questão havia ficado parado, em velocidade constante, ou se havia acelerado ou freado. Embora a maioria dos jovens (62,6%) tenha respondido corretamente sobre o DNA, em todos os outros temas o índice de acertos esteve próximo ou abaixo da metade dos entrevistados.

_Gráfico 6 - % Acertos



1. É responsável, na natureza, pela sobrevivência do mais forte
2. **Leva à sobrevivência dos mais aptos ✓**
3. Seleciona os organismos que apresentam as características menos adaptadas ao meio
4. Permite que um determinado organismo se adapte ao meio pela modificação de partes de seu corpo
5. Não acredito nesta teoria como explicação para o surgimento de novas espécies
9. Não sei

1. Verdadeiro
2. **Falso ✓**
9. Não sei

1. **Verdadeiro ✓**
2. Falso
9. Não sei

1. O objeto ficou parado
2. O objeto se move em linha reta com velocidade constante
3. **O objeto está acelerando ✓**
4. O objeto está freando
9. Não sei

1. Ondas sonoras
2. Ondas gravitacionais
3. **Ondas eletromagnéticas ✓**
4. Nenhuma delas
9. Não sei

1. Verdadeiro
2. **Falso ✓**
9. Não sei

■ % ACERTOS ■ % ERROS

É interessante notar que os jovens que se declararam interessados em C&T possuem, em relação aos que se declararam não interessados, índices mais elevados no que diz respeito ao consumo e checagem de informações sobre o tema, além de relatarem com maior frequência hábitos culturais como visitas a museus, indicando que sua afirmação de interesse não é leviana.

Porém, a relação entre atitudes, opiniões e comportamentos não é direta. Embora exista uma correlação, ter interesse não significa necessariamente ler, participar, se informar. Uma possibilidade de interpretação desse dado, que será abordado em análises futuras, é que o interesse declarado pode estar relacionado à percepção de relevância social ou prestígio do tema. Vale notar, também, que transformar interesse em acesso à informação pode requerer tempo, dinheiro, capital cultural, oportunidade... E nem sempre os jovens os têm.

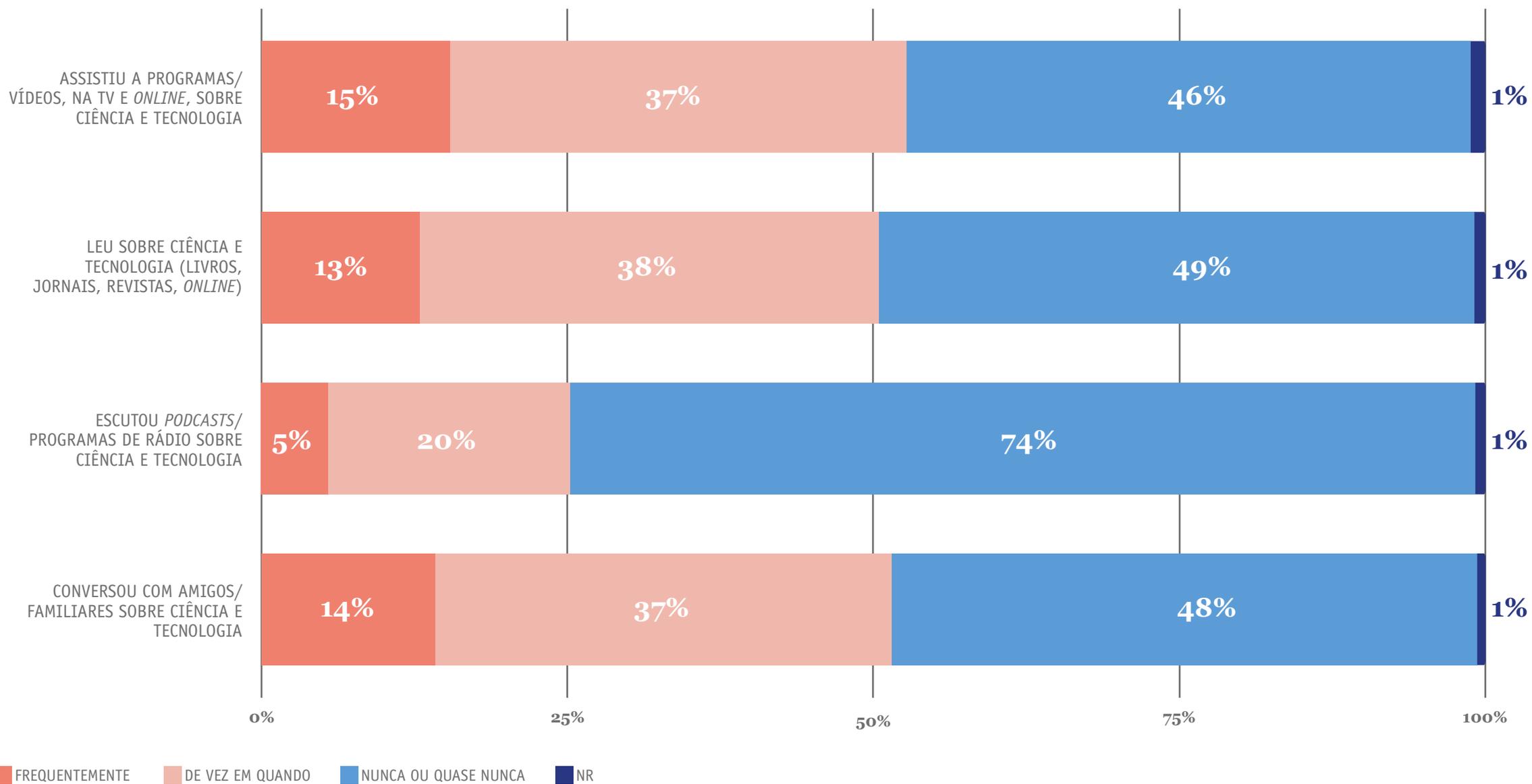


4.5 Onde os jovens buscam informações sobre ciência e tecnologia?

A forma mais frequentemente utilizada por jovens para se informar sobre C&T é assistir a programas ou vídeos na TV e *online*: 52% dos entrevistados declararam ter feito isso com frequência ou de vez em quando no mês que antecedeu a entrevista (veja o **gráfico 7**). Leituras em veículos impressos ou virtuais também aparecem como fonte de informação para 51% dos jovens.

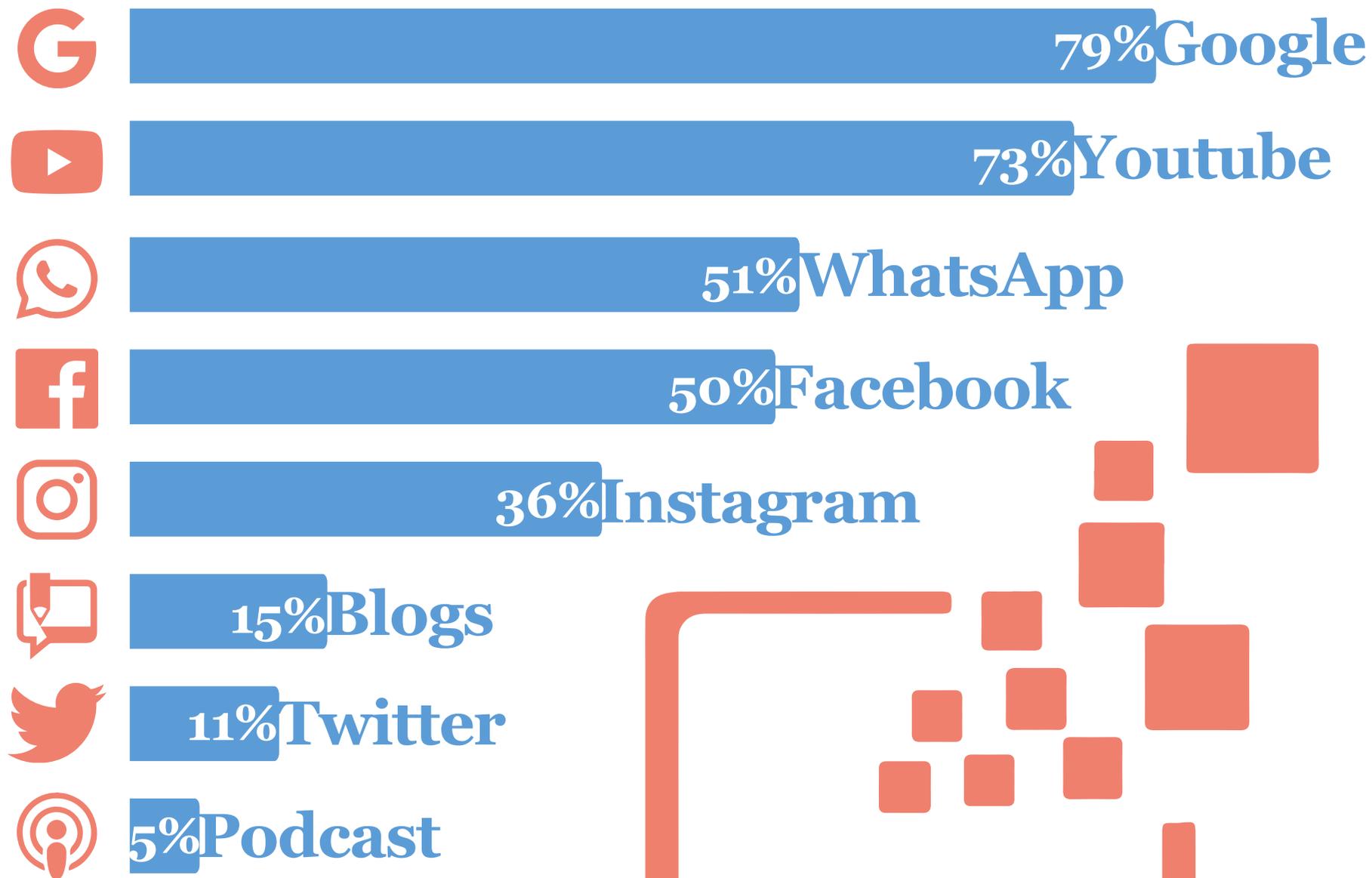
Conversas com amigos e familiares também aparecem como importantes mecanismos de informação - exploraremos esse tema mais adiante.

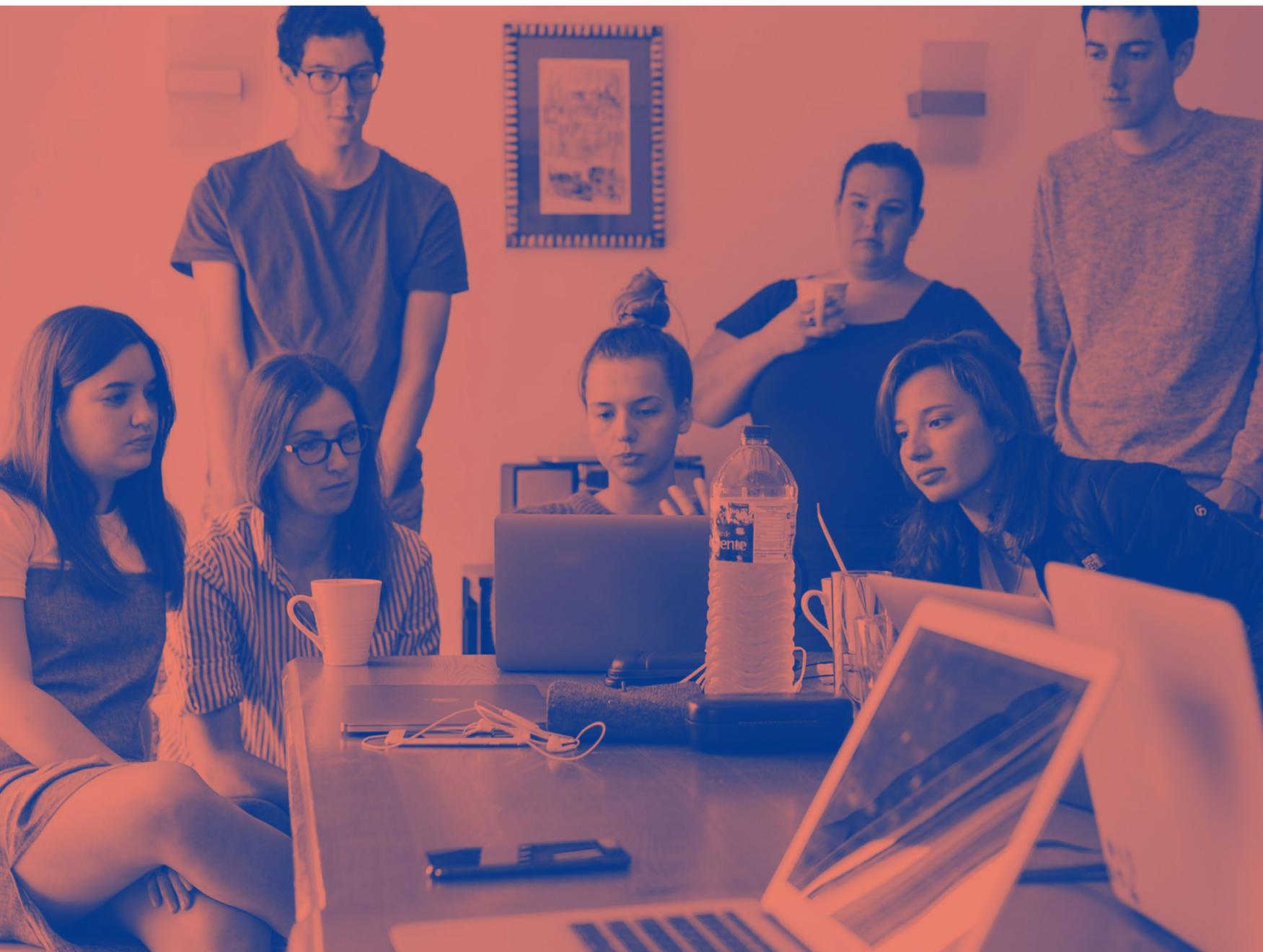
_Gráfico 7 - Nos últimos 30 dias, isto é, no último mês, quantas vezes você:



Na internet, o Google desponta como meio mais utilizado para acessar conteúdos sobre ciência e tecnologia: seu uso foi apontado por 80% dos jovens. Em seguida, o YouTube aparece nas respostas de 73% dos entrevistados. Outras plataformas, como Whatsapp, Facebook, Instagram, *blogs*, Twitter e *podcasts* também apareceram na pesquisa, como mostra o **gráfico 8**.

_Gráfico 8 - Quais destes meios você usa para acessar conteúdos de C&T?





Um dado interessante que emergiu da etapa qualitativa de nossa pesquisa foi que, por vezes, os jovens têm a percepção de que “tropeçam” nas informações, em vez de buscar ativamente por elas. Este não é um fenômeno específico das informações sobre ciência e tecnologia, mas envolve os diferentes tipos de conhecimento com os quais os jovens estabelecem contato, e parece ser mais relevante no ambiente *online*, embora também aconteça nos contatos pessoais, boca a boca, na escola ou faculdade ou via televisão. Dependendo da situação, o “tropeço” pode motivar o(a) jovem a buscar mais informações sobre certos assuntos – nesse caso, a internet mostra-se uma das principais ferramentas para aprofundar a busca. Trata-se, portanto, de uma mudança no ecossistema de informações, uma nova configuração dos caminhos de circulação do conhecimento.



Cara, a gente nem...nem vai atrás de notícia. A notícia já é dada pra gente. Mesmo que a gente não queira saber da notícia.

(Homem, 21 anos, Rio de Janeiro)

Vejo vídeos, costumo ver vídeos. Eu sei que talvez não seja o meio mais confiável, não é? Mas, assim, em vídeos as pessoas explicam de uma forma mais fácil de entender, e aí eu acabo recorrendo a isso.

(Mulher, 21 anos, Belém)

Nesse processo, eles reconhecem, ainda, que, no uso da internet e das redes sociais, é muito fácil criar “bolhas” em que os usuários têm acesso a, curtem e compartilham conteúdos que estão em consonância com as suas convicções políticas, religiosas etc.

A gente viu que as pessoas acreditam no que querem acreditar, elas enxergam aquilo que elas querem ver.

(Mulher, 24 anos, Belém)



Conversar com outras pessoas é um hábito também citado como forma de se informar sobre ciência e tecnologia. Neste caso, os jovens se dividem: aproximadamente metade deles relata que teve uma conversa assim no mês que antecedeu a entrevista, e a outra metade, não. A principal justificativa para não ter esse tipo de conversa é não ter com quem conversar. Já entre os que afirmaram conversar sobre C&T, os principais interlocutores mencionados foram professores e amigos (veja o **gráfico 9**). Por um lado, esse dado mostra que a escola é um espaço importante de diálogo sobre o tema, o que não é surpreendente; por outro, mostra que os jovens empreendem conversas sobre ciência de forma autônoma, sem a intervenção de um(a) professor(a) ou responsável.

_Gráfico 9 - Com quem você conversa sobre C&T?



4.6 Como os jovens lidam com as *fake news*?

Embora o tema das notícias falsas ou *fake news* tenha sido alvo de debate no Brasil nos últimos anos, em particular durante o período das campanhas eleitorais de 2018, os jovens ainda têm muitas dúvidas sobre este assunto e, por vezes, não acreditam que sejam alvo de notícias falsas (veja o **gráfico 10**). A maioria deles acha difícil identificar se uma informação é questionável (**gráfico 11**).

Gráfico 10 - Com que frequência você recebe alguma notícia sobre ciência e tecnologia que você acha que poderia ser falsa?

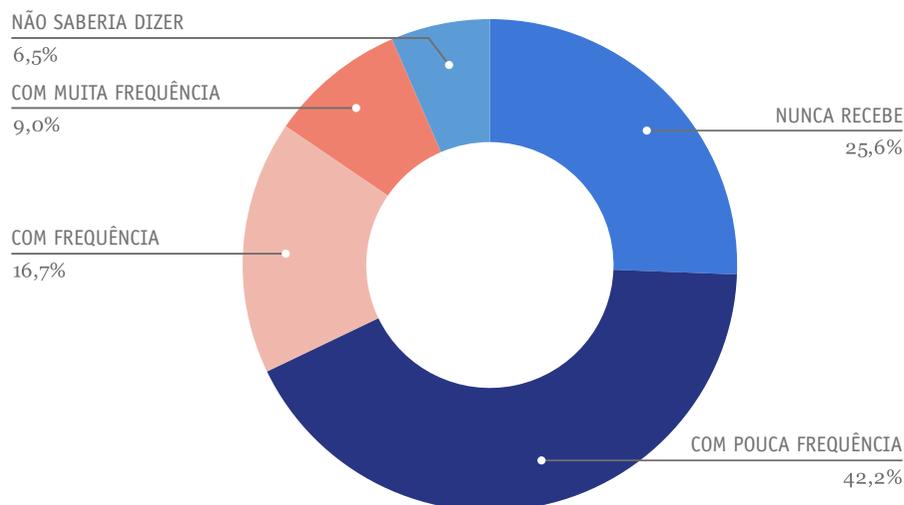
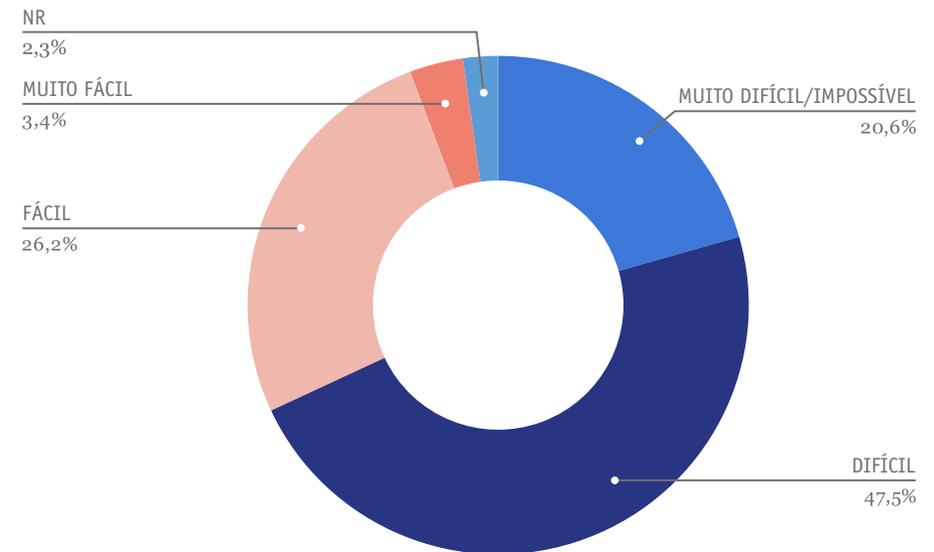


Gráfico 11 - Você considera fácil, difícil ou muito difícil saber se uma notícia sobre C&T é falsa?



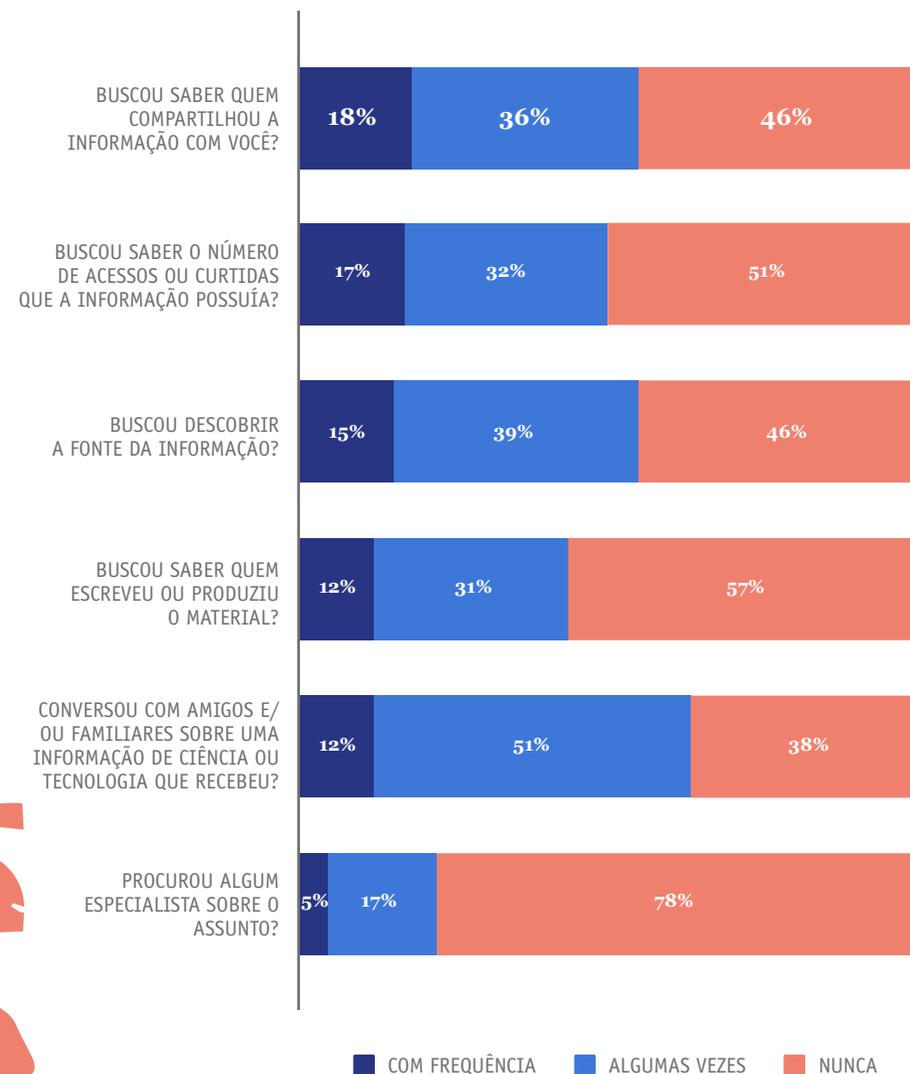
A dificuldade de lidar com *fake news* varia entre os jovens de acordo com o seu grau de consumo de informação científica e seus hábitos culturais. Entre os jovens que disseram não ter visitado, nos 12 meses anteriores à entrevista, nenhum espaço cultural (como museus, zoológicos, parques ambientais etc.) e não ter participado de atividades de difusão do conhecimento científico (como Semana Nacional de C&T, feiras e olimpíadas de ciência), 76,4% acham difícil ou muito difícil saber se uma notícia é falsa, enquanto, entre os jovens com elevada frequência desses espaços ou atividades, esta porcentagem cai para 44%.

