

Ione Maria Mendes

Percepções de jovens cariocas sobre ciência e tecnologia

Rio de Janeiro

Julho/2019

Percepções de jovens cariocas sobre ciência e tecnologia

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde da Casa de Oswaldo Cruz, da Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Divulgação Científica.

Orientador: Dr. Juri Castelfranchi

Coorientadora: Dra. Luisa Medeiros Massarani

Rio de Janeiro

Julho/2019

Biblioteca de Educação e Divulgação Científica Iloni Seibel

Mendes, Ione Maria.

Percepções de jovens cariocas sobre ciência e tecnologia / Ione Maria Mendes. -- Rio de Janeiro, 2019.

149 f.: il.: tab.

Dissertação (Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) - Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2019.

Orientador: Dr. Juri Castelfranchi.

Co-orientador: Dra. Luisa Medeiros Massarani.

Bibliografia: f. 127-132

1. Divulgação científica. 2. Jovens. 3. Juventude. 4. Percepção pública da C&T. I. Título.

Ione Maria Mendes

Percepções de jovens cariocas sobre ciência e tecnologia

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde da Casa de Oswaldo Cruz, da Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Divulgação Científica.

Orientador: Dr. Juri Castelfranchi

Coorientadora: Dra. Luisa Medeiros Massarani

Aprovado em: ___/___/___.

Banca Examinadora

Dra. Simone Pallone de Figueiredo, Doutorado em Política Científica e Tecnológica/Universidade Estadual de Campinas, Universidade Estadual de Campinas

Dr. Ildeu de Castro Moreira, Doutorado em Física/Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro

Dra. Carla da Silva Almeida, Doutorado em Química Biológica/Universidade Federal do Rio de Janeiro, Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz – Suplente

Dra. Corinne Davis Rodrigues, Doutorado em Sociologia/Texas State University at Austin, Universidade Federal de Minas Gerais - Suplente

Para Pedro, que me ensinou que o passado e o presente podem se encontrar e oferecer um lindo projeto de futuro. Para meus pais, Sidney e Adenir, que me deram a vida.

AGRADECIMENTOS

Aos jovens que participaram do estudo. Sem eles esse trabalho não existiria.

À coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde da Casa de Oswaldo Cruz, Dra. Luisa Medeiros Massarani, minha coorientadora, que abriu portas preciosas, apoiou o meu trabalho e com sua energia ímpar acompanha todos os alunos, sempre aberta e atenta.

Ao meu orientador Dr. Juri Castelfranchi, que me deu dicas incríveis e suporte durante o percurso.

À professora Jéssica Norberto Rocha que contribuiu para que meu trabalho fosse realizado.

À Secretaria Acadêmica do programa, especialmente Christina Teixeira Rivas que nos dá suporte com muito carinho e eficiência.

Aos funcionários e professores do Programa de Pós-Graduação em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde da Casa de Oswaldo Cruz da Fundação Oswaldo Cruz.

Aos colegas de turma, especialmente Alanna Dahan Martins, Carolina Carneiro Campos Guimarães, Karlla Kamylla Passos dos Santos e Marcela Vitor Alvaro, que contribuíram, mesmo que indiretamente, para a minha pesquisa.

*A alma é aquela coisa que nos pergunta se a alma
existe (Quintana, Mario, 1983, p. 315).*

RESUMO

MENDES, Ione Maria. **Percepções de jovens cariocas sobre ciência e tecnologia.** 2019. 149f. Dissertação (Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro: julho de 2019.