A percepção de estar recebendo possíveis notícias falsas sobre C&T é maior entre jovens mais engajados politicamente, de maior escolaridade e que consomem mais frequentemente informação científica. Por exemplo, entre os jovens que completaram o ensino superior, 41,5% acreditam poder ter recebido notícias falsas sobre ciência, enquanto o valor é de apenas 16,2% entre os jovens que possuem somente ensino fundamental.

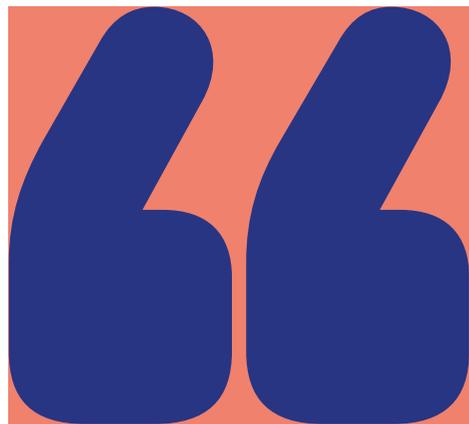
É interessante notar, ainda, as ações declaradas pelos jovens para descobrir se determinada informação é verdadeira ou falsa (veja o **gráfico 12**). Perguntados se já usaram alguma estratégia para isso (conversar com quem compartilhou a informação, verificar o número de acessos ou curtidas, procurar a fonte da informação, observar quem escreveu ou produziu o conteúdo, consultar um especialista), os jovens ficam divididos. A estratégia mais utilizada é conversar com amigos e familiares (12% afirmaram fazê-lo com frequência e 51%, algumas vezes). Na outra ponta está procurar um especialista sobre o assunto, coisa que 78% dos jovens afirmaram nunca ter feito.

FAKE NEWS

Gráfico 12 - Há várias formas que as pessoas usam para saber se uma informação de ciência ou tecnologia é verdadeira. Você já...



Nos grupos de discussão, vários participantes manifestaram insegurança e angústia em relação à ameaça das *fake news*. Embora eles reconheçam que não se trata de um fenômeno novo, acreditam que venha ganhando força com a internet e as redes sociais, que permitem o compartilhamento rápido de informações. WhatsApp e Facebook são apontados pelos entrevistados como os canais onde há maior circulação de notícias falsas – por isso, as informações que chegam por esses meios são vistas com desconfiança.



A própria fofoca é a fake news primitiva, não é?

(Homem, 22 anos, Belém)

Ah! Sempre tem uma que todo mundo cai, né?! Essas fake news aí de WhatsApp. Na verdade, tô com vergonha...

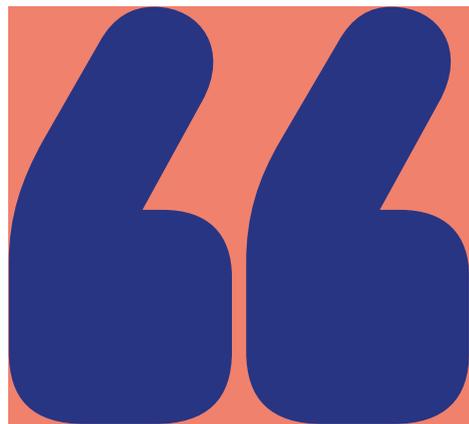
(Homem, 18 anos, Rio de Janeiro)

Tem aquelas de que você, de cara, já desconfia. Tudo que vem no meu Facebook que eu nem gasto tempo lendo. Se eu quiser, alguém me fala... Alguma notícia que eu quero confirmar, eu vou e busco em alguma fonte em que eu confio. Pode ser que esteja errada também, né?! Nada garante que é certo. Mas...

(Homem, 24 anos, Rio de Janeiro)



Perguntados sobre quem contribuiu para a disseminação de notícias falsas, os jovens mencionam seus pais e avós – que, a seu ver, teriam menos familiaridade com o mundo da internet –, mas também admitem, por vezes, terem sido eles próprios os difusores de informações pouco confiáveis. Eles também apontam que as pessoas – mesmo aquelas com boa escolaridade e acesso à informação – tendem a acreditar em notícias falsas quando seu conteúdo está em consonância com suas convicções políticas, religiosas e morais ou com coisas em que já acreditavam antes.



Assim, eu sempre tento ler as coisas antes de compartilhar, mas, às vezes, a gente está tão assim, no furor da coisa, que a gente acaba compartilhando e não vê.

(Mulher, 24 anos, Belém)

(...) quando a gente abre o Facebook e tem lá uma notícia toda já prontinha. Aí a pessoa só faz ler o começo, nem abre o link, já impõe que aquilo é certo, aí começa a publicar, tirar print, colocar no Whatsapp. Aí vai formando uma bola de neve, se aquilo é verídico ou não, e a pessoa nem lê. Isso acontece muito, não só com as pessoas idosas, mas também com adolescentes que estão no ensino médio, querem a notícia dada, já pronta. E não é assim que funciona.

(Mulher, 20 anos, Belém)

A gente fala de questão da escolaridade, mas tem que ter essa percepção de que o outro é crítico dentro da sua realidade, e não fechar apenas porque não teve o acesso. Eu acredito que há pessoas que tenham o acesso e ainda assim cometam esses erros: “Vou compartilhar uma fake news aqui porque é a minha opinião”.

(Mulher, 20 anos, Belém)



Os jovens externaram que a confiança em determinada notícia está muito relacionada ao padrão jornalístico do material e à pessoa que compartilhou esse conteúdo. Alguns entrevistados também tendem a confiar mais em notícias divulgadas por grandes veículos de comunicação de massa e que apresentam uma fonte credível para suas informações – por exemplo, um(a) pesquisador(a). Por outro lado, um dos fatores que levam os jovens a desconfiar de uma notícia é o sensacionalismo ou apelo emocional exagerado. Também foram mencionados como motivos para desconfiar de uma notícia: títulos que não correspondem ao conteúdo, *layout* muito poluído ou mal feito, falta de fontes ou presença de fontes duvidosas, erros gramaticais e presença de palavras ou afirmações radicais ou extremistas.



De primeira, assim, sensacionalismo na notícia sempre me causa desconforto, então eu procuro outra fonte. E eu sempre verifico em mais de uma fonte, para ver se aquela notícia é real. Pego a notícia, pego a manchete, pesquiso, vejo se em outros meios comunicaram também a mesma coisa.
(Homem, 23 anos, Belém)

Eu olho a fonte e depois vou pro Google. Porque eu acho que uma informação não é exclusiva de um local só. Uma informação... quando é uma informação muito difícil assim, vários jornais vão fazer! Se eu estou vendo em vários jornais e de nome grande, eu acredito. Agora, de um jornal só, aquele site que vem do nada lá...
(Homem, 18 anos, Rio de Janeiro)





Tipo, o Michael Jackson morreu. Saiu na internet. Aí o mundo começou a ficar meio impactado. “Será que é verdade?”. Aí, começou a divulgar, divulgar, saiu no Jornal Nacional, aí, então! Aí foi verdade.

(Homem, 18 anos, Rio de Janeiro)

Mas eu acho que a fake news tem esse poder de grudar, porque geralmente a fake news é feita com algo que é chocante para a pessoa.

(Homem, 21 anos, Belém)



É interessante notar, ainda, que várias vezes os jovens relataram que usam fontes *offline* para verificar ou confirmar as informações que receberam *online*. Entram aí as conversas com amigos, familiares e professores. Questionados especificamente sobre as *fake news* sobre temas de ciências, eles relatam que é particularmente delicado julgar seu conteúdo, pois, segundo eles, é necessário muito conhecimento técnico para fazer isso. Entre as áreas da ciência que, na opinião deles, estão particularmente sujeitas ao fenômeno das notícias falsas aparecem a saúde, incluindo temas como dietas e emagrecimento, vacinas e cura de doenças.

“

Eu já vi que a cura da Aids já foi descoberta, não sei quantas vezes, e até agora nada. Acho que já não é nem uma questão de – como eu posso dizer? – divulgar uma notícia, mas às vezes a pesquisa ainda está no início, sabe? E aí as pessoas já ficam soltando, como se ela estivesse já super desenvolvida, já quase sendo vendida a cura da Aids.

(Mulher, 24 anos, Belém)

Acho que todo mundo já deve ter recebido notícia de que determinado grupo de pessoas não acredita que a vacina possa ser realmente eficaz.

(Mulher, 21 anos, Belém)

”



Também foi apontado nas entrevistas que, por vezes, a origem de notícias falsas na área da ciência tem a ver com resultados conflitantes encontrados em diferentes estudos, com pesquisas fraudulentas ou com o próprio dinamismo do conhecimento científico, em que novos resultados refutam convicções antigas.

“

Acontece que a ciência é muito dinâmica. Então, às vezes, ontem a gente achava uma coisa e no outro dia já não é mais, e não necessariamente é fake news. Então uma ideia que a gente tinha há cinco, seis anos atrás, era outra coisa. Então, no caso da ciência, é mais pelo dinamismo. Eu não vou dizer que não tem, porque tem muita, mas acontece muito de a gente tratar como fake news uma coisa que há um tempo atrás realmente era uma ideia, era uma possibilidade real, que a gente: “Ah, era fake news”. Não era fake news, era uma coisa que poderia acontecer.

(Homem, 24 anos, Belém)

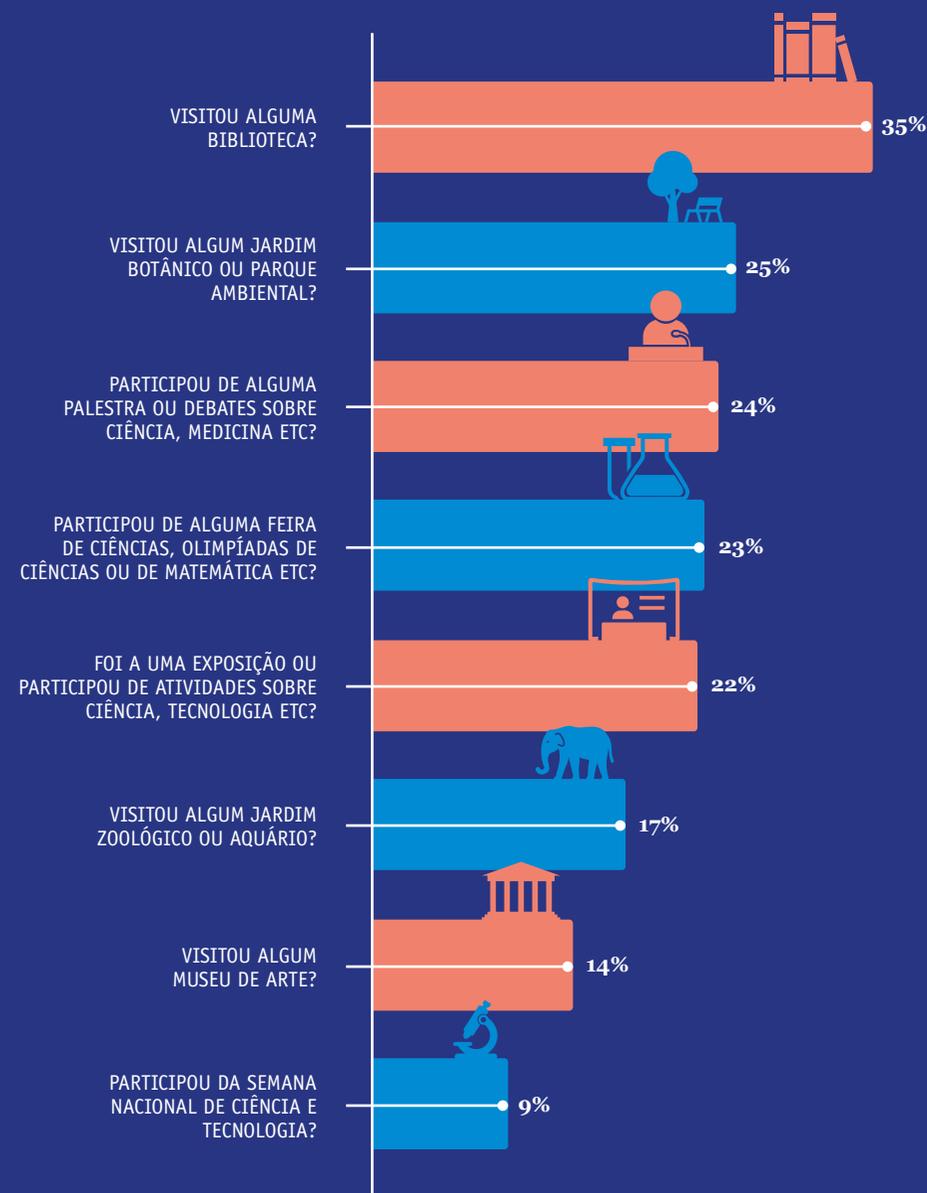
”

4.7 Atividades científico-culturais fazem parte do dia a dia dos jovens?

A participação dos entrevistados em atividades científico-culturais é, de uma forma geral, baixa, como mostra o **gráfico 13**. “Biblioteca” é o espaço mais visitado pelos jovens (35%), seguido por jardins botânicos ou parques ambientais (25%).

No entanto, vale ressaltar que os números são, em sua maioria, superiores àqueles encontrados na pesquisa nacional com jovens e adultos no mesmo ano (CGEE, 2019).

_Gráfico 13 - Nos últimos 12 meses, você:

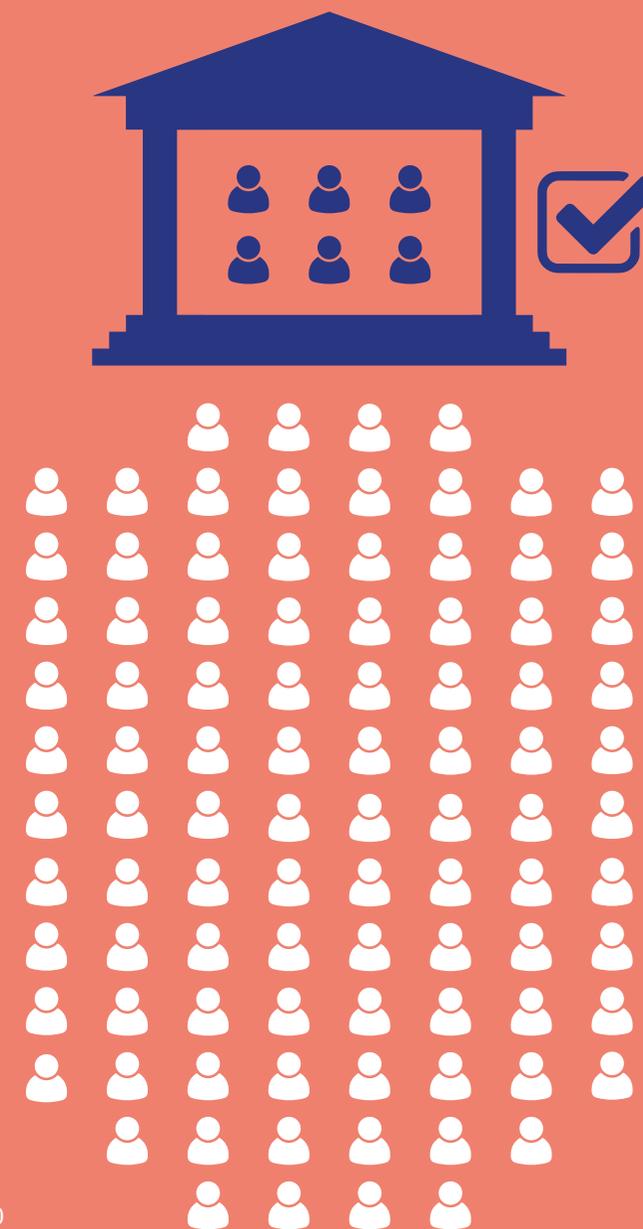


A série histórica de *surveys* mostrou, em sua última edição, uma queda nos índices de visitação a instituições ligadas à ciência, o que contraria a tendência de crescimento observada anteriormente. Isso pode estar associado à grande redução de recursos para atividades de divulgação científica que ocorreu nos últimos anos e que levou à diminuição de programas, ações e exposições, e até ao fechamento de alguns espaços de ciência.

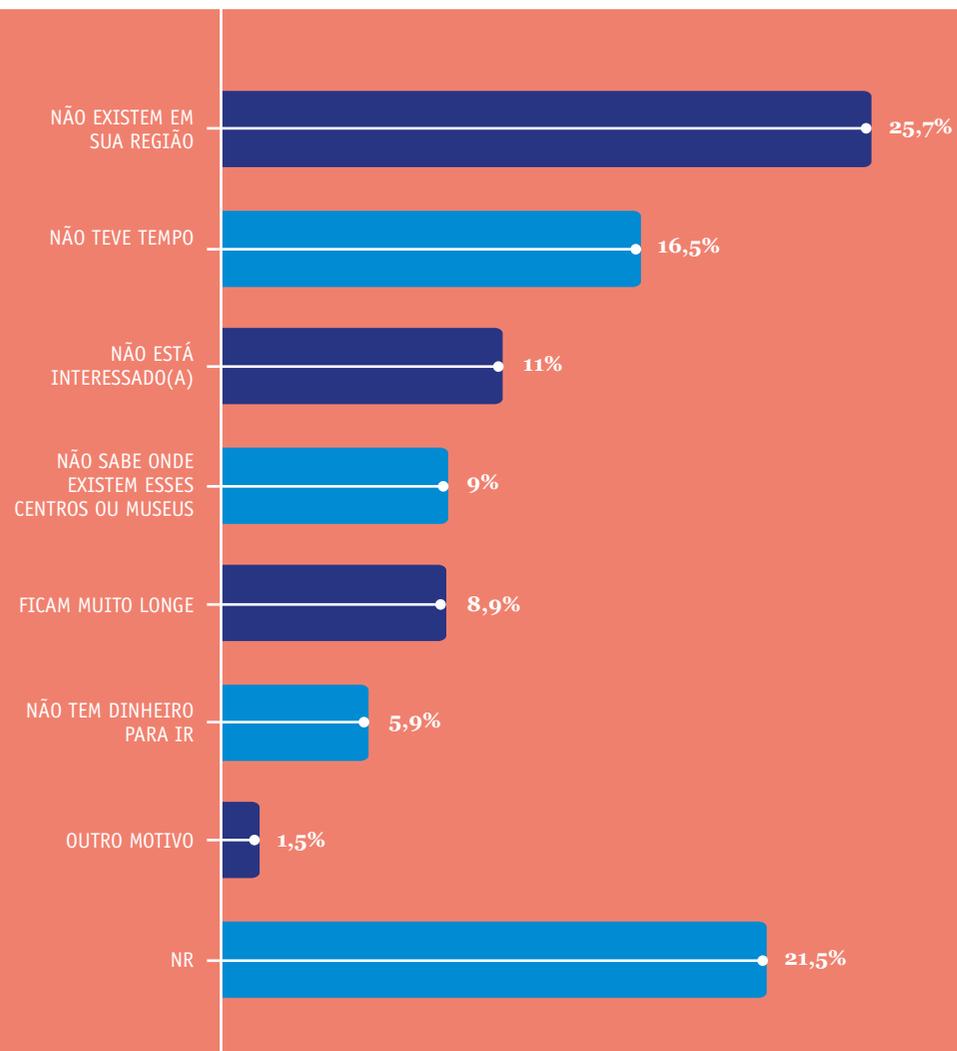
Para a população brasileira em geral, os números relativos a 2019 foram: 17,9% dos entrevistados visitaram bibliotecas; 13,5% visitaram jardim zoológico; 6,3% visitaram museu ou centro de ciência e tecnologia; 16,1% participaram de feira ou olimpíadas de ciências ou matemática; 8,7% visitaram museu de arte; 3,7% participaram de atividade da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia; e 17,5% visitaram jardim botânico ou parque ambiental (CGEE, 2019).

Quando os jovens foram perguntados especificamente sobre a visitação a centros e museus de ciência, apenas 6% relataram ter feito isso no ano que antecedeu a pesquisa (**gráfico 14**). Vale ressaltar, no entanto, que o motivo para não ir a tais lugares não está, de maneira geral, relacionado ao desinteresse, e pode ser explicado por outros fatores, como a falta de museus de ciência em sua região (26%) e a falta de tempo (17%), como mostra o **gráfico 15**.

_ Gráfico 14
Você visitou algum
museu de ciência ou
centros de ciência
e tecnologia nos
últimos 12 meses?



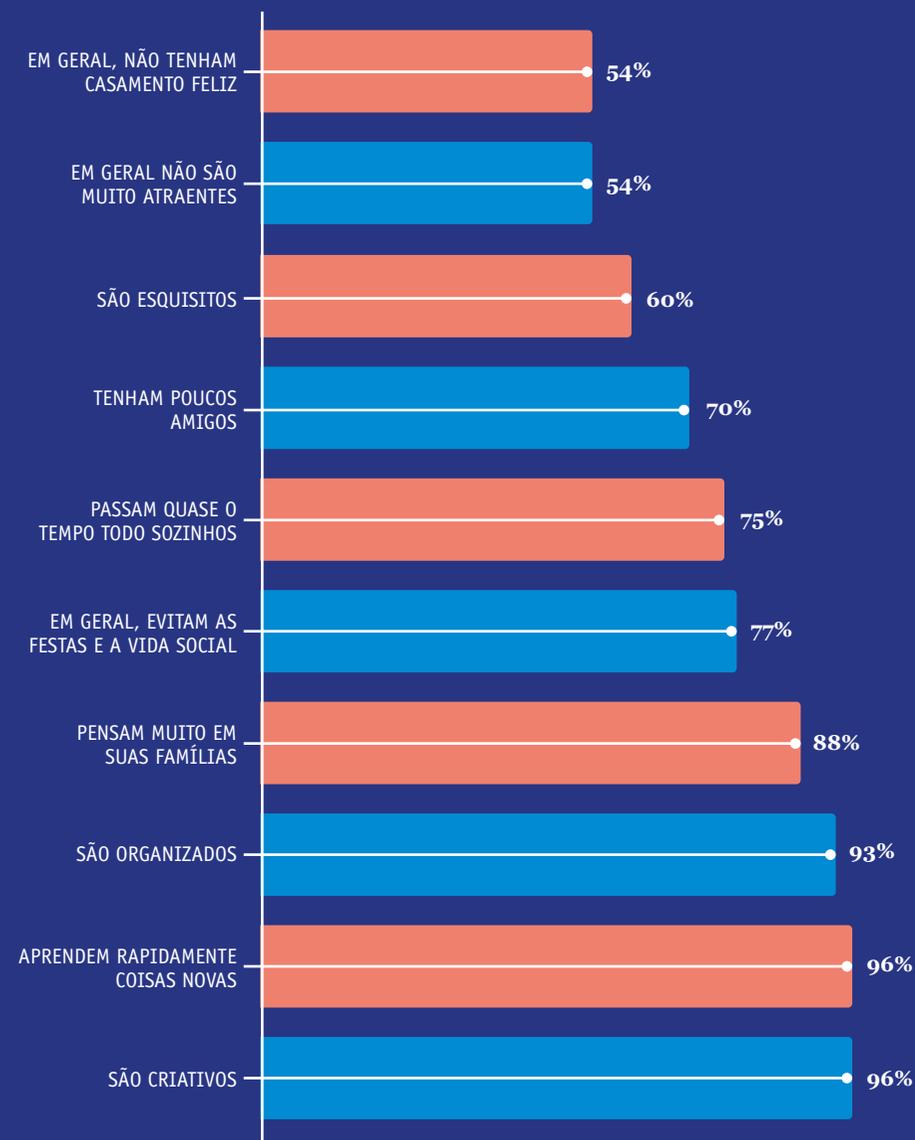
_Gráfico 15 - Qual foi o principal motivo pelo qual você NÃO visitou algum museu de ciência ou centro de ciência e tecnologia nos últimos 12 meses?



4.8 Como é o(a) cientista no imaginário dos jovens?

Cientistas são criativos, aprendem rápido e são organizados – pelo menos é o que responde a maioria dos jovens, 96%, 96% e 93% das vezes, respectivamente (veja o **gráfico 16**). Nas questões sobre a imagem que têm dos cientistas, é interessante notar que os jovens demonstram estar de acordo com alguns estereótipos bem conhecidos desses profissionais. Por exemplo, muitos entrevistados acreditam que os cientistas sejam isolados, evitem as festas, tenham poucos amigos, sejam esquisitos e pouco atraentes. Por outro lado, algumas impressões parecem contraditórias: 88% dos jovens afirmam que os cientistas pensam muito em suas famílias, mas 54% deles acreditam que os cientistas não tenham um casamento feliz.

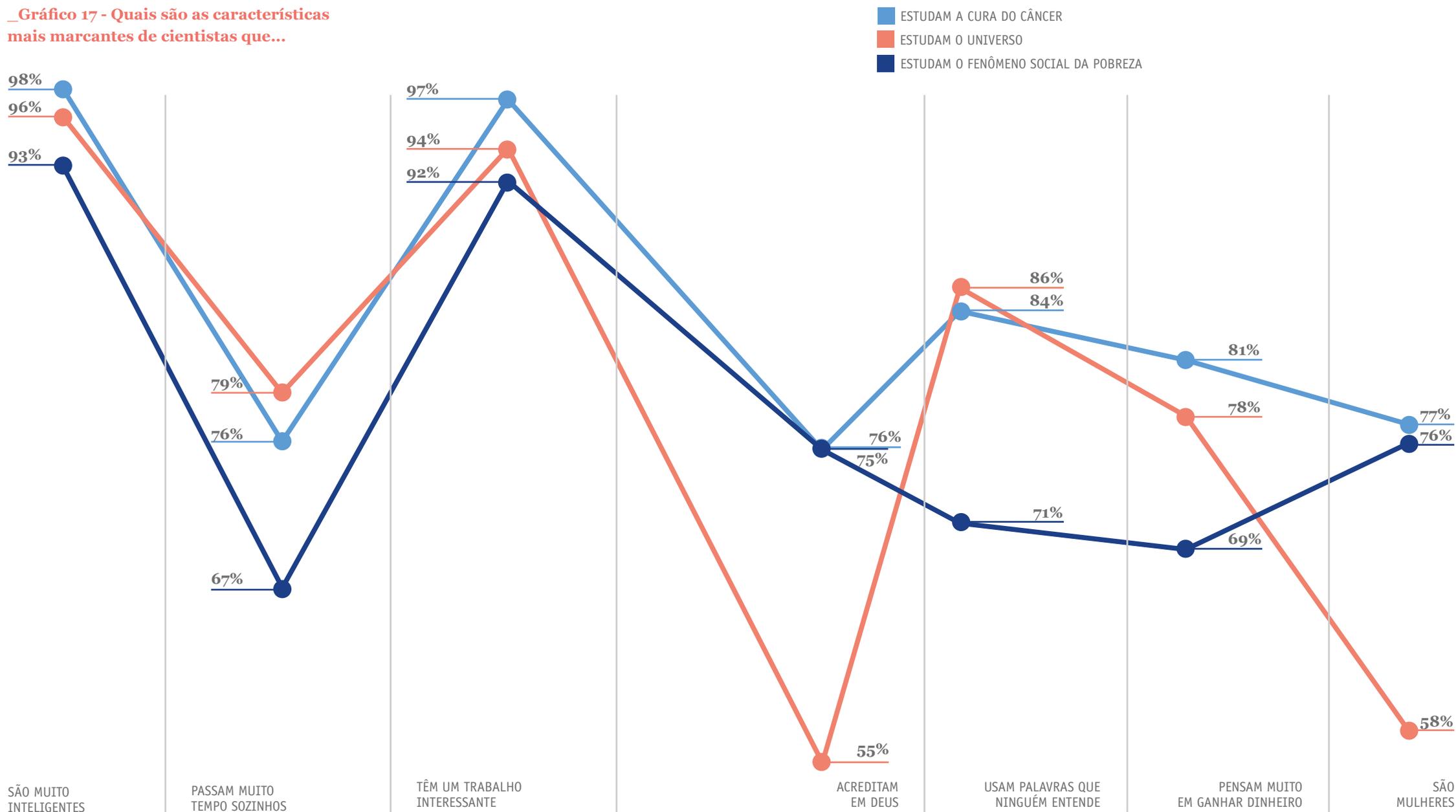
_Gráfico 16 - Quando penso em um cientista, acho provável que...



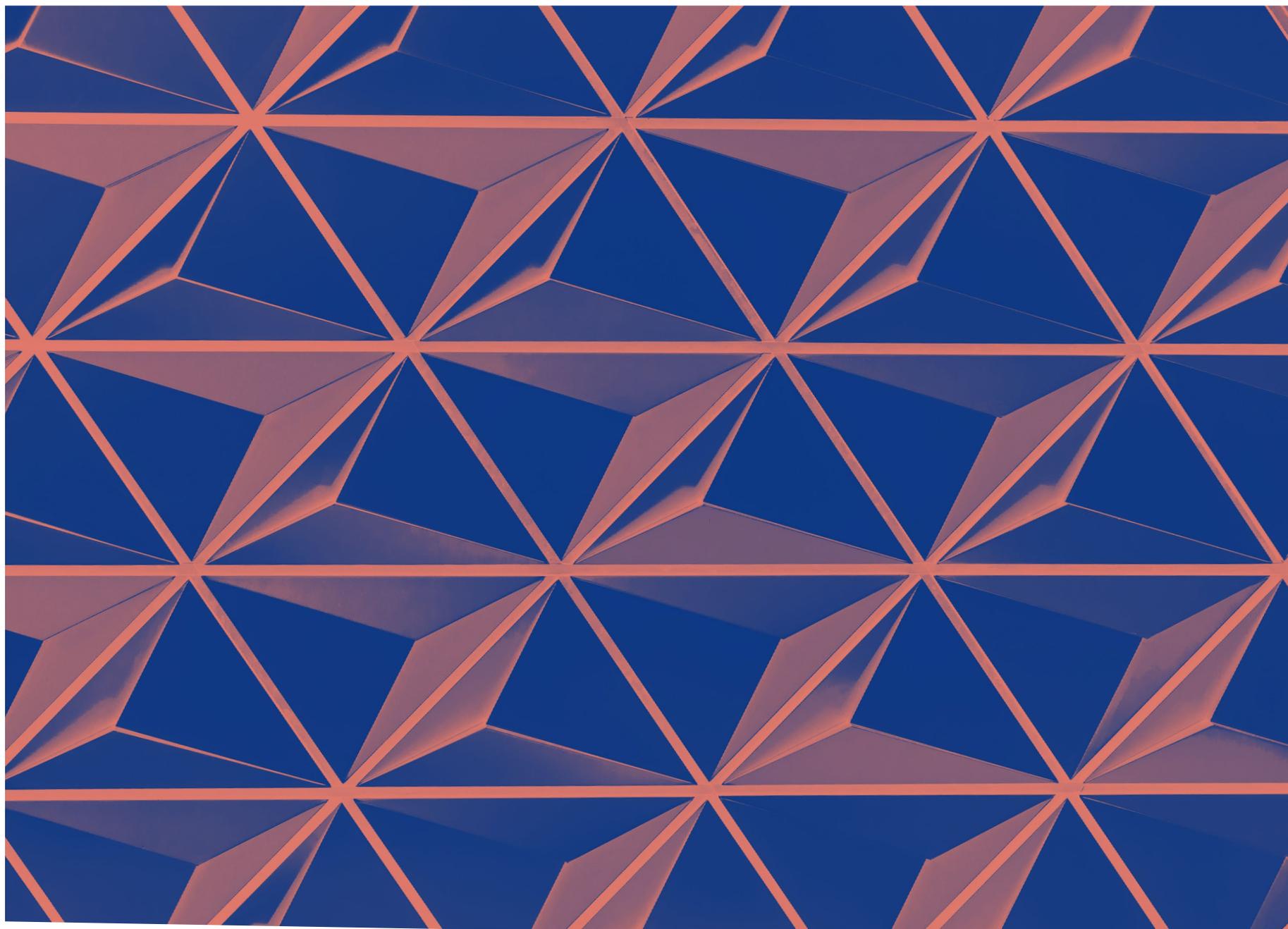


Nesta pesquisa, procuramos identificar se as impressões que os jovens têm dos cientistas variam de acordo com a área da ciência a que o(a) pesquisador(a) se dedica – uma análise inédita nos *surveys* brasileiros, descrita pelo **gráfico 17**. Os resultados mostraram que os entrevistados consideram cientistas que estudam o Universo, cientistas que estudam a cura do câncer e cientistas que estudam o fenômeno social da pobreza igualmente inteligentes: mais de 90% dos jovens atribuíram esta característica aos três tipos de cientistas.

_Gráfico 17 - Quais são as características mais marcantes de cientistas que...



Por outro lado, há diferenças relevantes entre os pesquisadores dessas áreas no imaginário dos jovens. Segundo os entrevistados, cientistas que estudam o Universo têm menos chance de acreditar em Deus e menos chance de serem mulheres do que os outros dois, além de serem vistos como aqueles que mais usam palavras que ninguém entende. Cientistas que estudam o fenômeno social da pobreza, por sua vez, são vistos como tendo menos chance de passar muito tempo sozinhos, de usar palavras que ninguém entende e de pensar muito em ganhar dinheiro, em relação aos demais. Já cientistas que estudam a cura do câncer, na opinião dos jovens, têm um trabalho interessante (ligeiramente mais do que os outros), têm a maior chance de serem mulheres, e pensam muito em ganhar dinheiro.



4.9 Os jovens confiam nos cientistas?

Em nosso questionário, os jovens responderam quatro perguntas sobre a confiança em diferentes categorias profissionais. Primeiro, foram questionados sobre que profissional consideram como a fonte de informação mais confiável com relação a assuntos importantes para os jovens e a sociedade. Também tiveram que responder que profissional, em segundo lugar, é o mais confiável. As três principais escolhas dos jovens são professores (50% das menções, somando as escolhas nas duas perguntas), médicos (37,2%) e cientistas de universidades ou institutos de

pesquisa públicos (36,7%), como mostra o **gráfico 18**.

Contudo, a mera classificação das fontes mais mencionadas como confiáveis não é um bom indicador do prestígio e da confiança atribuída aos cientistas. Ao analisar as fontes que os jovens consideram menos confiáveis, emerge um segundo dado importante. Algumas figuras, embora citadas por muitos jovens como mais confiáveis, são mencionadas por outros entrevistados como as menos confiáveis, sinalizando uma divisão entre os jovens brasileiros quanto à imagem, positiva ou negativa, atribuída a tais profissionais. É o caso de jornalistas e religiosos, que estão entre os primeiros cinco citados tanto entre as fontes confiáveis quanto entre as não confiáveis.

Há outros atores para os quais, ao contrário, a opinião dos jovens é quase unânime. De um lado, os políticos (de longe os menos citados como fontes confiáveis, e os mais citados como não confiáveis), de outro, os professores e os próprios cientistas, que quase nenhum jovem mencionou como fontes não confiáveis (respectivamente, apenas 1,6% e 1,8% dos entrevistados citaram essas categorias profissionais como pouco confiáveis, veja o **gráfico 19**).

Gráfico 18
Qual fonte de informação mais inspira confiança?

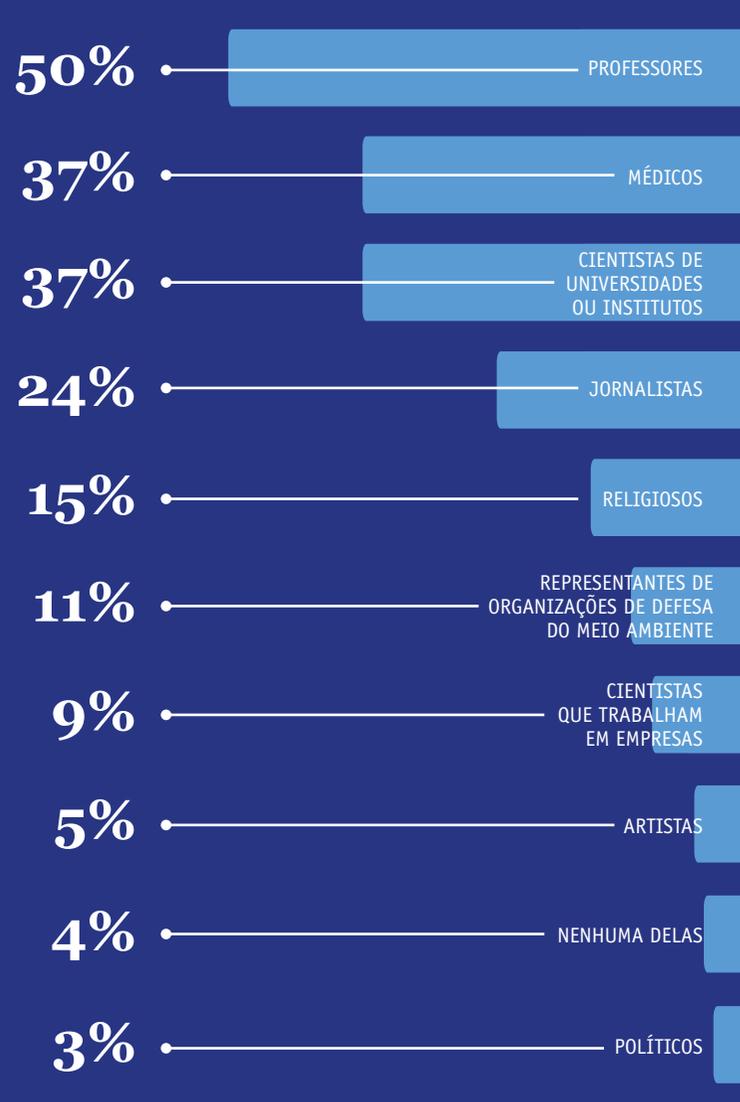
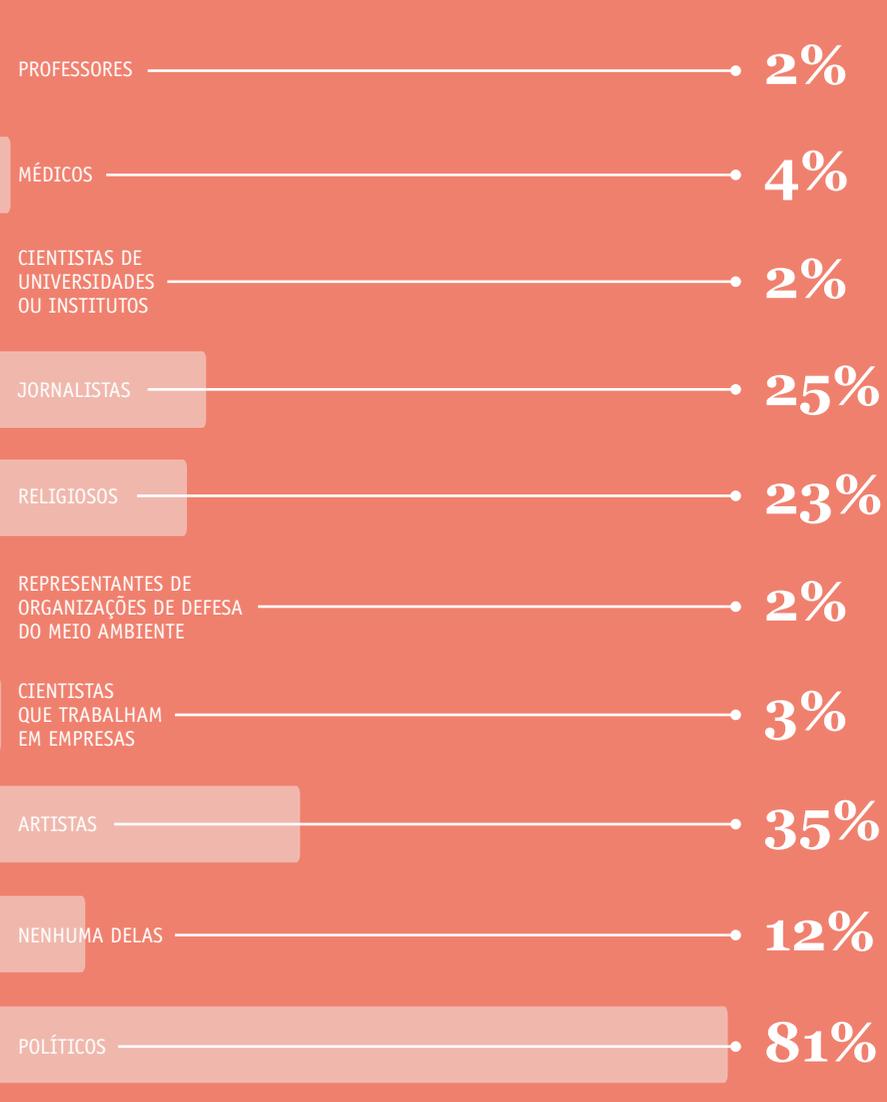


Gráfico 19
Qual fonte de informação menos inspira confiança?



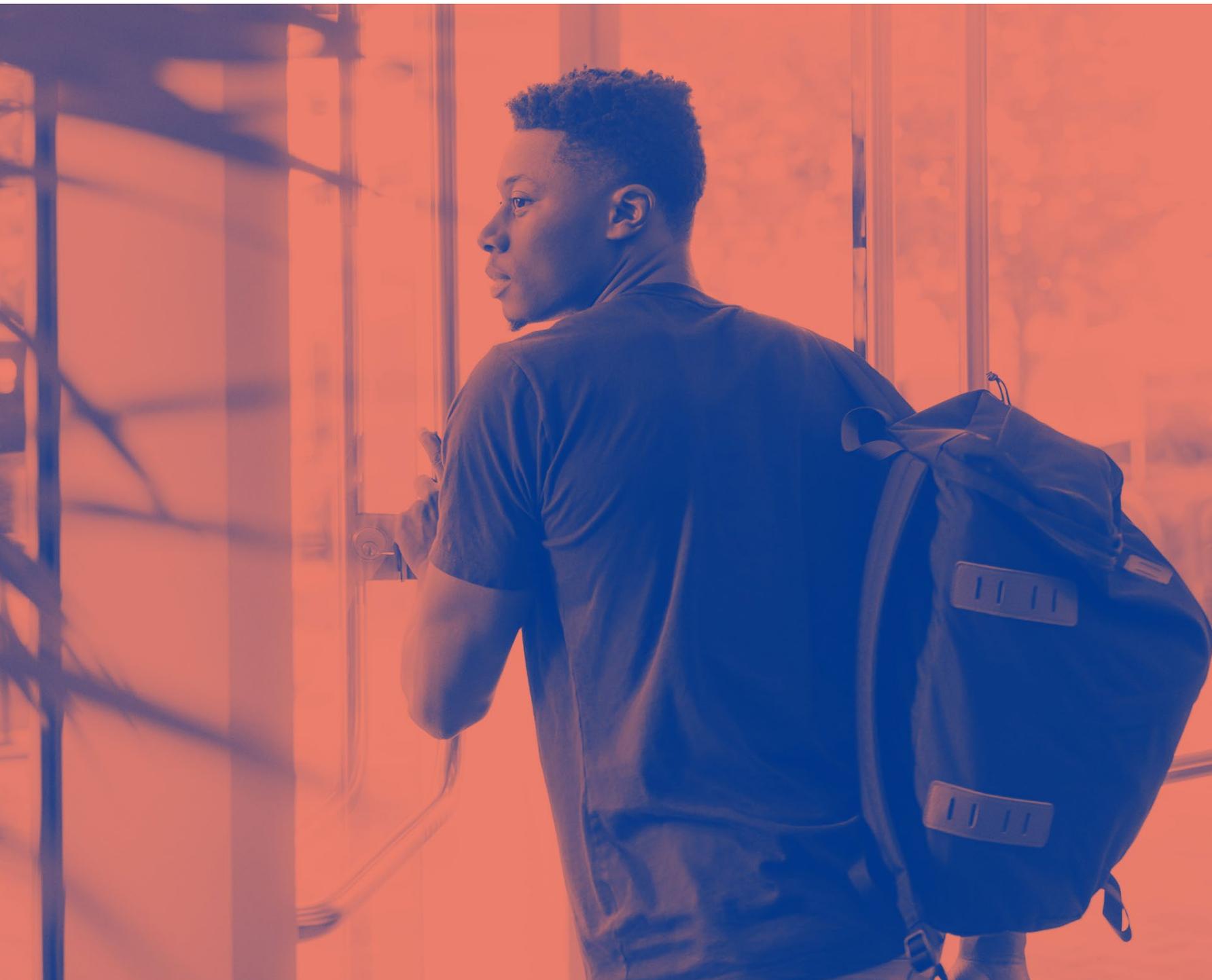
OBSERVAÇÃO: Nos gráficos 18 e 19, os números não se referem à porcentagem de jovens que indicaram cada ator social como mais ou menos confiável, mas à porcentagem de menções recebidas por cada ator em quatro perguntas (a primeira fonte que mais inspira confiança; a segunda fonte que mais inspira confiança; a primeira fonte que menos inspira confiança; a segunda fonte que menos inspira confiança). Por isso, a soma das porcentagens é superior a 100%.