Este estudo teve por objetivo explorar, aprofundar e contextualizar opiniões e percepções sobre ciência e tecnologia de jovens com idade entre 18 e 24 anos da cidade do Rio de Janeiro (RJ). Os jovens pesquisados para o estudo nasceram nos mesmos anos em que a internet comercial foi se estabelecendo no Brasil, são ativos, possuem acesso à informação e a ferramentas de compartilhamento de informação e hoje estão preparando e/ou iniciando sua trajetória profissional. A partir de uma série de entrevistas em profundidade, seguidas de grupos de discussão, coletamos um rico corpus que permitiu identificar uma percepção contextualizada e crítica da ciência e tecnologia (C&T). Mesmo no interior de uma grande diversidade e desigualdade no acesso ao conhecimento e no repertório de conceitos e fatos, a maioria dos jovens que ouvimos demonstrou ter uma visão ampla sobre ciência, que vai além do mero estereótipo instrumental, o da ciência como mãe da tecnologia. Ressaltam a relação entre conhecimento e o desenvolvimento tecnológico, mas também a função da ciência como produtora de perguntas, conhecimento e visão sobre o mundo. Todos reconhecem os benefícios, riscos, malefícios associados à tecnociência, mas alguns demonstram também uma interessante perspectiva construtivista, ao identificar, na dificuldade em determinar “o que pesa mais”, o papel central do contexto (interesses, cultura, hábitos, relações de poder) em condicionar a trajetória e os efeitos de uma tecnologia. Essa percepção tem implicações diretas na identificação dos responsáveis pelos danos causados pela C&T, no apoio a maiores investimentos na área, na percepção de que a C&T poderia solucionar problemas sociais e na distribuição dos benefícios e malefícios gerados pela aplicação da C&T. Ao lidar com seu próprio acesso ao conhecimento e às práticas da tecnociência, os jovens também nos mostram a complexidade do atual ecossistema de informação: eles não buscam informação, mas dizem que são por ela “encontrados”. O aspecto central de tais fluxos e fragmentos de informação que circulam é sua efemeridade e uma angustiante incerteza: os jovens contam com aparatos da tecnologia da comunicação e informação que facilitam seus cotidianos, que são bem-

vindos, mas se perguntam em quem e no que acreditar. Nesse contexto de *fake news*, de múltiplas fontes, de excesso de informação e escassez de autoridade epistêmica, estabelecer diálogo com esses jovens sobre C&T demanda uma tentativa constante de “encontrá-los” nos seus fluxos, com linguagem e estética dos seus universos culturais e principalmente com credibilidade reconhecida, fruto de processos trabalhosos de construção de confiança.

Palavras-chave: Divulgação científica. Jovens. Juventude. Percepção pública da C&T.

ABSTRACT

MENDES, Ione Maria. **Percepções de jovens cariocas sobre ciência e tecnologia.** 2019. 149f. Dissertação (Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro: julho de 2019.

This study aimed to explore, deepen and contextualize opinions and perceptions about science and technology of young people between the ages of 18 and 24 from the city of Rio de Janeiro (RJ). The young people of the study were born in the same years as the commercial internet was established in Brazil, they are active, have access to information and information sharing tools and are now preparing and / or starting their professional career. From a series of in-depth interviews, followed by discussion groups, we collected a rich corpus that allowed us to identify a sophisticated and critical perception of science and technology. Even within a great diversity and inequality in access to knowledge and in the repertoire of concepts and facts, most of the young people we listen to have shown a broad view of science, going beyond the mere instrumental stereotype, that of science as the mother of technology. They emphasize the relation between knowledge and technological development, but also the function of science as a producer of questions, knowledge and vision about the world. They recognize the benefits, risks, and harms associated with technoscience, but some also demonstrate an interesting constructivist perspective by identifying the central role of context (interests, culture, habits, power relations) in conditioning the trajectory and the effects of a technology. This perception has direct implications for the identification of those responsible for science and technology damages, support for larger investments in the area, the perception that science and technology could solve social problems and the distribution of the benefits and harms generated by the application of science and technology. In dealing with their own access to the knowledge and practices of technoscience, young people also show us the complexity of the current information ecosystem: they do not seek information, but say they are "found" by it. The central aspect of these flows and fragments of information that circulate is their ephemerality and an agonizing uncertainty: young people rely on communication and information technology devices that facilitate their daily lives, which are welcome, but they ask themselves who and what to believe. In this context of fake news, from multiple sources, from excessive information and a shortage of epistemic authority, establishing dialogue with these young people about science and technology demands a constant attempt to "find" them in their flows, with language and aesthetics of their cultural and

principally with recognized credibility, the result of laborious processes of trust building.