Portanto, a melhor forma de ter uma ideia da confiabilidade atribuída pelos jovens brasileiros a cada fonte de informação é construir um índice que junte as variáveis sobre fontes mais e menos confiáveis. Construímos um Índice de Confiança (IC), calculando a diferença entre as menções que cada ator recebeu como mais confiável (A, aceitação da fonte) e as menções do mesmo ator como sendo menos confiável (R, rejeição da fonte), e dividindo pelo total de menções recebidas: $IC = (A - R)/(A + R)$. Assim construído, o Índice de Confiança pode variar entre -1 e 1 ($-1 \leq IC \leq 1$), sendo que alcançaria o valor máximo no caso em que ninguém menciona um ator como menos confiável ($R=0$) e o valor mínimo, no caso em que ninguém menciona a fonte como mais confiável ($A=0$).

Ao calcular o índice, fica evidente que, embora os cientistas estejam mencionados apenas em terceiro lugar como fontes mais confiáveis, empatam com professores no primeiro lugar no Índice de Confiança, pois quase nenhum entrevistado os menciona como não confiáveis (**tabela 4**). Por outro lado, religiosos e jornalistas, que apareciam em quarto e quinto lugar como fontes confiáveis, possuem IC negativo, sinalizando que existem mais jovens que os consideram como fontes menos confiáveis do que jovens que os consideram confiáveis.

Tabela 4 - Índice de confiança

PROFESSORES	0.93
CIENTISTAS DE UNIVERSIDADES OU INSTITUTOS DE PESQUISA PÚBLICOS	0.92
MÉDICOS	0.81
REPRESENTANTES DE ORGANIZAÇÕES DE DEFESA DO MEIO AMBIENTE	0.64
CIENTISTAS QUE TRABALHAM EM EMPRESAS	0.48
JORNALISTAS	-0.03
RELIGIOSOS	-0.21
ARTISTAS	-0.76
POLÍTICOS	-0.94



4.10 Os jovens pensam em seguir carreira como cientistas?

Até agora, vimos resultados que indicam grande prestígio dos cientistas entre os jovens. Inclusive, 84% dos entrevistados acreditam que a profissão de cientista é atrativa ou muito atrativa (**gráfico 20**). Por outro lado, uma parcela ainda maior (93%) acredita que seria difícil ou muito difícil alcançá-la (**gráfico 21**).

Gráfico 20
Atratividade
da profissão de
cientista

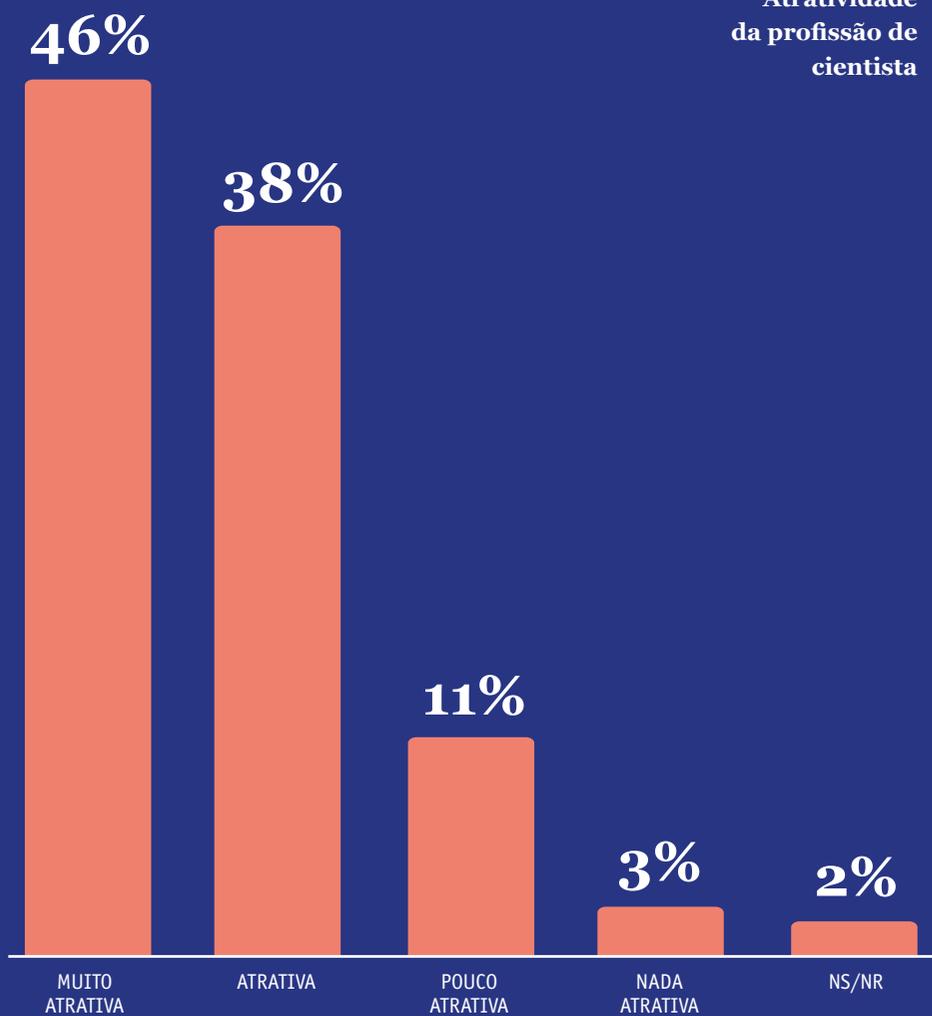
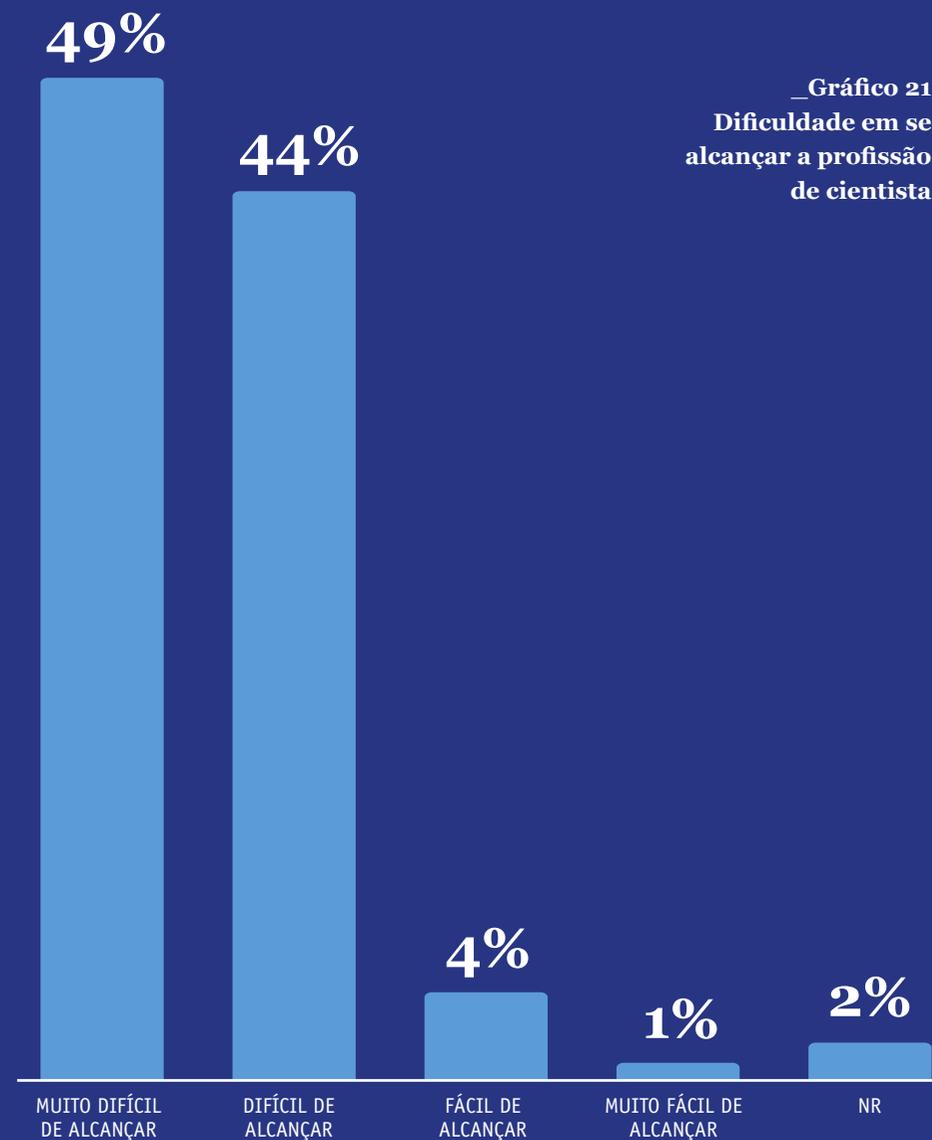
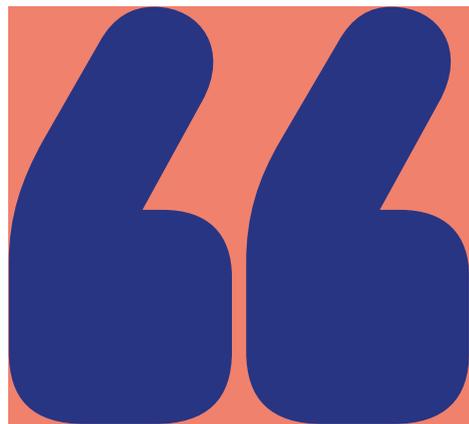


Gráfico 21
Dificuldade em se
alcançar a profissão
de cientista



A seguir, incorporamos alguns comentários surgidos na etapa qualitativa da pesquisa sobre a opção por carreiras científicas. Enquanto certos jovens se mostraram atraídos por essa possibilidade, outros não manifestaram interesse algum. Curiosamente, certas justificativas pelas duas opções, opostas, estiveram baseadas em estereótipos comumente atribuídos aos cientistas, como a curiosidade e o descolamento da vida social.



Eu acho que ser cientista tem uma curiosidade infantil, que o filósofo tem também... Mas uma curiosidade, uma coisa gostosa, satisfatória.

(Mulher, 19 anos, Rio de Janeiro)

Eu acho que a minha mente fica muito lotada assim de conhecimento. Eu tenho que ter um tempo pra relaxar. E eu acho que eles não têm isso. É tipo... trabalhar no laboratório o dia inteiro, depois dar aula, ficar discutindo pra caramba... e aí, eu acho que eu ia ficar sobrecarregado.

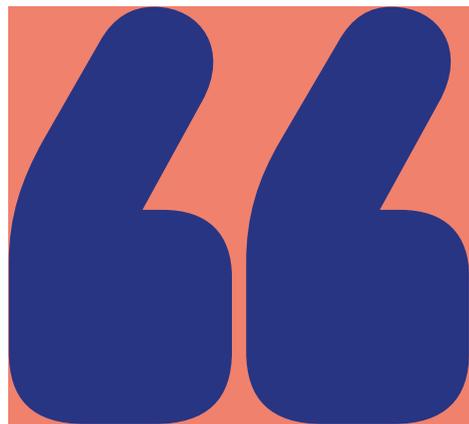
**(Homem, 24 anos,
Rio de Janeiro)**

Parece que a ciência, o cientista é uma coisa muito longe, muito distante da nossa realidade.

(Mulher, 24 anos, Belém)



Outros motivos para não seguir a carreira de cientistas, segundo os jovens entrevistados, são a falta de reconhecimento e de compensação financeira na profissão. Particularmente no Rio de Janeiro, os jovens de regiões mais ricas se consideram aptos a seguir carreira na ciência; porém, os jovens de regiões mais pobres se queixaram da dificuldade de acesso à profissão.



Eu acho que fazer ciência é um caminho muito difícil, e fazer divulgação da ciência ainda é mais complicado. Realmente, é para quem está muito afim, para quem leva isso como bandeira para a vida, porque, culturalmente, politicamente, historicamente, o Brasil não é um país que valoriza ciência, que valoriza os avanços científicos. A gente está mais acostumado a importar as tecnologias, a ciência para o nosso país.

(Mulher, 24 anos, Belém)

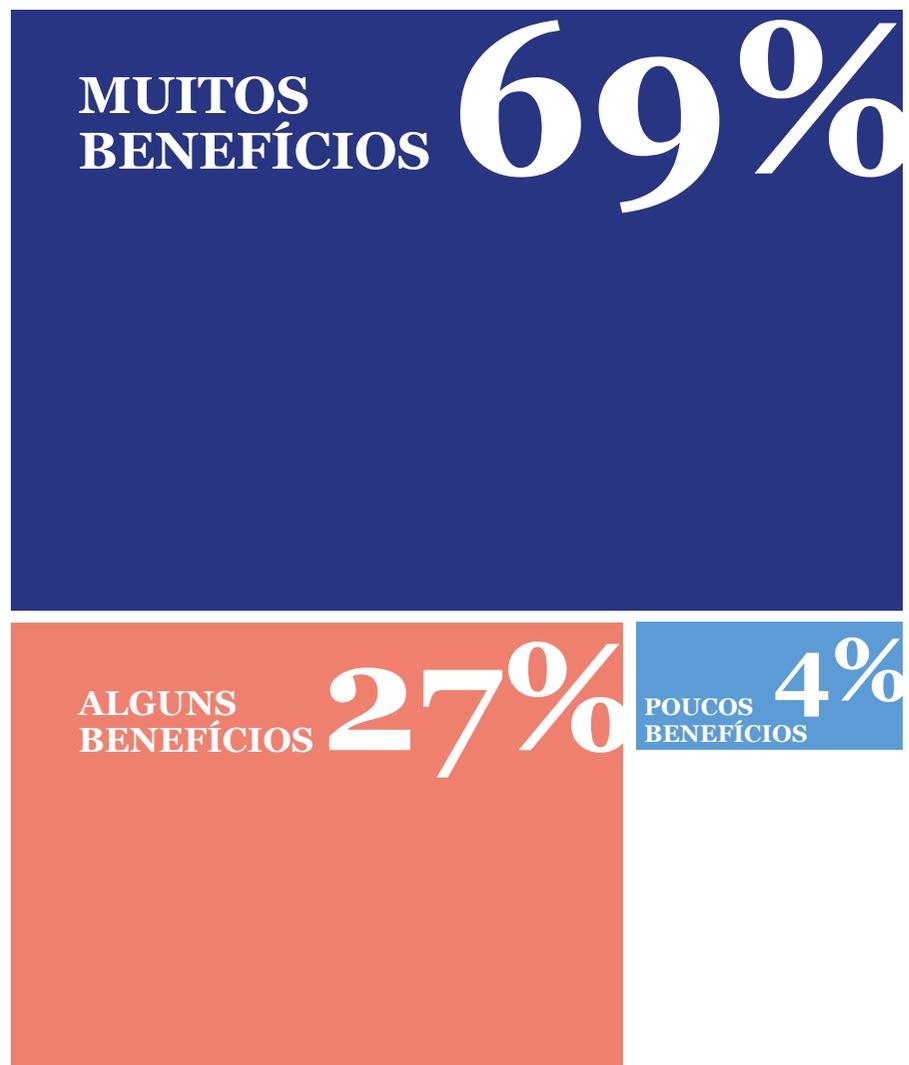




4.11 Para os jovens, qual o impacto que a ciência tem sobre a sociedade?

A maioria dos jovens entrevistados acredita que a ciência traz muitos benefícios para a humanidade (69%), como mostra o **gráfico 22**. Quando perguntados sobre se as atividades científicas representam riscos, pouco mais da metade (52,9%) dos jovens respondem “alguns” – veja o **gráfico 23**. Note-se, porém, que apenas 16,1% dos respondentes acreditam que a ciência traz muitos riscos para a humanidade, e praticamente ninguém (1%) acredita que os riscos sejam muitos e os benefícios, poucos. Atitudes “anti-ciência”, de hostilidade declarada ou forte desconfiança sobre a utilidade da pesquisa em geral ou o desenvolvimento científico, são quase ausentes entre os jovens brasileiros (veja a **tabela 5**).

_Gráfico 22 - A ciência traz para a humanidade...



_Gráfico 23 - A ciência traz para a humanidade...



BENEFÍCIOS & RISCOS

_Tabela 5 - Percepção de riscos e benefícios da ciência

	MUITOS BENEFÍCIOS	ALGUNS BENEFÍCIOS	POUCOS BENEFÍCIOS
MUITOS RISCOS	11%	4,2%	1%
ALGUNS RISCOS	35,1%	17%	1,4%
POUCOS RISCOS	22,9%	5,9%	1,6%

Como exemplos dos benefícios que a ciência e a tecnologia trazem para a sociedade, os jovens que participaram da etapa qualitativa da pesquisa mencionaram solução de problemas do dia a dia, melhoria da qualidade de vida e inovações em saúde, entre outros.

“

[O papel da ciência] para mim é transformar a sociedade, melhorar realmente isso aqui, a nossa vida. Transformar a ciência em melhoria da qualidade de vida da população, do bem-estar.

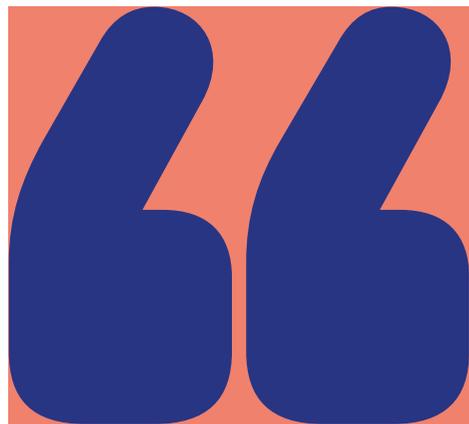
(Homem, 22 anos, Belém)

Um cara cego e mexendo no telefone! Normal, assim... acessibilidade! Pô, isso é tecnologia! Isso... é uma tecnologia que ajuda os deficientes.

(Homem, 21 anos, Rio de Janeiro)

”

Porém, apareceu também nas discussões que nem todos se beneficiam de forma equitativa dos benefícios da ciência. Especialmente entre os jovens de situação socioeconômica menos favorecida (mas também em outros com perfil diferente), houve a percepção de que, frequentemente, os avanços da C&T servem apenas a grupos privilegiados, deixando excluídos outros setores da sociedade.



(...) eu acho que quanto mais desenvolvido for, maior a desigualdade vai ser. Acho que é uma coisa... não necessariamente, mas é diretamente proporcional.
(Homem, 18 anos, Rio de Janeiro)

A minha reação lógica fala assim, sempre vão haver consequências. A tecnologia vai trazer os benefícios, mas ela tem também os malefícios, porque, de certa forma, nós vamos ter que nos adaptar a esse novo, e essa recepção a esse novo não é dada de forma igualitária.
(Mulher, 20 anos, Belém)

Eu fico pensando também nas ciências... na ciência com um fim não humanitário. O fim de você, simplesmente, fazer negócio. Você gerar algo pra uma empresa e patentear. E só você poderá usar aquilo, tipo um remédio e tal. Aí, você tem uma coisa que vale milhares de reais na tua mão, só gente com mais dinheiro tem acesso, e retroalimenta um sistema assim...
(Homem, 24 anos, Rio de Janeiro)



Já entre os riscos da ciência que apareceram nas discussões com os jovens estão as armas nucleares, a destruição do meio ambiente e a superficialidade das relações pessoais mantidas via tecnologias de comunicação, entre outros.

Também é interessante notar que, questionados sobre quais seriam as principais causas dos problemas ambientais atuais, 70% dos jovens responderam que são os interesses econômicos e políticos, e não a ciência e a tecnologia. Apenas 25% responderam o contrário (veja o **gráfico 24**).

_Gráfico 24 - Com qual das seguintes afirmativas você concorda mais?

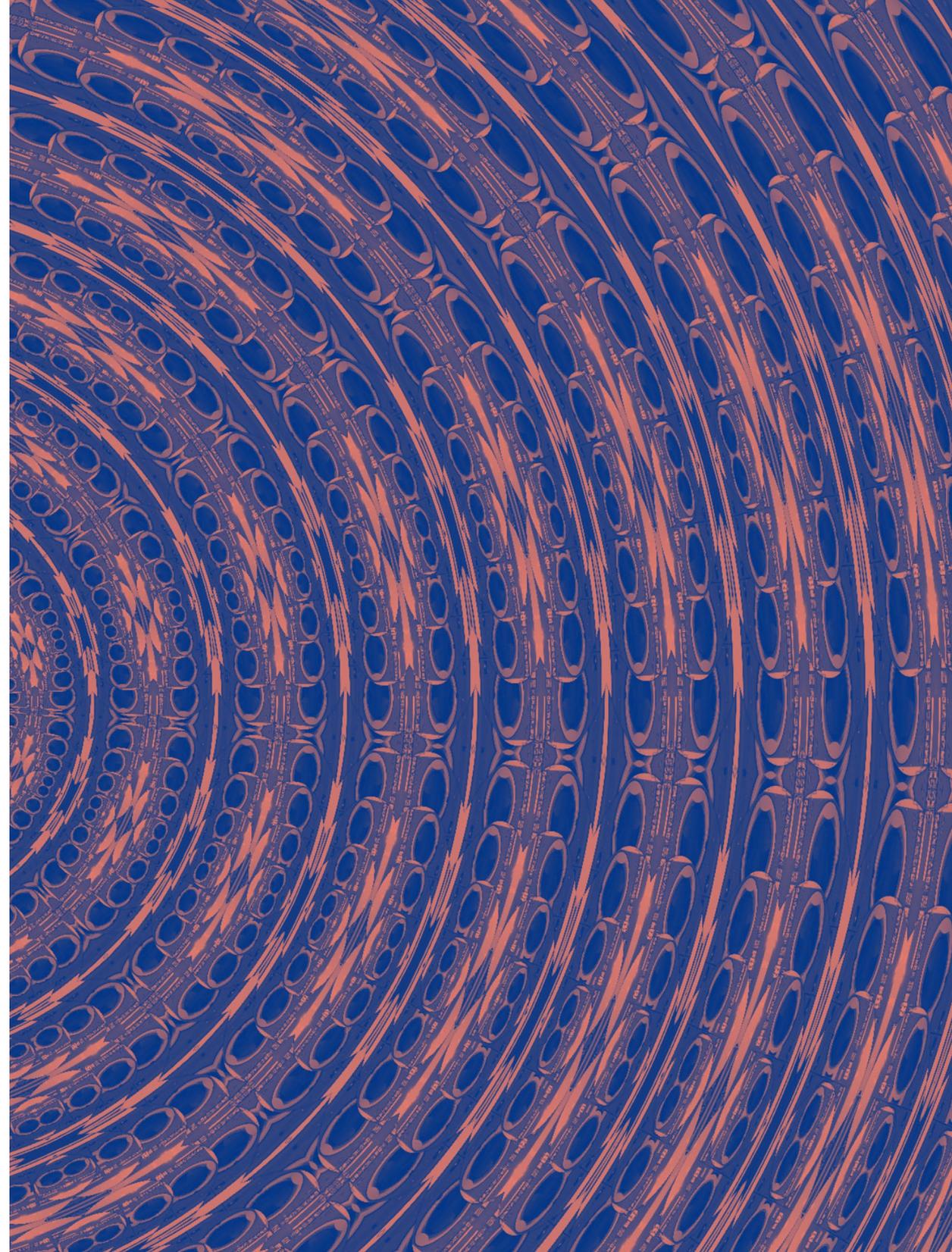
INTERESSES ECONÔMICOS E POLÍTICOS SÃO RESPONSÁVEIS PELA MAIOR PARTE DOS PROBLEMAS AMBIENTAIS



A CIÊNCIA E A TECNOLOGIA SÃO RESPONSÁVEIS PELA MAIOR PARTE DOS PROBLEMAS AMBIENTAIS ATUAIS



NÃO SABERIA DIZER



Nos grupos de discussão, apareceu a percepção de que as aplicações (ou não) do conhecimento científico, para o bem ou para o mal, não dependem apenas dos cientistas produtores desse conhecimento, mas são influenciados por outros fatores, incluindo questões políticas e econômicas, além do uso que a própria sociedade faz da ciência e da tecnologia. Portanto, a ciência e os cientistas não podem ser responsabilizados, sozinhos, pelo mau uso feito de seus resultados, ou pela negligência na utilização desses resultados para auxiliar os setores da sociedade que mais precisam deles. Ainda, embora o conhecimento científico e o desenvolvimento tecnológico tenham aparecido como causa de alguns problemas do mundo atual, foram, outras vezes, apontados como instrumentos de reflexão sobre esses problemas e fontes de possíveis soluções.



Muitos cientistas são financiados por alguém. (...) Acho que quem financia deveria ser responsabilizado. Mas, (...) quando alguém fica famoso com uma pesquisa, toma tudo para ele, então ele também deveria ser responsabilizado.
(Homem, 24 anos, Belém)





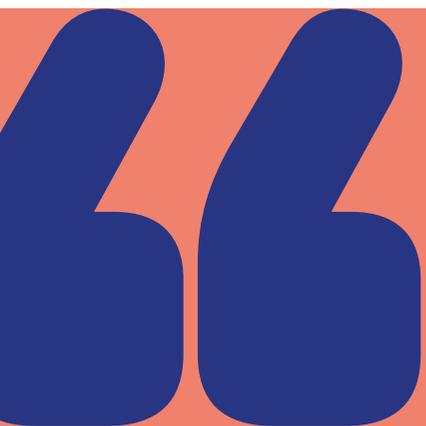
Desde sempre a gente deixou de fomentar pesquisas, ciências, que seriam favoráveis, por exemplo, às camadas mais necessitadas, ou a urgências maiores na sociedade... (...)
Para mim, podem existir riscos de todas as formas. Para você testar um remédio, você vai testar em animal, em pessoas, vai ter riscos, porque não é possível fazer uma ciência livre de riscos. Mas eu acho que a pergunta maior, para a gente poder ponderar, é a quem isso beneficia, em primeiro lugar.
(Mulher, 24 anos, Belém)

Pode ser bateria do celular que estragou e jogou fora. Muita gente joga o celular fora, literalmente, no lixo, não no lixo especial, né, que é pra eletrônico. Aí, vai e polui mais, né?!
(Homem, 20 anos, Rio de Janeiro)

Foi só a partir dos estudos que a gente viu que aquilo que ajudava a gente muito antes – tipo as fábricas, indústrias – causa danos hoje em dia na gente, como na camada de ozônio.
(Homem, 18 anos, Rio de Janeiro)

Quem dá a atribuição para a tecnologia é quem utiliza; quem dá o valor, a utilidade, é quem está com ela nas mãos. Não é culpa da... Já estou colocando a ciência como entidade. [risos] Não é culpa da pessoa que construiu aquela tese, que chegou a uma conclusão.
(Homem, 23 anos, Belém)





Eu falei que (...) eu achava que a ciência e a tecnologia vinham para melhorar a vida dos seres humanos, assim, de forma geral, tentar melhorar, prolongar etc., em vários sentidos.

E que eu achava que o problema era em como a gente usava isso. Então, assim, que as pessoas descobriam as coisas, os experimentos científicos eram bons, mas que, às vezes, a gente aplicava isso de uma forma ruim. Sei lá, bomba atômica. Foi um super avanço científico, mas é ruim...

(Mulher, 22 anos, Rio de Janeiro)

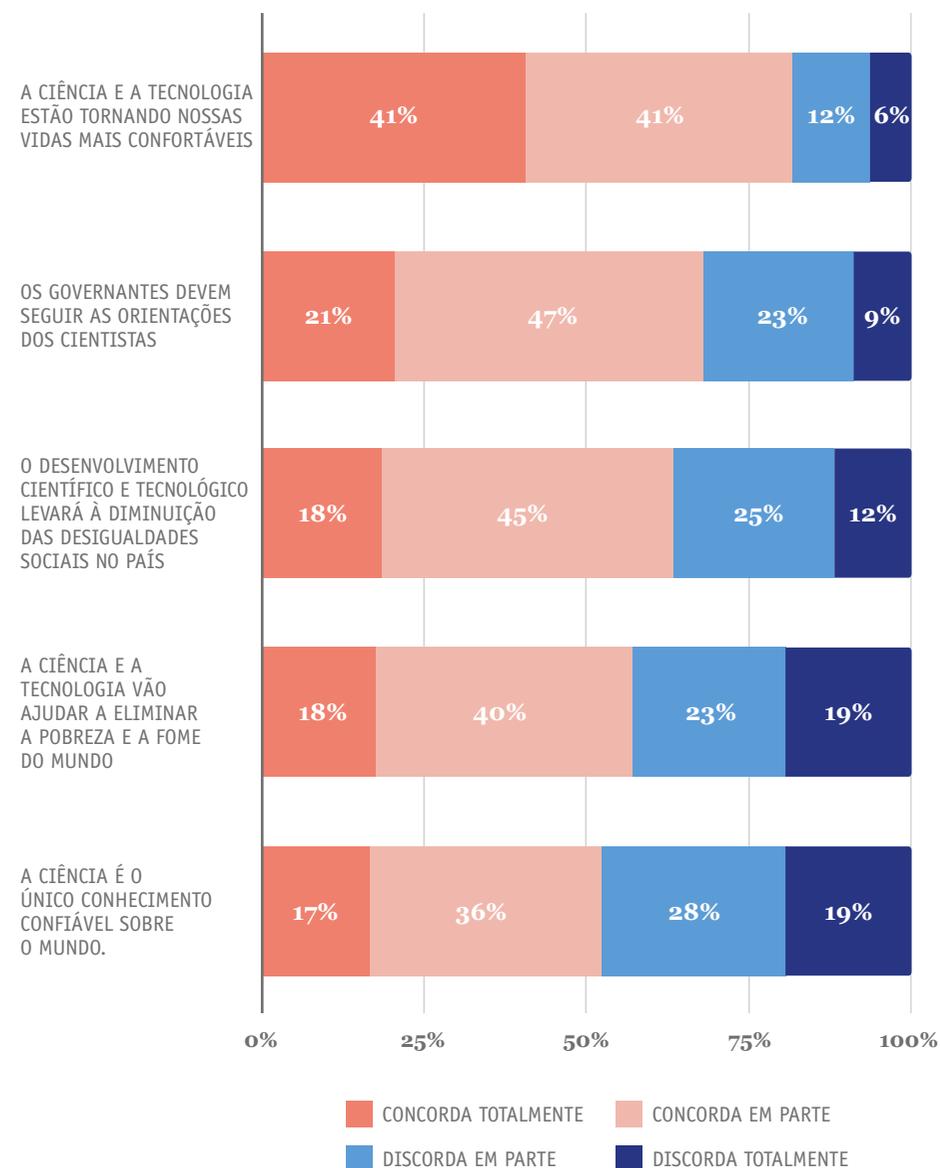
Só que se não fosse pela ciência e a tecnologia... É a tecnologia que permite que o homem consiga explorar com tanta ganância assim o meio ambiente, se ele não tivesse a tecnologia para isso, ele não faria, ele não ia ter condições. (...) Então, talvez a ciência tenha uma parcela de culpa, mas não intenção.

(Homem, 21 anos, Belém)



Reconhecer que outros setores da sociedade têm impacto sobre o uso que se faz do conhecimento científico não quer dizer que o jovem brasileiro assuma uma postura acrítica diante da ciência. Observe o **gráfico 25**. Se, por um lado, a maioria dos jovens parece concordar, pelo menos em parte, que a ciência e a tecnologia estão tornando nossas vidas mais confortáveis, por outro, quase a metade deles discorda totalmente ou em parte da afirmação de que a ciência seja o único conhecimento confiável sobre o mundo. Embora alguns jovens concordem totalmente com afirmações como “os governantes devem seguir as orientações dos cientistas”, ou “o desenvolvimento científico e tecnológico levará à diminuição das desigualdades sociais no país”, um número mais expressivo deles concorda apenas em parte com essas ideias.

Gráfico 25 - Atitudes em relação a ciência e tecnologia

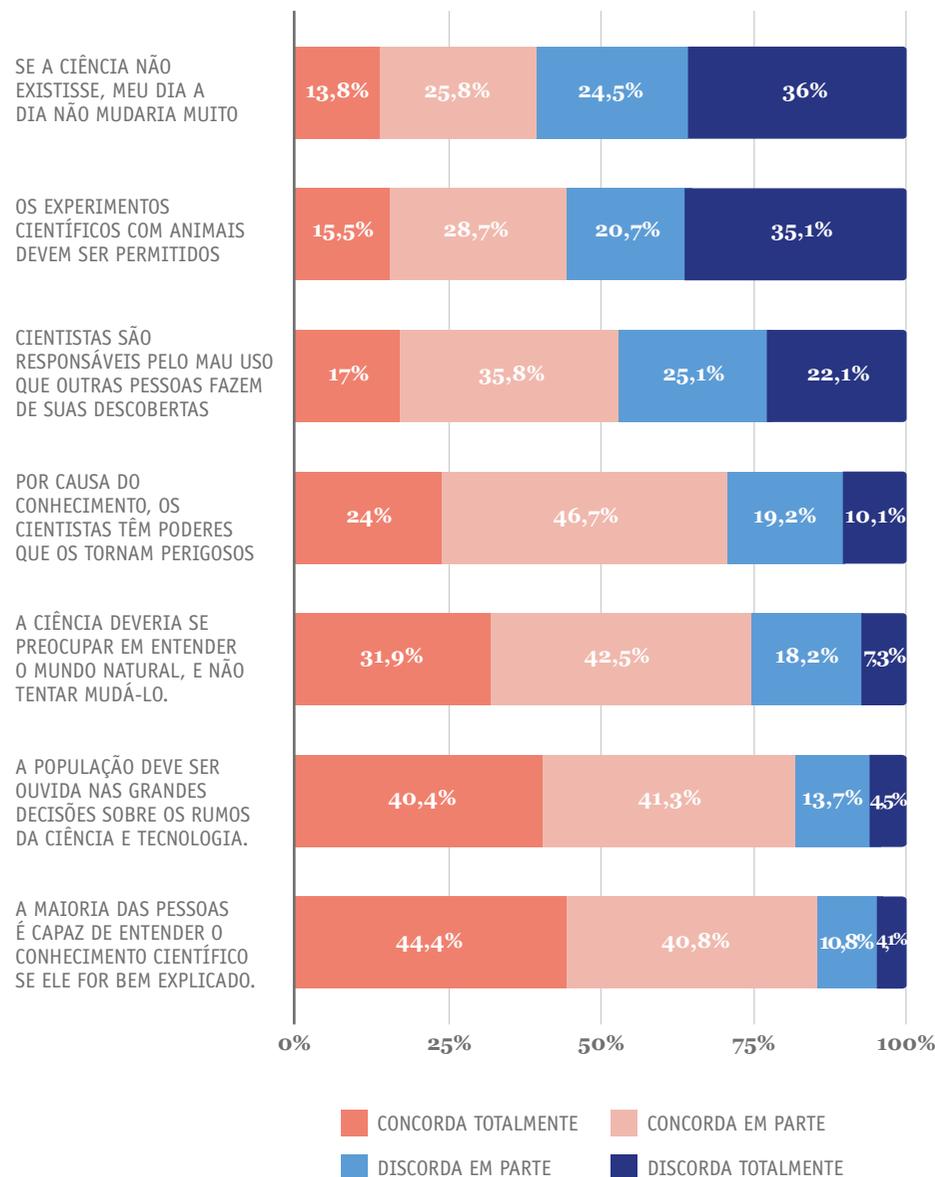


Nas discussões com jovens do Rio de Janeiro, emergiu a percepção de que a ciência, embora seja uma fonte importante de conhecimento, não é a única. “Os jovens reconhecem outras possibilidades que não estão registradas de acordo com os protocolos da ciência, tais como a espiritualidade, a religião, a intuição, a sabedoria popular e familiar, a sabedoria dos povos, das pequenas comunidades, entre outras” (MENDES, 2019, p. 94).

Outros aspectos em que os jovens demonstraram visão crítica da ciência estão representados no **gráfico 26**. A maioria dos jovens sustenta, ao menos em parte, que a ciência deveria estar preocupada em entender o mundo natural, em vez de tentar mudá-lo, e que o conhecimento dá certo poder aos cientistas, tornando-os perigosos. Mais de 80% dos entrevistados concorda, ao menos em parte, com a afirmação de que a população deveria ser ouvida nas grandes decisões sobre os rumos da ciência e da tecnologia.

Esses dados não denotam uma atitude negativa dos jovens em relação à ciência, e sim certa cautela, aliada a uma demanda por maior participação e controle social. No mesmo bloco de dados, vê-se que 60% dos jovens reconhecem que a ciência faz diferença em seu dia a dia, e mais de 80% acreditam que a maioria das pessoas é capaz de entender o conhecimento científico, desde que ele seja bem explicado.

Gráfico 26 - Atitudes em relação a ciência e tecnologia



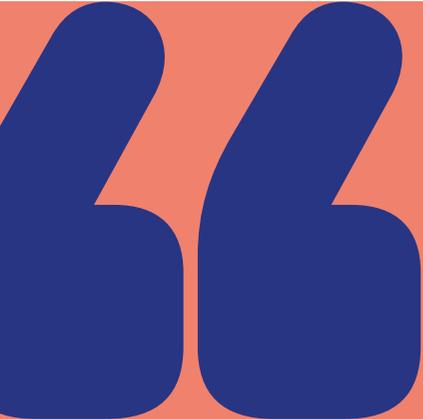
Sobre a participação da sociedade nas tomadas de decisão relativas à ciência, vale destacar alguns comentários surgidos nas discussões com os jovens. Eles apresentaram ressalvas a esse processo, sublinhando que, diante da complexidade dos assuntos abordados pela ciência, nem todos teriam condições de participar efetivamente dos processos de decisão. Paralelamente, defenderam que os cientistas devem ter autonomia e liberdade em suas pesquisas, e que ouvir a opinião da sociedade não deveria significar, necessariamente, atendê-la. Para alguns entrevistados, os cientistas, por sua formação, seriam capazes de compreender que determinadas pesquisas podem não ter resultados imediatos, mas que nem por isso são menos importantes.

“

A pessoa tem instrução pra dizer o que tem que ser feito na ciência? Se for algo mais ético assim, uma escolha pessoal, mais sentimental, de repente... Se for, sei lá, o cara está querendo provar alguma coisa, e ele precisa de um consentimento da população, mas a população não sabe nada do assunto, não faz ideia do que o cara está falando, e aí ela vai dar uma opinião vazia!

**(Homem, 24 anos,
Rio de Janeiro)**

”

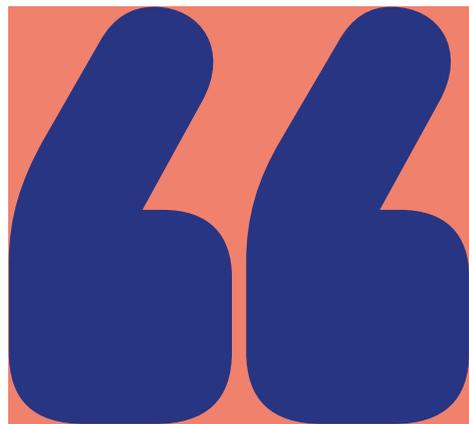


*Investir dinheiro público numa coisa, e o que fazer com a descoberta científica também: nisso eu concordo que as pessoas têm que opinar! Essa política e tal. Mas o que você vai descobrir, o que você vai pesquisar etc (...) Porque senão, eu acho que vira censura, sei lá! “O governo não vai querer que você invista nisso” ou... você tá entendendo? Daqui a pouco, tem grandes empresas, tipo, proibindo você de pesquisar sobre tal coisa, porque vai mostrar que o produto delas não é tão bom.
(Mulher, 18 anos, Rio de Janeiro)*

*Então, é o que eu estava falando! Eu acho que as pessoas, tipo... a população em geral tem direito de escolher pra onde vai o maior investimento de dinheiro público etc. Afinal, é dinheiro público, é de todo mundo. Então, todo mundo tem direito de opinar em relação a isso. Mas não tem que ter uma, tipo assim, uma proibição de “Ah! Você não vai pesquisar isso”; “Você só pode pesquisar isso e aquilo”.
(Mulher, 22 anos, Rio de Janeiro)*



Por fim, jovens entrevistados na etapa qualitativa da pesquisa defenderam a importância da democratização do conhecimento, tanto no usufruto dos avanços obtidos por meio da ciência e da tecnologia quanto na popularização das informações.



Eu acho que ciência e tecnologia hoje deviam ter como um grande desafio e um grande objetivo chegar a todo mundo.

(Mulher, 18 anos, Rio de Janeiro)

Eu queria comentar aquilo que [ele] falou (...) Que ele tinha dificuldade em ver as notícias da universidade. Eu acho isso bem sintomático, porque dá vazão, por exemplo, para notícias como essas da Terra Plana terem mais visibilidade. Eu acho que, quando a universidade novamente se fecha dentro dela mesma e não tem meios de divulgar de forma, assim, acessível, não cria meios de divulgar para a comunidade à sua volta as pesquisas que estão sendo realizadas, como a universidade está tratando determinado tema. (...) E colocar isso onde as pessoas realmente acessam, não um portal isolado. Colocar nas redes sociais, fazer um canal no Youtube bacana, fazer um programa de televisão bem acessível mesmo, que envolve entretenimento, se for o caso, para trazer as pessoas. Mas mostrar o que a universidade está fazendo, mostrar as pesquisas sérias. Eu acho que esse é o caminho.

(Mulher, 24 anos, Belém)



4.12 Como os jovens veem a situação da ciência no Brasil?

Um dado importante encontrado nesta pesquisa é que 51% dos jovens brasileiros consideram que a ciência desenvolvida no país está atrasada (**gráfico 27**). O dado é coerente com aquele encontrado no *survey* nacional que incluiu a população brasileira adulta: 54% dos brasileiros declararam que o país está atrasado em ciência (CGEE, 2019). Fato mais interessante: tal percepção, no Brasil, mudou radicalmente nos últimos anos.

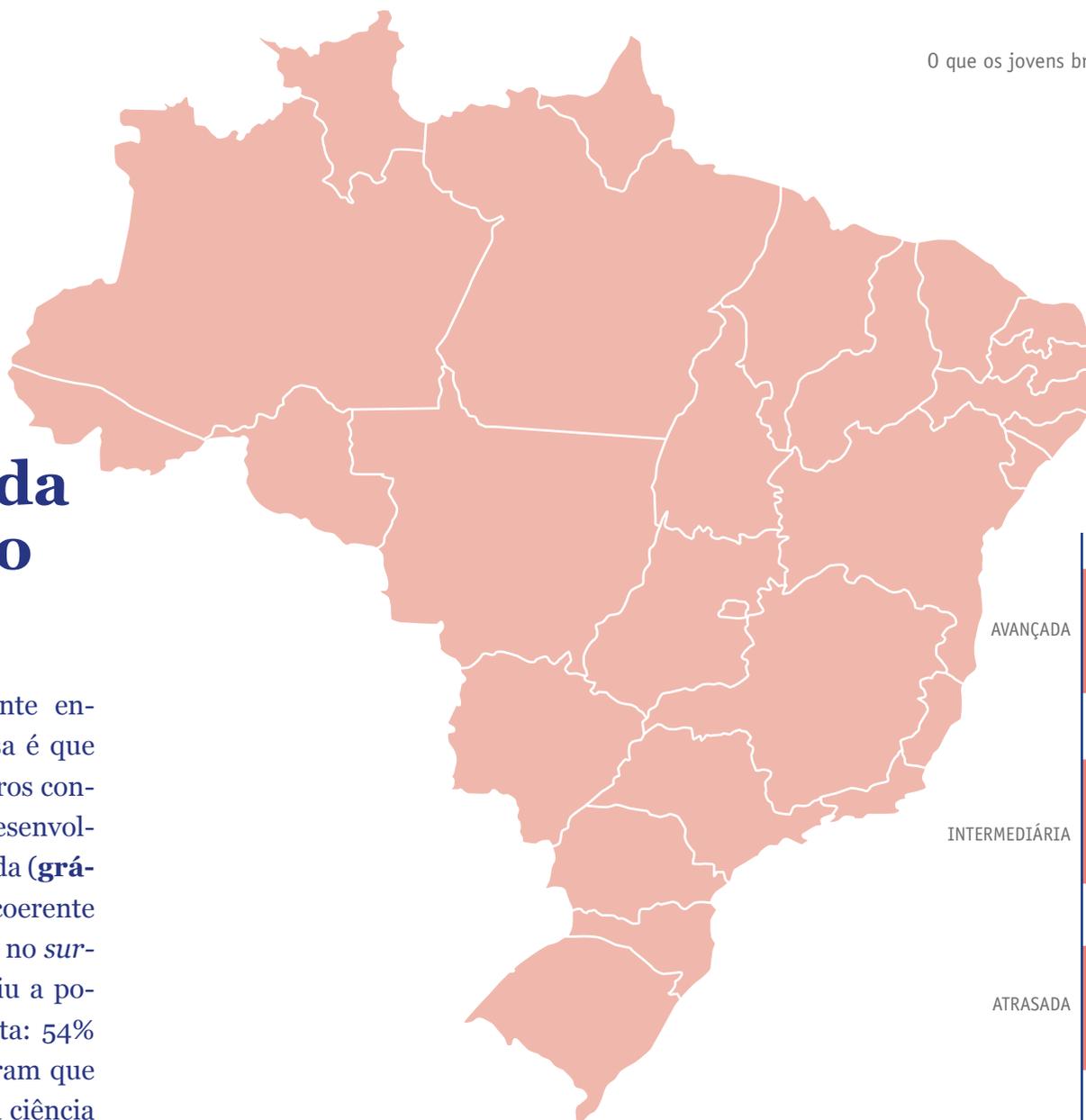
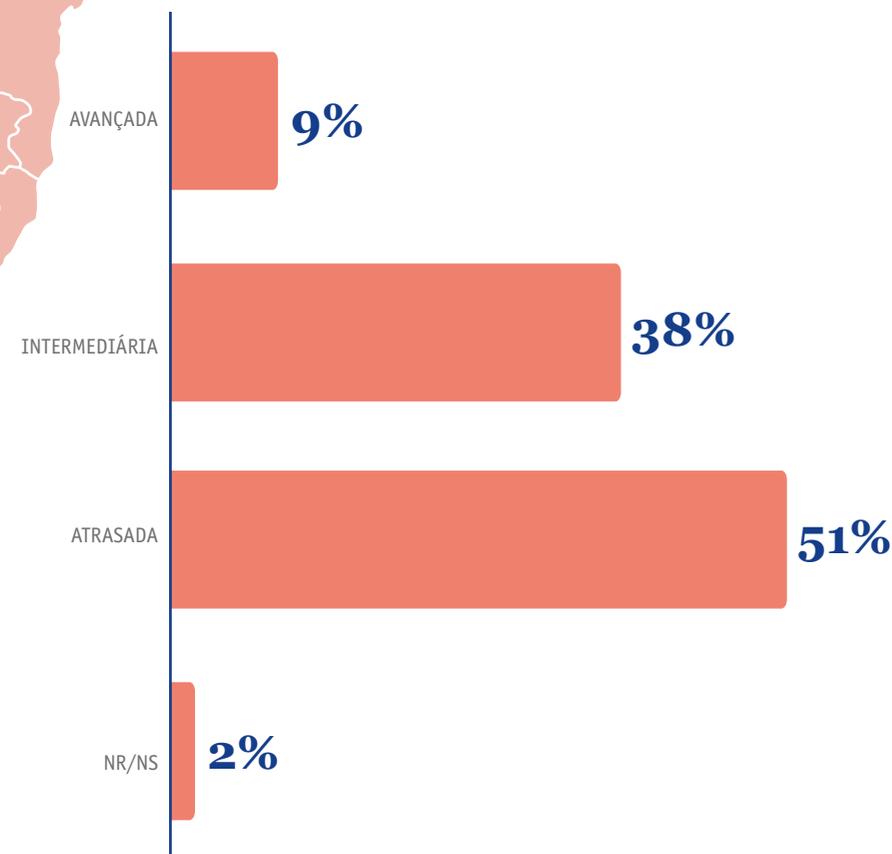