Keywords: Science communication. Young people. Youth. Public understanding of science

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Defasagem da escolaridade dos jovens brasileiros - 2013....	24
Figura 2 -	Marcos das políticas de juventude no Brasil.....	30
Figura 3 -	Investimento em desenvolvimento tecnológico, Grã-Bretanha - 2004	49
Figura 4 -	Confiança, eficiência e engajamento político, Grã-Bretanha - 2004	50
Figura 5 -	Ciência como fonte de conhecimento, Grã-Bretanha - 2004.....	51
Figura 6 -	Imagem dos cientistas, Grã-Bretanha - 2004	52
Figura 7 -	Interesse em C&T e outros temas, Estado de São Paulo - 2007	56
Figura 8 -	Opinião sobre a afirmação “a ciência e a tecnologia podem resolver todos os problemas” por idade, Estado de São Paulo - 2007	57
Figura 9 -	Interesse em temas da ciência e tecnologia, Europa - 2008	59
Figura 10 -	Otimismo e pessimismo em relação à ciência e tecnologia, Europa - 2008	60
Figura 11 -	O propósito da pesquisa científica, Europa - 2008.....	61
Figura 12 -	Investimentos em pesquisa científica, Europa - 2008	62
Figura 13 -	Imagem dos cientistas, Europa - 2008	62
Figura 14 -	Confiança nas instituições para questões de C&T, Espanha - 2010	67
Figura 15 -	Interesse em ciência e tecnologia por faixa etária, Estado de Minas Gerais - 2014	69

Figura 16 - Participação dos mineiros em atividades de C&T por idade - 2014	71
Figura 17 - Interesse dos brasileiros em C&T por faixa etária – 2015	72
Figura 18 - Frequência de exposição dos brasileiros a temas relacionados à C&T (TV, internet e amigos) - 2015.....	74
Figura 19 - Acesso dos brasileiros à internet para se informar sobre C&T por faixa etária - 2015	75
Figura 20 - Visitação a museus ou centro de ciências por brasileiros por faixa etária - 2015	76
Figura 21 - Assuntos de interesse em C&T dos jovens cariocas - 2019.....	111
Figura 22 - Fontes de informação sobre C&T dos jovens cariocas - 2019	114
Figura 23 - Como falar com os jovens cariocas sobre C&T - 2019	120

LISTA DE QUADROS

Quadro 1a - Estudos/ <i>Surveys</i> sobre percepção pública da ciência e tecnologia (resultados não comentados na seção 3.1)	43
Quadro 1b - Estudos/ <i>Surveys</i> sobre percepção pública da ciência e tecnologia (resultados comentados na seção 3.1)	45
Quadro 2 - Amostra das entrevistas em profundidade.....	83
Quadro 3 - Amostra dos grupos de discussão	84
Quadro 4 - Frases de estímulo para os grupos de discussão.....	88
Quadro 5 - Canais e interlocutores do YouTube que falam sobre C&T conhecidos pelos jovens cariocas - 2019	114

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Renda domiciliar per capita e número de empregos formais por Zona na cidade do Rio de Janeiro - 2010	25
Tabela 2 - Evolução da taxa de desemprego no Brasil por faixa de idade	31
Tabela 3 - Interesse em ciência, Grã-Bretanha - 2004	48

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 -	Nível de interesse dos jovens brasileiros em temas - 2006.....	53
Gráfico 2 -	Visitação ou participação dos jovens brasileiros em eventos científicos - 2006	54
Gráfico 3 -	Perfil dos entrevistados interessados em C&T, Estado de São Paulo - 2007	57
Gráfico 4 -	Interesse em C&T, Espanha - 2010	64
Gráfico 5 -	Quantidade adequada de informações sobre C&T nos diferentes meios de comunicação, Espanha - 2010	65
Gráfico 6 -	Investimento em C&T, Espanha - 2010	66
Gráfico 7 -	Motivações dos pesquisadores, Espanha - 2010	68
Gráfico 8 -	Frequência de acesso a informações sobre C&T por idade e veículo, Estado de Minas Gerais - 2014	70
Gráfico 9 -	Interesse declarado por tema: jovens brasileiros com idade entre 18 e 24 anos - 2015	73