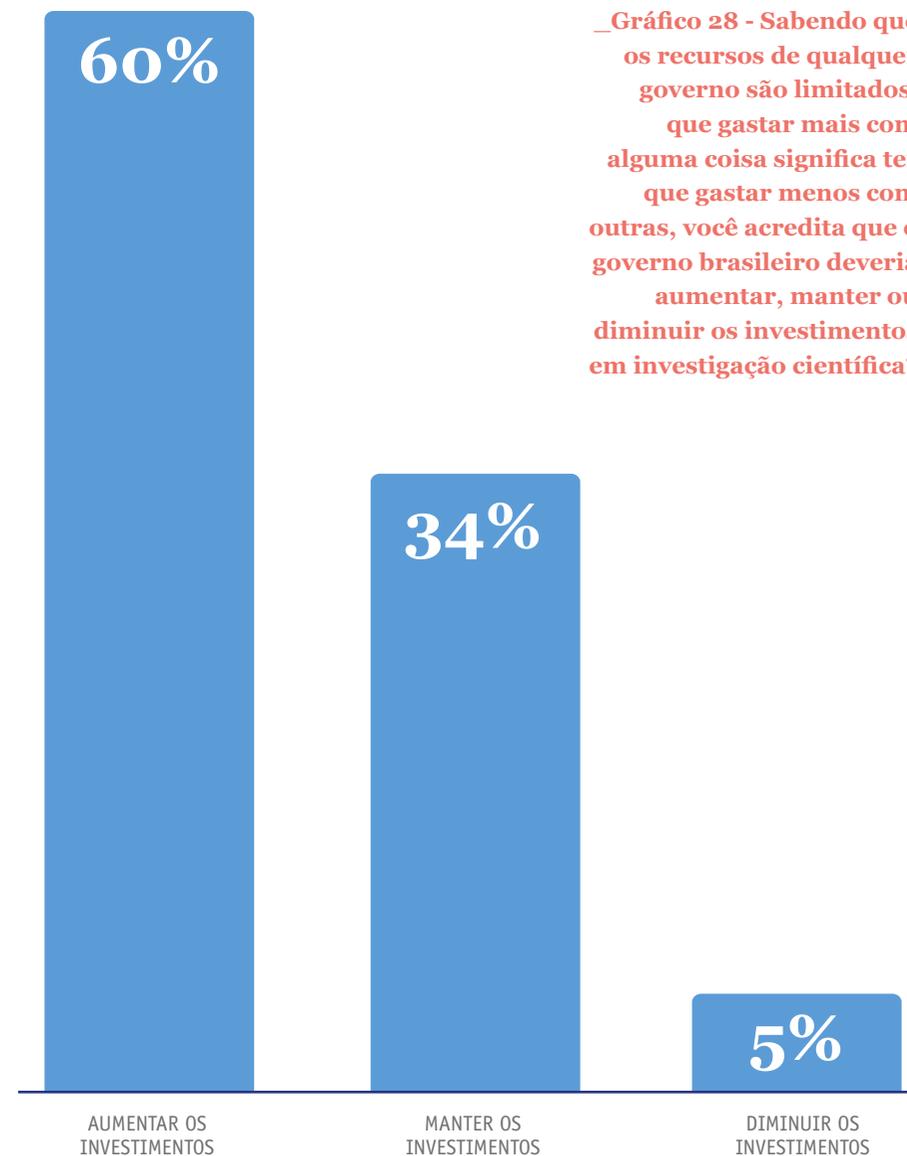
Gráfico 27 - Em sua opinião, o Brasil é um país que está em uma situação avançada, intermediária ou atrasada no campo das pesquisas científicas e tecnológicas?



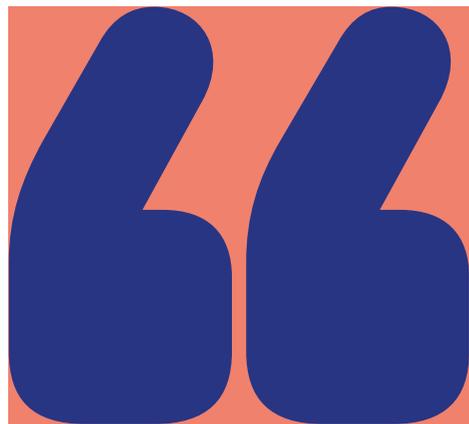
Se, em 1987, a maioria dos brasileiros (59%) acreditava que o país estivesse numa posição de atraso, mais tarde a situação havia se invertido: a maioria dos brasileiros acreditava que o Brasil estivesse numa situação “intermediária” ou “avançada” do ponto de vista da pesquisa científica. Os que consideravam o país atrasado eram 35% em 2006; apenas 28%, em 2010; e 43% em 2015 (CGEE, 2019). Voltamos, portanto, na percepção dos brasileiros e dos jovens brasileiros, a uma situação parecida à dos anos 1980.

Esse resultado se deve, provavelmente, a dois principais fatores: por um lado, a profunda e visível crise que o Brasil vem enfrentando no financiamento público da ciência nos últimos anos e, por outro, uma crise mais geral de confiança da população no funcionamento institucional, político e da sociedade civil do país.

Os dados acima são corroborados por outra variável. Para os jovens brasileiros, o fato de o país se encontrar em descompasso com a ciência mundial não implica numa percepção de falta de capacidades e potencial ou de uma menor importância da C&T. Pelo contrário: 60% dos jovens brasileiros acreditam (mesmo no contexto de crise econômica e política em que as entrevistas foram conduzidas) que é importante aumentar os investimentos em C&T, ainda que, para isso, seja necessário cortar recursos de outras áreas (**gráfico 28**). Apenas 5% dos entrevistados acreditam que o caminho a seguir é reduzir os investimentos públicos em ciência e tecnologia, e 34% afirmam que o governo brasileiro deveria manter os investimentos.



Entre as discussões que surgiram com os participantes da etapa qualitativa da pesquisa sobre a situação atual da ciência no Brasil, é interessante notar que parte dos jovens defende que são necessários mais investimentos para que não fiquemos atrasados em relação a outros países. Também apareceu nas discussões o comentário de que as universidades públicas brasileiras são responsáveis por boa parte da produção do conhecimento científico.



Se eu não investir em ciência e tecnologia agora, eu vou ficar pra trás num contexto global.

(Mulher, 18 anos, Rio de Janeiro)

Quando se fala em ciência, eu também penso nos países desenvolvidos, tipo Coreia do Sul, que fabricam... têm empresas ligadas já com uma tecnologia mais avançada. Tipo, chip que... se fosse investido no Brasil, mais né, aí a gente teria essas empresas para ter essas oportunidades de emprego mais especializadas. Se tivesse mais investimento em universidades, a gente teria mais gente com conhecimento para dar começo a essas empresas, entendeu? Aqui no Brasil mesmo.

(Homem, 24 anos, Rio de Janeiro)

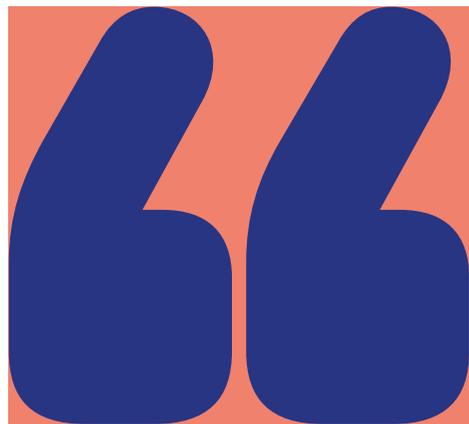
As universidades particulares não investem em ciência como as públicas fazem, por isso essa discussão de privatização de universidade é uma discussão muito forte aqui no Brasil, por causa disso. Quem investe em ciência no Brasil? As universidades. Qual o retorno que as universidades têm? Nenhum.

(Homem, 24 anos, Belém)



Apesar do apoio declarado à ideia de aumentar os investimentos no setor, alguns jovens ficaram em dúvida sobre de onde tirar esses recursos, uma vez que reconhecem também outras áreas – como educação, saúde e segurança – como prioritárias. Observamos ainda uma convicção de que os recursos para a ciência devem ser canalizados para áreas que respondam a demandas imediatas da sociedade brasileira, em setores como mobilidade, transportes, cura de doenças e desenvolvimento sustentável.

A melhor gestão de recursos públicos, incluindo o combate à corrupção, também apareceu como possível solução para o dilema sobre como investir em áreas que merecem mais atenção.



Eu não mexeria em outras áreas. Eu tiraria o que está sendo gastado errado, e melhoraria não só uma, como várias áreas.

**(Homem, 21 anos,
Rio de Janeiro)**

Educação básica é mais importante, porque senão você não chega na educação superior. Eu não acho que tem que abandonar o plano de ciência e tecnologia, porque realmente funciona. A longo prazo, vai trazer muito mais benefícios! A gente não pode esperar a tecnologia dos outros pra isso só. A gente tem que gerar tecnologia aqui no Brasil, e o conhecimento e instrução para a população o tempo todo.

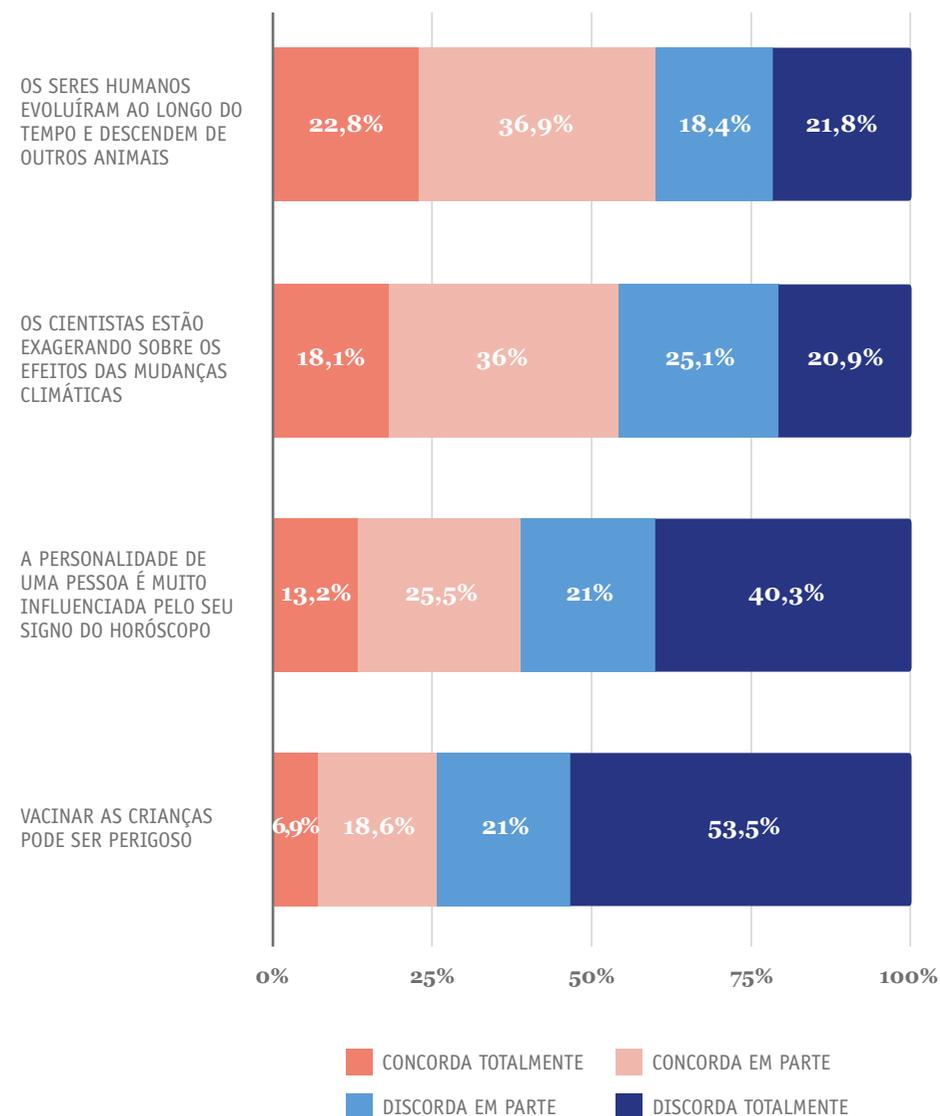
**(Homem, 24 anos,
Rio de Janeiro)**



4.13 Diante de controvérsias, os jovens ficam do lado da ciência?

Quando perguntados sobre temas controversos, nos quais evidências científicas estão sendo questionadas por certos grupos, as opiniões dos jovens se dividiram. Os resultados merecem atenção: por exemplo, mesmo que a maioria (54%) discorde totalmente da afirmação de que “vacinar as crianças pode ser perigoso”, 26% dos entrevistados concordam totalmente ou em parte com isso, como mostra o **gráfico 29**.

Gráfico 29 - Opinião sobre temas controversos, nos quais evidências científicas estão sendo questionadas por certos grupos



Mas o dado mais relevante é que, nas diferentes controvérsias em pauta (foram incluídas na pesquisa questões sobre teoria da evolução, mudanças climáticas, horóscopo e vacinação), a adesão ou rejeição dos jovens a afirmativas embasadas em evidências científicas dependeu de diferentes variáveis. Os próprios jovens reconhecem esse fenômeno:



Mas eu acho que a gente vai um pouco pelo nosso... pelo que a gente acredita, sabe? Pelos valores que a gente já tem. Então, por exemplo, esse negócio de aquecimento global. A gente sabe que você não acreditar, você defender que o aquecimento global, ele não existe, é porque... tem toda uma questão política etc, que a gente já tem uma opinião sobre na hora que vai avaliar isso, entendeu? Então... é isso! Eu acho que a gente já olha para essas coisas com esses conceitos por trás.

**(Mulher, 22 anos,
Rio de Janeiro)**



Este é um resultado muito importante, porque vai contra a ideia de que existiriam no Brasil grupos que rejeitam a ciência como um todo, ou até mesmo um “movimento” anticiência. O que acontece é que, em boa medida, os jovens que são hesitantes quanto às vacinas não são os mesmos que, por exemplo, rejeitam evidências das mudanças climáticas. A rejeição, ou desconfiança, com respeito a uma área, teoria ou evidência científica específica não significa hostilidade ou desconfiança à ciência como um todo. Em geral, essa rejeição ou desconfiança direcionada remete a um conflito, percebido pelo jovem, entre uma determinada afirmação científica e um aspecto particular de sua trajetória de vida, ora ligado à vivência religiosa, ora a posicionamentos políticos, ora a uma desconfiança no governo e nas instituições, e assim por diante. Embora não seja possível descartar por completo a existência de grupos minoritários com uma posição negacionista mais ampla, essa tendência não foi identificada entre os jovens da pesquisa.

Por exemplo, ao calcular a correlação entre a crença de que os horóscopos influenciam o caráter das pessoas e a concordância com a afirmação de que os seres humanos evoluíram ao longo do tempo e descendem de outros animais, podemos ver que a crença em horóscopo é anticorrelacionada com a rejeição da teoria da evolução. Isto significa que as pessoas que negam a evolução não são as mesmas que acreditam em astrologia, pelo contrário: 69,8% das pessoas que declaram acreditar em astrologia concordam com a ideia de uma evolução biológica, contra apenas 58,3% da média

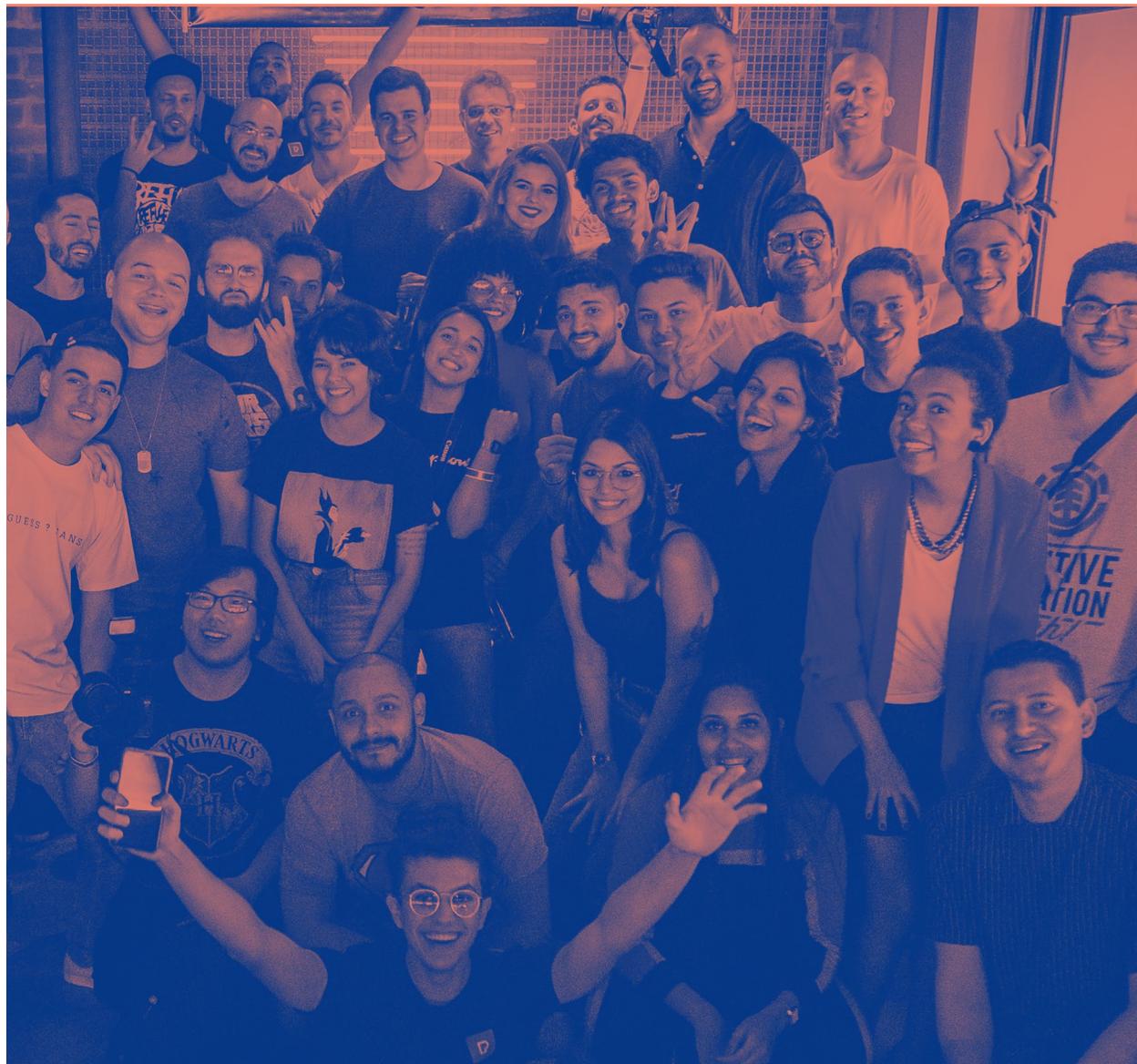
dos jovens brasileiros como um todo.

De forma parecida, as pessoas que rejeitam a evidência das mudanças climáticas não necessariamente são as mesmas que rejeitam a evolução: ao contrário, entre os negacionistas climáticos, apenas 38,8% discordam da evolução, contra 45,1% dos que acreditam em mudança climática. Esses são apenas dois exemplos do fato de que não podemos afirmar a existência de algo como um “movimento” social anticiência, isto é, de um grupo de pessoas que compartilham das mesmas crenças e posicionamentos de negação da ciência ou de suas evidências. Na esmagadora maioria dos casos, pessoas que não aceitam determinada afirmação ou evidência científica aceitam a ciência e seus resultados em outras áreas e, em geral, também confiam nos cientistas e nas universidades.

É quando um aspecto específico da ciência entra em conflito com alguma crença, experiência ou posicionamento moral e político que, em geral, as pessoas tendem a rejeitar uma afirmação científica. Há, contudo, uma fração de jovens brasileiros – que, embora mínima do ponto de vista estatístico, é numericamente consistente num país do tamanho do Brasil – que parece se posicionar de forma contrária a todas as afirmações que, em nosso *survey*, tentaram identificar posições de rejeição do consenso científico. Cerca de 2% dos entrevistados discordam (total ou parcialmente) da teoria da evolução, concordam (total ou parcialmente) com a ideia de que os cientistas exageram sobre as mudanças climáticas, acreditam que o signo zodiacal influencie nosso comportamento e, por fim, acham

que vacinas possam “ser perigosas para crianças”. Trata-se de números extremamente pequenos: para compreender de fato os fatores que levam esses jovens a tais percepções será necessária uma pesquisa específica. Nossos dados, no entanto, já apontam para um fato importante: são pessoas que não pertencem a um grupo social definido. Entre eles, há pessoas de baixa, média e alta escolaridade, bem como de diversas faixa de renda.

A análise dos fatores sociodemográficos associados às percepções de C&T representa outro resultado importante. Se muitos estudiosos atribuem a “anticiência” à “ignorância” das pessoas, nossos dados mostram que a escolaridade, o letramento científico e o acesso à informação afetam apenas algumas atitudes e, em muitos casos, não são os fatores mais relevantes para explicar a opinião sobre C&T dos jovens. Em alguns casos, a escolaridade não afeta a aceitação de evidências ou teorias científicas. Por exemplo, a porcentagem de jovens que aceita ou rejeita a afirmação de que “descendemos de outros animais” é praticamente a mesma entre pessoas que só possuem grau de ensino fundamental, médio ou superior.



5. Algumas considerações finais e caminhos possíveis

“O claro interesse e a clara percepção de relevância social da ciência por parte dos jovens podem ser usados para articular mecanismos mais fortes e capazes de alcançar todos os grupos sociais, combatendo a desinformação e facilitando processos não só de aprendizado e apropriação do conhecimento, mas, também, de debate, discussão e fortalecimento de uma cidadania científica.”

Os resultados do *survey* indicam que os jovens brasileiros, em sua maioria, têm interesse e manifestam atitudes positivas e confiança na ciência e na tecnologia. Porém, a visão otimista encontrada nesses resultados não deve ser confundida com uma postura acrítica – ao contrário, os jovens que participaram da pesquisa manifestaram levar em consideração as limitações da ciência e, também, a influência de aspectos sociais, políticos e econômicos sobre ela.

Os jovens brasileiros parecem compreender a importância da C&T no dia a dia e valorizar a área. Por outro lado, muitas vezes, ainda percebem o conhecimento científico e as inovações dele decorrentes como distribuídos de forma desigual na sociedade. Esses jovens acreditam que a ciência possa ser usada para resolver problemas sociais, econômicos e de saúde da realidade brasileira, embora nem sempre esse potencial se concretize. Por isso, manifestam entusiasmo com a ideia de tornar mais próxima a relação entre ciência e sociedade, tanto do ponto de vista do aproveitamento dos resultados e inovações proporcionados pelas pesquisas pelos diferentes setores da população quanto da percepção de que é fundamental democratizar o acesso ao conhecimento científico, para a formação e informação dos cidadãos.

Um tema que destacamos nesta pesquisa foi a relação do público jovem com as notícias falsas. Embora a disseminação de informações errôneas ou imprecisas não seja novidade, nós (e também grande parte dos jovens consultados) acreditamos que esta é uma discussão que ganha cada vez mais relevância num mundo em que a velocidade do compartilhamento de informações é crescente. Particularmente no campo da ciência e tecnologia, a veiculação

de *fake news* tem impacto e desafios próprios: ao mesmo tempo em que abordam temas complexos e sobre os quais grande parte da sociedade tem pouca informação, as notícias falsas com temas científicos tratam de tópicos que dizem respeito diretamente ao dia a dia e às decisões que todas as pessoas precisam tomar, por exemplo, para melhorar ou manter sua saúde. Nesse cenário, os jovens manifestaram consciência do problema das *fake news*, mas também insegurança sobre a melhor forma de lidar com elas.

Estabelece-se, assim, um cenário desafiador para educadores, profissionais de comunicação, cientistas e formuladores de políticas públicas. Como oferecer aos jovens informações melhores e mais confiáveis sobre C&T?

Informações sobre C&T circulam no contexto complexo de fluxos fragmentados e efêmeros, muitas vezes provenientes de fontes não identificadas ou não selecionadas, e “encontram” os jovens, que nem sempre estão procurando por elas. Para estabelecer processos comunicacionais com esse público, são necessários ambientes e interlocutores preparados, considerando os repertórios dos jovens.

Assim, a comunicação da ciência e da tecnologia para este público necessita valorizar a cautela e o espírito crítico dos jovens e promover uma busca constante de diálogo nos seus fluxos, dentro do complexo ecossistema de informações. É importante os esforços de comunicação com os jovens tenham linguagem e estética aderentes a eles e, principalmente, que tenham credibilidade, construída e fortalecida na forma da confiança, incorporando uma escuta atenta às necessidades desse público.

Apesar das limitações e dos perigos da circulação de informação na internet, a rede, com suas ferramentas, inclusive as que não são gratuitas, foi apontada como o mais frequente “lugar” de encontro entre jovens e C&T. Mas cabe ressaltar, também, que escola (referência importante pelo seu caráter informativo), exposições, demonstrações, palestras públicas e conversas pessoais são canais de diálogo muito valorizados para ampliar o diálogo sobre o tema.

Acreditamos, ainda, que é preciso responder à demanda por maior participação social e maior engajamento da população em temas de C&T. O claro interesse e a clara percepção de relevância social da ciência por parte dos jovens podem ser usados para articular mecanismos mais fortes e capazes de alcançar todos os grupos sociais, combatendo a desinformação e facilitando processos não só de aprendizado e apropriação do conhecimento, mas, também, de debate, discussão e fortalecimento de uma cidadania científica.

A pesquisa rendeu um material rico e diversificado para análise, que nossa equipe apenas começou a explorar. Nos próximos meses, esperamos compartilhar ainda mais reflexões sobre esses resultados, por meio da publicação de artigos em revistas especializadas e sua divulgação nos canais de comunicação do INCT-CPCT.

6. Referências

CASTELFRANCHI, Y. et al. As opiniões dos brasileiros sobre ciência e tecnologia: o paradoxo da relação entre informação e atitudes. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, [s.l.], v. 20, n. 1, p.1163-1183, 30 nov. 2013.

CASTELFRANCHI, Y. et al. *Os mineiros e a ciência*: primeira pesquisa do Estado de Minas Gerais sobre percepção pública da ciência e tecnologia. Belo Horizonte: KMA, 2016. 168 p.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE). *A ciência e a tecnologia no olhar dos brasileiros: Percepção pública da C&T no Brasil - 2015*. Brasília: CGEE, 2017. 152 p. Disponível em: <https://www.cgee.org.br/documents/10182/734063/percepcao_web.pdf>. Acesso em: 30 out. 2019.

_____. *Percepção Pública da C&T no Brasil - 2019*: Resumo executivo. Brasília: CGEE, 2019. 28 p. Disponível em: <https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/CGEE_resumoexecutivo_Percepcao_pub_CT.pdf>. Acesso em: 30 out. 2019.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPQ); GALLUP. *O que o brasileiro pensa da ciência e da tecnologia?* Rio de Janeiro: CNPq/GALLUP, 1987.

DAVIS, R. C. *The Public Impact of Science in the Mass Media*. Ann Arbor, MI: Institute for Social Research, University of Michigan, 1958.

EVANS, G.; DURANT, J. The relationship between knowledge and attitudes in the public understanding of science in Britain. *Public Understanding of Science*, [s.l.], v.4, n.1, p.57-74, jan.1995.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO (FAPESP). Percepção pública da ciência e da tecnologia no Estado de São Paulo. In: FAPESP. *Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo 2010* (Volume 2). São Paulo: Fapesp, 2011. Cap. 12. p. 12-7-12-51. Disponível em: <<http://www.fapesp.br/indicadores/2010/volume2/cap12.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pirâmide etária. In: *IBGE Educa*. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18318-piramide-etaria.html>>. Acesso em: 30 out. 2019.

KAHAN, D.M. The Politically Motivated Reasoning Paradigm, Part 1: What Politically Motivated Reasoning Is and How to Measure It. *Emerging Trends In The Social And Behavioral Sciences*, [s.l.], p.1-16, 29 nov. 2016.

KITZINGER, J.. Qualitative research: introducing focus groups. *British Medical Journal*, n. 311, p. 299-302, 1995.

MEAD, M.; METRAUX, R. Image of the scientist among high-school students. *Science*, [s.l.], v. 126, n. 3270, p. 384-390, 30 ago. 1957.

MENDES, I.M. *Percepções de jovens cariocas sobre ciência e tecnologia*, 2019. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz.

MILLER, J.D. Public Understanding of, and Attitudes toward, Scientific Research: What We Know and What We Need to Know. *Public Understanding Of Science*, [s.l.], v. 13, n. 3, p.273-294, jul. 2004.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA (MCT). *Percepção pública da ciência e tecnologia no Brasil 2010*. Brasília: MCT, 2010. Disponível em: <<http://percepcaocti.cgee.org.br/wp-content/themes/cgee/files/pesquisa2010.pdf>>. Acesso em 1 mai. 2020.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA (MCT); MUSEU DA VIDA. *Percepção pública da ciência e tecnologia no Brasil 2006*. Rio de Janeiro, Brasília: MCT, Museu da Vida, COC, Fiocruz, 2006.

PAYNE, G.; PAYNE, J. *Key Concepts in Social Research*. Londres: SAGE Publications Ltd, 2004.

Anexo 1

Questionário aplicado no *survey*
“O que os jovens brasileiros pensam sobre C&T?”

O QUE OS JOVENS PENSAM SOBRE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

—
PESQUISA NACIONAL: 2019

Bom dia, boa tarde. Meu nome é _____. Trabalho para a Polis Pesquisa. Estamos fazendo um trabalho junto a cientistas de universidades e instituições de pesquisa para conhecer a opinião dos jovens sobre a Ciência e a Tecnologia. A pesquisa é em todo o Brasil. A sua colaboração é voluntária. Neste trabalho, a sua identidade será mantida em sigilo, as suas respostas não serão associados ao seu nome. Ao final das entrevistas de campo, vamos sortear um tablet entre os participantes. A sua opinião é muito importante para nós. Você aceita participar respondendo a este questionário?

DADOS DA AMOSTRA

A1. ESTADO

1. Alagoas
2. Amazonas
3. Bahia
4. Ceará
5. Distrito Federal
6. Goiás
7. Maranhão
8. Mato Grosso do Sul
9. Mato Grosso

10. Minas Gerais
11. Pará
12. Paraíba
13. Paraná
14. Pernambuco
15. Piauí
16. Rio de Janeiro
17. Rio Grande do Norte
18. Rio Grande do Sul
19. Rondônia
20. Santa Catarina
21. São Paulo
22. Tocantins

_A2. CIDADE

_A3. SETOR CENSITÁRIO

P1. Gênero (NÃO PERGUNTE E ANOTE)

1. Homem
2. Mulher
3. Não identificado

P2. Quantos anos você tem? ANOTE:

P2A. Cotas de idade

1. 15 a 17 anos

2. 18 a 20 anos

3. 21 a 24 anos

DADOS DO ENTREVISTADO

A4. NOME DO ENTREVISTADO

A5. ENDEREÇO DO ENTREVISTADO

A6. TELEFONE CELULAR DO ENTREVISTADO (COM DDD)

A7. TELEFONE FIXO/ALTERNATIVO (SE HOVER) DO ENTREVISTADO

P3. (ESPONTÂNEA) Em que você pensa quando ouve falar em ciência?

(PELO MENOS UM DOS PROBES ABAIXO DEVE SER UTILIZADO NESTA QUESTÃO ABERTA)

(PROBES):

1. Você poderia dar um exemplo?
2. O que você quer dizer com isso?
3. Você poderia me falar um pouco mais sobre isto?

P4. (ESPONTÂNEA) Em que você pensa quando se fala em tecnologia?

(PROBES):

1. Você poderia dar um exemplo?
2. O que você quer dizer com isso?
3. Você poderia me falar um pouco mais sobre isto?

P5. Você tem alguém com quem conversar quando tem dúvidas sobre temas da ciência e da tecnologia?

1. Sim

(P5.1.) Com quais das seguintes pessoas você conversa? (MARQUE TODOS QUE SE APLICAM)

1. Pai
 2. Mãe
 3. Outros parentes
 4. Amigos
 5. Professores
 6. Pessoas com quem trabalha
- Outras pessoas (Quais? ANOTE):
2. Não
 8. Não respondeu
 9. Não sei dizer

MÓDULO 2: INTERESSE, INFORMAÇÃO, CONSUMO E HÁBITOS INFORMATIVOS**P6. (C.R. p.1) (ESTIMULADA) Vou citar alguns assuntos e gostaria que você me dissesse em que medida você tem****interesse sobre cada um deles.**

1. Muito interessado (a)
2. Interessado (a)
3. Pouco interessado (a)
4. Nada interessado (a)
9. NR
- P6a. Política
- P6b. Medicina e saúde
- P6c. Arte e cultura
- P6d. Meio ambiente
- P6e. Esportes
- P6f. Religião
- P6g. Ciência e tecnologia

P6g1. (C.R. p.2) (SE POUCO/INTERESSADO/MUITO INTERESSADO EM CI&T - ESTIMULADA) No geral, com que frequência você busca ou recebe informações sobre Ciência e Tecnologia?

1. Frequentemente
2. De vez em quando
3. Nunca ou quase nunca (SALTE PARA A P9)
9. NR (SALTE PARA A P9)

P6g2. (SE POUCO/INTERESSADO/MUITO INTERESSADO) EM C&T (ESPONTÂNEA) Quais assuntos de Ciência e Tecnologia você tem mais interesse?

P7. (C.R. p. 2). (ESTIMULADA) Nos últimos 30 dias, isto é, no último mês, quantas vezes você...

1. Frequentemente
2. De vez em quando
3. Nunca ou quase nunca
9. NR

P7.1. Assistiu a programas/vídeos, na TV e online, sobre ciência e tecnologia

P7.2. Leu sobre ciência e tecnologia (livros, jornais, revistas, online)

P7.3. Escutou podcasts/programas de rádio sobre ciência e tecnologia

P7.4. Conversou com amigos/familiares sobre ciência e tecnologia

P8. (C.R.p.3) (ESTIMULADA) Aqui estão algumas maneiras que as pessoas usam para se comunicar e se informar. Quais destes meios você usa para acessar conteúdos de C&T? (LEIA UM A UM COM O ENTREVISTADO)

1. Sim
 2. Não
- P8.1. Facebook

P8.2. Twitter

P8.3. Instagram

P8.4. Whatsapp

P8.5. Youtube

P8.6. Google

P8.7. Podcast

P8.8. Blogs

P.8.9. (ESPONTÂNEA) Algum outro meio que você usa para acessar conteúdo de C&T? Qual? (ANOTE)

P9. (C.R. p.4) (ESTIMULADA) Com que frequência você recebe alguma notícia sobre Ciência e Tecnologia que você acha poderia ser falsa? Você diria que recebe com muita frequência, com frequência, com pouca frequência, nunca recebe ou não saberia dizer?

0. Nunca recebe
1. Com pouca frequência
2. Com frequência
3. Com muita frequência
9. Não saberia dizer
0. Nunca recebe

P10. (C.R. p.5) (ESTIMULADA) No geral, você diria que considera muito fácil, fácil, difícil ou muito difícil (impossível) saber se uma notícia de Ciência e Tecnologia é verdadeira?

1. Muito difícil/impossível saber
2. Difícil
3. Fácil
4. Muito fácil
9. NR

P11. (CR.p.6) (ESTIMULADA) Há várias formas que as pessoas usam para saber se uma informação de ciência ou tecnologia é verdadeira. Você já...

1. Com frequência
2. Algumas vezes
3. Nunca
9. NR

P11.1. Conversou com amigos e/ou familiares sobre uma informação de ciência ou tecnologia que recebeu?

P11.2. Procurou algum especialista sobre o assunto?

P11.3. Buscou descobrir a fonte da informação, ou seja, de onde veio a notícia ou a informação, por exemplo, qual site, que revista ou jornal, ou que veículo divulgou a notícia?

P11.4. Buscou saber quem escreveu ou produziu o material?

P11.5. Buscou saber quem compartilhou a informação com você?

P11.6. Buscou saber o número de acessos ou curtidas que a informação possuía?

P11.1. Conversou com amigos e/ou familiares sobre uma informação de ciência ou tecnologia que recebeu?

P11.2. Procurou algum especialista sobre o assunto?

P12a. Nos últimos 12 meses, você visitou alguma biblioteca?

1. Sim
2. Não
9. NR

P12b. Nos últimos 12 meses você visitou algum Jardim Zoológico ou aquário?

1. Sim
2. Não
9. NR

P12c. Você visitou algum Jardim Botânico ou Parque Ambiental nos últimos 12 meses?

1. Sim
2. Não

9. NR

P12d. Você visitou algum museu de arte nos últimos 12 meses?

1. Sim
2. Não
9. NR

P12e. Nos últimos 12 meses, você participou de alguma Feira de Ciências, Olimpíada de Ciências ou de Matemática, Clube de Ciências ou de Astronomia?

1. Sim
2. Não
9. NR

P12f. Você participou da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia no ano passado?

1. Sim
2. Não
9. NR

P12g. Você foi a uma exposição ou participou de atividades sobre ciência, tecnologia, medicina, matemática, engenharia ou computação nos últimos 12 meses? (Como exposições na rua ou no shopping, planetários infláveis, caminhões de ciência itinerantes, brincadeiras de ciência etc.)

1. Sim
2. Não
3. Não sei/nunca ouvi falar (ESPONTÂNEO)
9. NR

P12h. Nos últimos 12 meses, você participou de alguma palestra ou debates sobre ciência, medicina, engenharia, computação, tecnologias, meio ambiente? (Eventos públicos, ou discussões em museus, com cientistas, professores ou profissionais da área)

1. Sim
2. Não
3. Não sei/nunca ouvi falar (ESPONTÂNEO)
9. NR

P13. Você visitou algum museu de ciência ou centros de ciência e tecnologia nos últimos 12 meses?

1. Sim
- P13.1 (SE SIM) Poderia me dizer qual?
2. Não

P13.2. (C.R. p.7) (ESTIMULADA SE NÃO) Qual foi o principal motivo pelo qual você NÃO visitou algum Museu de Ciência ou Centro de Ciência e Tecnologia nos últimos 12 meses?

1. Não teve tempo
2. Não existem em sua região

3. Ficam muito longe
4. Não tem dinheiro para ir
5. Não sabe onde existem esses centros ou museus
6. Não está interessado
7. Outro motivo

P13.2.1. (ESPONTÂNEA – SE OUTRO)

Qual motivo? (ESPECIFIQUE)

8. NSA
9. NR
9. Não se lembra

MÓDULO 3: IMAGEM, PRESTÍGIO, CONFIANÇA

P14a. (C.R.p.8) (ESTIMULADA/RODÍZIO) Qual destas fontes de informação MAIS lhe inspira confiança com relação a assuntos importantes para você e a sociedade?

1. Jornalistas
2. Médicos
3. Religiosos
4. Cientistas de universidades ou institutos de pesquisa
5. Cientistas que trabalham em empresas
6. Representantes de organizações de defesa do meio ambiente
7. Políticos
8. Professores
9. Artistas
70. Nenhuma delas (APLIQUE A P 18A)

98. NR (APLIQUE A P18A)

99. NS (APLIQUE A P18A)

P14b. (C.R. p.8) (ESTIMULADA/RODÍZIO) Olhando para estas mesmas fontes de informação qual é a SEGUNDA FONTE que MAIS lhe inspira confiança com relação a assuntos importantes para você e a sociedade?

1. Jornalistas
2. Médicos
3. Religiosos
4. Cientistas de universidades ou institutos de pesquisa
5. Cientistas que trabalham em empresas
6. Representantes de organizações de defesa do meio ambiente
7. Políticos
8. Professores
9. Artistas
70. Nenhuma delas
- 98.NR
99. NS

P15a. (C.R. p.8) (ESTIMULADA/RODÍZIO) Qual destas fontes de informação MENOS lhe inspira confiança com relação a assuntos importantes para você e para a sociedade?

1. Jornalistas
2. Médicos

3. Religiosos
4. Cientistas de universidades ou institutos de pesquisa
5. Cientistas que trabalham em empresas
6. Representantes de organizações de defesa do meio ambiente
7. Políticos
8. Professores
9. Artistas
70. Não manifesta desconfiança em nenhuma delas/Confia em todas
- (APLIQUE A P19)
98. NR (APLIQUE A P19)
99. NS (APLIQUE A P19)

P15b. (C.R. p.8) (ESTIMULADA/RODÍZIO) Olhando para estas mesmas fontes de informação, existe alguma outra que MENOS lhe inspire confiança com relação a assuntos importantes para você e a sociedade?

1. Jornalistas
2. Médicos
3. Religiosos
4. Cientistas de universidades ou institutos de pesquisa
5. Cientistas que trabalham em empresas
6. Representantes de organizações de defesa do meio ambiente
7. Políticos
8. Professores
9. Artistas

70. Não manifesta desconfiança em nenhuma delas/Confia em todas
98. NR
99. NS

P16. (CR.p.9) (ESTIMULADA) Quando você pensa em cientistas que estudam o universo, quais destas características você imagina que tenham?

1. Muito provável
2. Provável
3. Pouco Provável
9. Não sei (ESPONTÂNEO)
- P16a. São muito inteligentes
- P16b. Passam muito tempo sozinhos
- P16c. Têm um trabalho interessante
- P16d. Acreditam em Deus
- P16e. Usam palavras que ninguém entende
- P16f. Pensam muito em ganhar dinheiro

P17. (C.R.p.9) (ESTIMULADA) Pensando nestes cientistas que estudam o universo, você acha que é muito provável, provável ou pouco provável que sejam mulheres?

1. Muito provável
2. Provável
3. Pouco Provável
9. Não sei (ESPONTÂNEO)

P18. (C.R.p.10) (ESTIMULADA) Quando você pensa em cientistas que estudam o fenômeno social da pobreza, quais destas características você imagina que tenham?

1. Muito provável
2. Provável
3. Pouco provável
9. Não saberia dizer
- P18a. São muito inteligentes
- P18b. Passam muito tempo sozinhos
- P18c. Têm um trabalho interessante
- P18d. Acreditam em Deus
- P18e. Usam palavras que ninguém entende
- P18f. Pensam muito em ganhar dinheiro

P19. (C.R.p.10) (ESTIMULADA) Para você é muito provável, provável ou pouco provável que cientistas que estudam o fenômeno social da pobreza sejam mulheres?

1. Muito provável
2. Provável
3. Pouco Provável
9. Não sei (ESPONTÂNEO)

P20. (C.R.p.11) (ESTIMULADA) Quando você pensa em cientistas que estudam a cura do câncer, quais destas características você imagina que tenham?

1. Muito provável
2. Provável

3. Pouco provável
9. Não saberia dizer
- P20a. São muito inteligentes
- P20b. Passam muito tempo sozinhos
- P20c. Têm um trabalho interessante
- P20d. Acreditam em Deus
- P20e. Usam palavras que ninguém entende
- P20f. Pensam muito em ganhar dinheiro

P21. (C.R.p. 11) (ESTIMULADA) E estes cientistas que estudam a cura do câncer, você acha que é muito provável, provável ou pouco provável que sejam mulheres?

1. Muito provável
2. Provável
3. Pouco Provável
9. Não sei (ESPONTÂNEO)

P22. (C.R.p. 12) (ESTIMULADA) Quando penso nos cientistas eu acho muito provável, provável ou pouco provável que eles...

1. Muito provável
2. Provável
3. Pouco Provável
9. Não sei (ESPONTÂNEO)
- P22a. Tenham poucos amigos
- P22b. Pensam muito em suas famílias

- P22c. Em geral, não tenham casamento feliz
- P22d. Aprendem rapidamente coisas novas
- P22e. Passam quase o tempo todo sozinhos
- P22f. São esquisitos
- P22g. Em geral não são muito atraentes
- P22h. Em geral, evitam as festas e a vida social
- P22i. São criativos
- P22j. São organizados

P23. (C.R.p 13) (ESTIMULADA) Em sua opinião, a profissão de cientista é uma profissão...

- 1. Muito atrativa
- 2. Atrativa
- 3. Pouco atrativa
- 4. Nada atrativa
- 98. NS

P.24. (C.R.p 14) (ESTIMULADA) Em sua opinião, a profissão de cientista é uma profissão...

- 1. Muito difícil de alcançar
- 2. Difícil de alcançar
- 3. Fácil de alcançar
- 4. Muito fácil de alcançar

P25. (C.R.p 15) (ESTIMULADA) Sobre a profissão de cientista, em sua opinião...