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABA - Associação Brasileira de Anunciantes
ABIPEME - Associação Brasileira dos Institutos de Pesquisa de Mercado
AIDS - Acquired Immunodeficiency Syndrome
BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento
C&T - Ciência e Tecnologia
CAAE - Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CERN - Organisation Européene pour la Recherche Nucléaire
CGEE - Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
CMC - Comunicação global mediada por computadores
CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COC - Casa de Oswaldo Cruz
DEPDI - Departamento de Difusão da C&T
DIMAC - Diretoria de Estudos e Políticas Macroeconômicas
EFTA - European Free Trade Association
EU - European Union
FAPEMIG - Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de Minas Gerais
FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FECYT - Fundación Española para la Ciencia y Tecnología
FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos
FIOCRUZ - Fundação Oswaldo Cruz
GPS - Global Positioning System
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBOPE - Instituto Brasileiro de Opinião e Estatística
IDH - Índice de Desenvolvimento Humano
IETS - Instituto de Estudos do Trabalho e Sociedade
INCITE - Observatório Inovação, Cidadania e Tecnociência
INCT-CPCT - Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia
IOPEQ - Instituto de Opinião Pública, Estatística e Qualidade

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IRDC - International Development Research Centre

LABJOR - Laboratório de Estudos Avançados de Jornalismo

MAST - Museu de Astronomia e Ciências Afins

MCT - Ministério da Ciência e Tecnologia

MCTIC - Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações

MTV - Music Television

NSPR - Nestlé Social Research Programme

OEI - Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura

ONU - Organização das Nações Unidas

PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

RAIS - Relação Anual de Informações Sociais

ROSE - Relevance of Science Education

SBPC - Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SECIS - Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social

SECOM - Secretaria Especial de Comunicação Social

SNJ - Secretaria Nacional de Juventude

TCLE - Termo de Conhecimento Livre e Esclarecido

UFF - Universidade Federal Fluminense

UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas

USP - Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	20
2	JOVENS, JUVENTUDE E JUVENTUDES: UM BREVE LEVANTAMENTO DOS CONCEITOS	23
2.1	JOVENS BRASILEIROS, FLUMINENSES E CARIOCAS - DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS	23
2.2	JOVENS, JUVENTUDE E JUVENTUDES	26
2.3	OS JOVENS E O CONSUMO DE CONTEÚDOS	32
3	OS JOVENS E A CIÊNCIA	38
3.1	RESULTADOS DOS ESTUDOS/ <i>SURVEYS</i> DE PERCEPÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA NO SEGMENTO JOVEM	46
3.1.1	<i>Science in my future, Grã-Bretanha - 2004</i>	47
3.1.2	Enquete percepção pública da ciência e tecnologia, Brasil - 2006	53
3.1.3	Percepção pública da ciência e tecnologia, Estado de São Paulo - 2007	55
3.1.4	<i>Young people and science, Europa - 2008</i>	58
3.1.5	<i>V Encuesta de la percepción social de la ciencia y la tecnología, Espanha - 2010</i>	63
3.1.6	A opinião e o conhecimento dos mineiros sobre ciência e tecnologia, Estado de Minas Gerais - 2014	68
3.1.7	Enquete nacional de percepção pública da ciência - 2015	71
4	METODOLOGIA	78
4.1	OBJETIVO DO ESTUDO E O MÉTODO	78
4.2	ETAPAS DO PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	80
4.3	SUJEITOS DA PESQUISA	82
4.4	DETALHAMENTO DAS ÁREAS DE ABORDAGEM	85
4.5	INSTRUMENTOS DE COLETA	86
4.6	ANÁLISE	88
5	RESULTADOS	90
5.1	CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA	90
5.2	A CIÊNCIA E A TECNOLOGIA (C&T)	92
5.2.1	A ciência	93