- 1. É muito difícil ser cientista

- 2. É difícil ser cientista
- 3. É um pouco difícil ser cientista
- 4. Não é difícil ser cientista

MÓDULO 4: ATITUDES E PERCEPÇÕES DE AVANÇOS E RISCOS SOBRE A CIÊNCIA E TECNOLOGIA

P26a. (C.R. p.16) (ESTIMULADA). Vamos agora falar sobre os riscos e os benefícios da pesquisa científica. Em sua opinião, a ciência traz para a humanidade...

- 1. Muitos riscos
- 2. Alguns riscos
- 3. Poucos riscos
- 8. NR
- 9. NS

P26b. (C.R.p.17) (ESTIMULADA) Em sua opinião, a ciência traz para a humanidade...

- 1. Muitos benefícios
- 2. Alguns benefícios
- 3. Poucos benefícios
- 8. NR
- 9. NS

P27. (C.R.p.18) (ESTIMULADA) Se tivesse que escolher, com qual das seguintes afirmativas você concorda mais?

- 1. A ciência e a tecnologia são responsáveis pela maior parte dos problemas ambientais atuais OU

2. Interesses econômicos e políticos são responsáveis pela maior parte dos problemas ambientais atuais
9. Não saberia dizer (APENAS ANOTAR A RESPOSTAS NÃO SEI DEPOIS DE USAR O PROBE:) Mas qual das afirmativas mais se aproxima da sua opinião?

P28. (C.R. p. 19) (ESTIMULADA) Vou ler algumas afirmações relacionadas à ciência e tecnologia. Diga em que medida você concorda ou discorda de cada uma delas:

1. Concorda totalmente
2. Concorda em parte
3. Discorda em parte
4. Discorda totalmente
8. NR
9. NS

P28a. Por causa do conhecimento, os cientistas têm poderes que os tornam perigosos.

P28b. A ciência deveria se preocupar em entender o mundo natural, e não tentar mudá-lo.

P28c. Cientistas são responsáveis pelo mau uso que outras pessoas fazem de suas descobertas.

P28d. A população deve ser ouvida nas grandes decisões

sobre os rumos da ciência e tecnologia.

P28e. A maioria das pessoas é capaz de entender o conhecimento científico se ele for bem explicado.

P28f. Os experimentos científicos com animais devem ser permitidos.

P28g. O desenvolvimento científico e tecnológico levará à diminuição das desigualdades sociais no país.

P28h. A ciência e a tecnologia vão ajudar a eliminar a pobreza e a fome do mundo.

P28i. A ciência e a tecnologia estão tornando nossas vidas mais confortáveis.

P28j. Os cientistas estão exagerando sobre os efeitos das mudanças climáticas.

P28k. Vacinar as crianças pode ser perigoso.

P28l. A ciência é o único conhecimento confiável sobre o mundo.

P28m. Os governantes devem seguir as orientações dos cientistas.

P28n. A personalidade de uma pessoa é muito influenciada pelo seu signo do horóscopo.

P28o. Se a ciência não existisse, meu dia a dia não mudaria muito.

P28p. Os seres humanos evoluíram ao longo do tempo e descendem de outros animais

P29. Você se lembra do nome de algum cientista brasileiro?

1. Sim
2. Não (SALTE PARA 32.2)
9. NR (SALTE PARA 32.2)

29.1. Qual nome de cientista do Brasil você se lembra? 1º (REGISTRAR QUALQUER PESSOA/COISA ASSOCIADA MESMO SEM LEMBRAR O NOME DO CIENTISTA)

29.2. (Algum outro?) Qual o 2º?

29.3. (Algum outro?) Qual o 3º?

30. Você se lembra de alguma instituição que se dedique a fazer pesquisa científica no Brasil?

1. Sim
2. Não (VÁ PARA P33)

9. NR (VÁ PARA P33)

30.1. Qual nome de instituição brasileira dedicada à pesquisa você se lembra - 1ª?

30.2. (Alguma outra?) Qual a 2ª?

30.3. (Alguma outra?) Qual a 3ª?

P31. (C.R. p. 20.) (ESTIMULADA) Vou ler para você alguns temas para que me diga se com eles está muito preocupado, preocupado, pouco preocupado, totalmente despreocupado ou não saberia dizer...

1. Totalmente despreocupado (a)
2. Pouco preocupado (a)
3. Preocupado (a)
4. Muito preocupado (a)

P31a. Plantas transgênicas ou comida com ingredientes transgênicos como possíveis causadoras de doenças

P31b. Uso da energia nuclear

P31c. Uso de pesticidas, herbicidas ou agrotóxicos na agricultura

P31d. Efeitos das mudanças climáticas

P31e. Desmatamento na Amazônia**MÓDULO 5 – VALORES**

P32. (C.R.p.21.) (ESTIMULADA) Agora, gostaríamos de saber sobre algumas de suas opiniões pessoais. Nas questões a seguir não existem respostas certas ou erradas, o que é importante para nós é saber o que você pensa.

Por favor, diga em que medida você concorda ou discorda com a afirmação: **Todo cidadão deve ter o direito a comprar uma arma para se defender.**

1. Concorda totalmente
2. Concorda em parte
3. Discorda em parte
4. Discorda totalmente
8. NR
9. NS

P33. (C.R. p.21.) (ESTIMULADA) E em relação à política de cotas raciais em universidades públicas do Brasil (ou seja, a reserva de vagas para pessoas negras, ou indígenas, etc.) você...

1. Concorda totalmente
2. Concorda em parte
3. Discorda em parte
4. Discorda totalmente

8. NR

9. NS

P34. (C.R. p. 21.) (ESTIMULADA)

Quando as vagas de trabalho são escassas, homens deveriam ter prioridade para o preenchimento das vagas do que as mulheres.

1. Concorda totalmente
2. Concorda em parte
3. Discorda em parte
4. Discorda totalmente
8. NR
9. NS

P35. (C.R. p.21.) (ESTIMULADA) Os homens são melhores cientistas do que as mulheres

1. Concorda totalmente
2. Concorda em parte
3. Discorda em parte
4. Discorda totalmente
8. NR
9. NS

P36. (C.R. p.21.) (ESTIMULADA) Estudar ciência, matemática ou informática é mais importante para um homem do que para uma mulher

1. Concorda totalmente

2. Concorda em parte
3. Discorda em parte
4. Discorda totalmente
8. NR
9. NS

MÓDULO 6: ENDOSSO

P37. (C.R.p.22) (ESTIMULADA) Sabendo que os recursos de qualquer governo são limitados e que gastar mais com alguma coisa significa ter que gastar menos com outras, você acredita que o Governo Brasileiro deveria aumentar, manter ou diminuir os investimentos em investigação científica e tecnológica nos próximos anos?

1. Aumentar os investimentos.
2. Manter os investimentos.
3. Diminuir os investimentos.
8. NR
9. NS (ESPONTÂNEO)

P38. (C.R.p.23) (ESTIMULADA) Em sua opinião, o Brasil é um país que está em uma situação avançada, intermediária ou atrasada no campo das pesquisas científicas e tecnológicas?

1. Avançada
2. Intermediária
3. Atrasada

8. NR

9. NS (ESPONTÂNEO)

MÓDULO 7 - VALORES TRADICIONAIS E DE SOBREVIVÊNCIA X VALORES MODERNOS E DE AUTOEXPRESSÃO)

P39. (C.R.p.24) (ESTIMULADA/RODÍZIO)

Fala-se muito sobre quais objetivos o Brasil deve procurar atingir nos próximos dez anos. Neste cartão estão alguns objetivos que as pessoas dariam prioridade. Você poderia dizer qual desses, se pudesse escolher APENAS UM, considera o mais importante?

1. Manutenção de altas taxas de crescimento econômico
2. Assegurar forças de defesa fortes
3. Dar às pessoas mais voz em como as coisas são decididas no trabalho e no seu país
4. Tentar fazer com que as cidades e as paisagens sejam mais bonitas
8. NR
9. NS

P40. (C.R.p.25.) (ESTIMULADA/RODÍZIO)

Se você tivesse que escolher APENAS UMA, qual dessas coisas você diria que é a a mais importante atualmente? (LER OPÇÕES DE 1 A 4)

1. Manter a ordem no país

2. Aumentar a participação das pessoas em decisões importantes do governo
3. Proteger a liberdade de expressão (o direito das pessoas de dizerem o que pensam sem censura do governo)
4. Combater a inflação (isto é, a alta de preços)
8. NR
9. NS

MÓDULO 8 - PARTICIPAÇÃO POLÍTICA

P41. (C.R.p.26) (ESTIMULADA) Vou ler algumas diferentes formas de ação que as pessoas podem adotar.

Me diga se você já fez, poderia fazer ou nunca faria:

(LER OPÇÕES DE 1 A 3)

1. Já fez
2. Poderia fazer
3. Nunca faria
8. NR
9. NS

P41a. Assinar um manifesto (abaixo-assinado)

P41b. Participar de boicote (por ex., deixar de comprar produto de determinada marca como forma de protesto)

P41c. Participar de manifestações ou passeatas

P41d. Participar de greves

P41e. Ocupar prédios, fábricas, lotes, escolas

P42. (C.R.p.27) (ESTIMULADA) Você se considera uma pessoa muito religiosa, religiosa, pouco religiosa ou nada religiosa?

1. Muito religiosa
2. Religiosa
3. Pouco religiosa
4. Nada religiosa
8. NR
9. NS

MÓDULO 9: CONHECIMENTOS

Para avaliar que tipo de informações estão circulando entre as pessoas, gostaríamos de fazer algumas questões. O objetivo não é testar o seu conhecimento, mas saber o que está circulando entre as pessoas.

P43. (C.R.p.28.) (ESTIMULADA) Pelo que você sabe o tipo de ondas usadas para fazer a comunicação entre seu celular e outros celulares são...?

1. Ondas sonoras
2. Ondas gravitacionais
3. Ondas eletromagnéticas
4. Nenhuma delas
9. Não sei

P44. (C.R.p.29) (ESTIMULADA) Até onde você sabe, os antibióticos eliminam vírus.

1. Verdadeiro
2. Falso
9. Não sei

P45. (C.R.p.29.) (ESTIMULADA) As células das plantas não têm DNA; só as células animais possuem DNA. Pelo que você sabe, isto é

1. Verdadeiro
2. Falso
9. Não sei

P46. (C.R.p.30.) (ESTIMULADA) A teoria da seleção natural foi proposta por Charles Darwin e Alfred Wallace para explicar a origem das espécies. Até onde você sabe, segundo eles, a seleção natural:

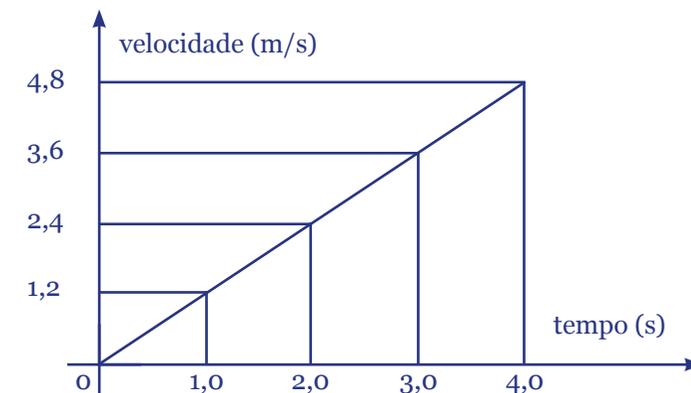
1. É responsável, na natureza, pela sobrevivência do mais forte.
2. Leva à sobrevivência dos mais aptos.
3. Seleciona os organismos que apresentam as características menos adaptadas ao meio.
4. Permite que um determinado organismo se adapte ao meio pela modificação de partes de seu corpo.
5. Não acredito nesta teoria como explicação para o surgimento de novas espécies.
9. Não sei

P47. (C.R. p.31.) (ESTIMULADA) Se você ferver uma mesma panela de água no topo de uma montanha alta e numa praia, a água da panela ferverá em temperatura mais baixa na montanha do que na praia.

1. Verdadeiro
2. Falso
9. Não sei

P48. (C.R.p.32.) (ESTIMULADA) Olhando para este gráfico que mostra a velocidade de um objeto em relação ao tempo, pelo que lhe parece, qual afirmação descreve melhor os dados do gráfico?

1. O objeto ficou parado
2. O objeto se move em linha reta com velocidade constante
3. O objeto está acelerando
4. O objeto está freando
9. Não sei



MÓDULO 10 - DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

P49. (C.R. p.33.) (ESTIMULADA) Atualmente você:

1. Só estuda (SALTE PARA A P 56)
2. Só trabalha
3. Trabalha ou faz estágio (remunerado ou não) e estuda
6. Não trabalha/não faz estágio e não estuda (SALTE PARA A P 56)

P50. Você trabalha em alguma área relacionada à ciência ou tecnologia?

1. Sim
2. Não

P51. (C.R.p.34.) Para quem ainda estuda: Qual é o ano que você está cursando neste momento?

Para quem não estuda mais: Qual foi o último ano de estudo que você concluiu?

0. Nunca estudou
1. Até 1º Fundamental
2. Até 2º Fundamental
3. Até 3º Fundamental
4. Até 4º Fundamental
5. Até 5º Fundamental
6. Até 6º Fundamental
7. Até 7º Fundamental
8. Até 8º Fundamental
9. Até 9º Fundamental

10. Até 1º Ano Ensino Médio
11. Até 2º Ano Ensino Médio
12. Até 3º Ano Ensino Médio
13. Educação Profissional/ (Ensino técnico de nível médio/ educação tecnológica de nível superior):

P51.1. (ESPONTÂNEA) O que você estuda/ estudou no ensino técnico/educação profissional? ANOTE

14. Educação de Jovens e Adultos - EJA - Séries iniciais (ou supletivo de 1ª a 4ª)
15. Educação de Jovens e Adultos - EJA - Séries finais (ou supletivo de 5ª a 8ª)
16. Educação de Jovens e Adultos - EJA - Ensino Médio (ou supletivo)
18. Ensino Superior (universitário) incompleto

P51.2. (ESPONTÂNEA) Qual é seu curso universitário? ANOTE

19. Ensino Superior (universitário) completo:

P51.3. (ESPONTÂNEA) Qual foi o seu curso universitário? ANOTE

20. Pós-Graduação (especialização, mestrado ou doutorado)

P52. Você diria que a maior parte de sua vida escolar é/foi em

1. Escola pública

2. Escola privada
3. Igual tempo em escola pública e privada
9. Não estudou
99. Não saberia dizer

P53. Quantas pessoas moram em sua casa? (MANUAL CONCEITO DE UNIDADE DOMICILIAR IBGE ANOTE)

P54. Quantos livros impressos mais ou menos tem em sua casa?

1. De 1 a 10 livros
2. Mais de 10 a 50 livros
3. Mais de 50 livros a 100 livros
4. Mais de 100 livros
8. Não respondeu
9. Não sei dizer

P54.1. Você tem livros digitais?

1. Sim

P54.2. Quantos? ANOTE:

1. De 1 a 20 livros
2. Mais de 20 a 50 livros
3. Mais de 50 livros a 100 livros
4. Mais de 100 livros
8. Não respondeu
9. Não sei dizer

2. Não

P55. (C.R.p.35.) (ESTIMULADA) Qual é a sua religião ou religiões, se você tem mais de uma? (MARQUE TODAS QUE CITAR)

1. Católico (a)
2. Evangélico (a)
3. Espírita
4. Matriz afro-brasileira
5. Não tem religião (mas acredita em Deus)
6. É ateu/ateia (Acredita que Deus não existe/não acredita em Deus)
7. É agnóstico (a) (Não sabe se Deus existe)
8. Outra

P55.1. Qual? (ESPONTÂNEA ANOTE):

99. NR

P56. Preciso fazer as últimas perguntas para você, relacionadas à sua moradia. É uma forma de classificar o poder aquisitivo de cada família, perguntando sobre alguns itens de conforto. Posso começar? Na sua casa tem algum... (ANOTE QUANTOS. EM CASO NEGATIVO MARQUE ZERO)

P56a. Banheiros

P56b. Empregados domésticos**P56c. Automóveis****P56d. Microcomputador****P56e. Máquina de lavar roupa****P56f. Motocicleta****P56g. Em sua rua tem água encanada?**

1. Sim
2. Não

P56h. A sua rua é pavimentada?

1. Sim
2. Não

P56i. (C.R.p.36) Qual é o grau de instrução do chefe ou da chefe da família (aquela pessoa que toma as principais decisões, que em geral todos ouvem antes de tomar uma decisão)?

1. Fundamental 1 incompleto (até o 5º ano incompleto)
2. Fundamental 1 completo/Fundamental 2 incompleto (do 5º ano ao 9º ano incompleto)
3. Fundamental 2 completo/Ensino Médio incompleto
4. Ensino Médio completo/Ensino superior incompleto

5. Superior completo

9. NS

P57a. Pense em sua mãe ou na principal responsável por você. Ela concluiu o curso superior/ formou-se na faculdade ou está cursando a faculdade?

1. Sim
2. Está cursando
3. Não
4. Não tem mãe/nem figura responsável que cumpra esse papel
8. Não respondeu
9. Não sei dizer

P57b. Pense no seu pai ou no principal responsável por você. Ele concluiu o curso superior/ formou-se na faculdade ou está cursando a faculdade?

1. Sim
2. Está cursando
3. Não
4. Não tem pai /nem figura responsável que cumpra esse papel
8. Não respondeu
9. Não sei dizer

P58. (C.R.p.37) (ESTIMULADA) Pensando na sua cor ou raça, você se considera...

1. Branca (o)
2. Preta (o)
3. Amarela (o)
4. Parda (o)
5. Indígena
9. NR

P59. (C.R.p.38) Você poderia me dizer em qual faixa de renda, aproximadamente, encontra-se a renda total de sua família por mês, somando-se todas as fontes (como salários, hora extras, renda de aluguéis, de todos que moram na casa, etc.)?

1. Até 1 SM - até R\$ 954
2. Acima de 1 a 2 SM - Mais de R\$ 954 a R\$ 1.908
3. Acima de 2 a 5 SM - Mais de R\$ 1.908 a R\$ 4.770
4. Acima de 5 a 10 SM - Mais de R\$ 4.770 a R\$ 9.540
5. Acima de 10 a 20 SM - Mais de R\$ 9.540 a R\$ 19.080
6. Acima de 20 SM - Acima de R\$ 19.080
9. Não soube dizer

Anexo 2

Perfil dos jovens participantes
da etapa qualitativa

Perfil dos jovens que participaram dos grupos de discussão

Rio de Janeiro (RJ) | Período de realização dos trabalhos: 25/10 a 19/12/2018

	GRUPO 1	GRUPO 2*	GRUPO 3	GRUPO 4	GRUPO 4
Número de participantes	4	5	4	4	3
Sexo	Masc. - 3 Fem. - 1	Masc. - 4 Fem. - 1	Masc. - 3 Fem. - 1	Masc. - 2 Fem. - 2	Masc. - 2 Fem. - 1
Idade	18 anos - 1 19 anos - 2 21 anos - 1	18 anos - 1 21 anos - 1 25 anos - 1 27 anos - 1 33 anos - 1	18 anos - 2 24 anos - 2	18 anos - 1 19 anos - 1 20 anos - 2	20 anos - 1 21 anos - 1 22 anos - 1
Bairro	Zona Sul Laranjeiras - 4	Zona Norte Parada de Lucas - 2 Ilha do Governador - 2 Jardim Grandeza - 1	Zona Sul Botafogo - 2 Lapa - 1 Vidigal - 1	Zona Norte Meier e Tijuca - 4	Zona Norte Complexo Maré - 1 Manguinhos - 1 Benfica - 1
Escolaridade	Superior incompleto, cursando Humanas - 4	Médio completo/superior incompleto - 3 fundamental completo/médio incompleto - 1	Pós-graduação cursando Exatas - 1 Médio completo/superior incompleto, cursando - 1 Fundamental completo/médio incompleto - 2	Ensino médio completo/superior incompleto - 4	Ensino médio completo/superior incompleto - 3
Escolaridade dos pais	Pós-graduação - 3 Fundamental completo/ensino médio incompleto - 1	Superior completo - 1 Médio completo - 1 Fundamental completo/médio incompleto - 1 Analfabeto/fundamental incompleto - 2	Superior completo - 2 Médio completo/superior incompleto - 1 Fundamental completo/médio incompleto - 2	Ensino médio completo/superior incompleto - 4	Fundamental completo/ensino médio incompleto - 3

Escolaridade das mães	Pós-graduação - 2	Médio completo/superior incompleto - 2	Superior completo - 2	Pós-graduação - 1	Fundamental completo/ensino médio incompleto - 3
	Superior completo - 1	Médio completo - 1	Médio completo/superior incompleto - 1	Superior completo - 2	
	Não respondeu - 1	Fundamental completo/médio incompleto - 1	Fundamental completo/médio incompleto - 1	Analfabeto/ensino médio incompleto - 1	
Religião	Agnóstico - 1 Não tem religião - 1 Ateu - 1 Afro-brasileira - 1	Católico - 1 Protestante/evangélico - 3 Não respondeu - 1	Espírita - 2 Não tem religião - 1 Ateu - 1	Agnóstico - 1 Não tem religião - 1 Católico - 1 Budista - 1	Budista - 2 Ateu - 1
	Raça	Branco - 3 Pardo - 1	Branco - 2 Amarelo/oriental - 1 Negro/preto - 2	Branco - 3 Pardo - 1	Preto - 1 Pardo - 1 Branco - 1
Estudo/trabalho	Só estuda - 3 Estuda e trabalha - 1	Só estuda - 2 Trabalha e estuda - 3	Só estuda - 3 Estuda e trabalha - 1	Só estuda - 3 Só trabalha - 1	Trabalha e estuda - 2 Só estuda - 1
Acesso à internet	Wi-Fi e operadora - 4	Wi-Fi e operadora - 4 Somente Wi-Fi - 1	Wi-Fi e operadora - 1 Somente Wi-Fi - 3	Operadora - 4	Wi-Fi e operadora - 3

*O grupo 2 foi formado com apenas 2 participantes na faixa etária do estudo. Os demais participantes têm idade acima de 24 anos.

Belém (PA) | Período de realização dos trabalhos: 12 a 14/2/2019

	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4	GRUPO 5
Número de participantes	5	3	5	5	5
Sexo	Masc. - 2 Fem. - 3	Masc. - 1 Fem. - 2	Masc. - 3 Fem. - 2	Masc. - 3 Fem. - 2	Masc. - 3 Fem. - 2
Idade	20 anos - 1 21 anos - 3 22 anos - 1 23 anos - 1	20 anos - 3	23 anos - 1 24 anos - 4	20 anos - 2 21 anos - 1 23 anos - 1 24 anos - 1	22 anos - 1 23 anos - 1 24 anos - 3
Escolaridade	Médio completo/Superior incompleto - 5	Médio completo/Superior incompleto - 3	Médio completo/Superior incompleto - 1 Superior completo - 4	Médio completo/Superior incompleto - 3 Superior completo - 2	Pós-graduação - 5

*Pesquisa realizada pelo Instituto Nacional de
Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública
da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT)*



Casa de
Oswaldo Cruz



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

Realização

Apoio