5.2.2	A tecnologia	94
5.2.3	Impacto da C&T nas tarefas cotidianas e nas relações pessoais	96
5.2.4	Benefícios, riscos e cautelas da C&T	98
5.2.5	Apoio à C&T: investimentos e ampliação de recursos	101
5.2.6	C&T como ferramenta para solucionar problemas sociais	103
5.2.7	Desenvolvimento tecnológico e mercado de trabalho	105
5.2.8	Participação da população nos rumos da C&T	108
5.2.9	Apropriação da C&T: demandas e expectativas	109
5.3	ECOSSISTEMA DE INFORMAÇÕES EM C&T	110
5.3.1	Interesse em temas relacionados à C&T	111
5.3.2	Como se informam sobre C&T	112
5.3.3	<i>Fake news</i> no cotidiano e <i>fake news</i> em C&T	115
5.3.4	Como falar com os jovens sobre C&T	119
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	122
	REFERÊNCIAS	127
	ANEXO A - QUESTIONÁRIO - INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS DOS ENTREVISTADOS	133
	ANEXO B - QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO DAS ENTREVISTAS EM PROFUNDIDADE	135
	ANEXO C - QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO DOS GRUPOS DE DISCUSSÃO	137
	ANEXO D - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	141
	ANEXO E - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP (COMITÊ DE ÉTICA)	144

1 INTRODUÇÃO

A dissertação “Percepções de jovens cariocas sobre ciência e tecnologia” teve por objetivo explorar, aprofundar e contextualizar opiniões e percepções sobre ciência e tecnologia de jovens com idade entre 18 e 24 anos da cidade do Rio de Janeiro (RJ). No plano pessoal, esse estudo está vinculado à trajetória profissional da autora com diferenciadas experiências junto ao segmento jovem na iniciativa privada em empresas de comunicação e em institutos de pesquisa e na área pública em projetos de Educação e Cultura.

O estudo está inserido em uma das fases do projeto “O que os jovens brasileiros pensam da ciência e tecnologia?”, realizado no escopo do Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT), que se caracteriza como uma pesquisa ampla, interdisciplinar e interinstitucional de abrangência nacional, com objetivo de explorar, identificar e estabelecer, a partir de ferramentas de construção de dados tanto quantitativas quanto qualitativas, o que os jovens brasileiros pensam da ciência e tecnologia?. Para além do seu enfoque geográfico específico, a presente dissertação de mestrado colabora para subsidiar e contribuir com a consolidação dos resultados do projeto nacional e, embora a pesquisa não tenha por objetivo a produção de dados que possam ser generalizados em nível nacional, apresenta enunciados, argumentações, tendências e padrões emergentes entre os jovens e por eles capturados não apenas a partir de suas experiências locais, mas também na mídia, nas conversas e na escola sobre o tema abordado.

A definição e até mesmo o próprio conceito de “juventude” (cujo sujeito social é o jovem) apresenta variações no decorrer do tempo, seus sentidos e representações mudam e se moldam aos contextos sociais, econômicos e culturais. Em diferentes períodos da nossa história, observamos diversificadas maneiras de ser jovem ou a convivência de mais de um tipo de experiência juvenil, no mesmo tempo e espaço, moduladas por acesso diferente a recursos sociais, econômicos e culturais, de acordo com classes sociais, gênero e etnias, podendo-se falar em “juventudes”. Atualmente, destaca-se, em nosso entendimento, uma juventude com características marcantes: temos hoje a primeira geração de jovens que nasceram e cresceram juntos 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, estabelecendo interações a partir de

diferenciados recursos de acesso a informações, vinculados a novas tecnologias e artefatos. Na faixa etária de 18 a 24 anos, esses jovens, em sua maioria, são ativos, intensos, curiosos e passam a assumir os compromissos do mundo adulto, a partir de suas inserções socioeconômicas.

Suas trajetórias são marcadas também por habilidades e possibilidades oferecidas pelo mundo digital, com linguagem, tom, forma de se comunicar, de se apropriar das informações e conhecimentos muito próprios a partir dos contextos em que cresceram, além de estarem expostos a um ambiente onde *fake news* e demais dimensões da desinformação se propagam de forma intensa. Com as facilidades crescentes de acesso à internet, eles sabem que diversas informações estão disponíveis e podem ser acessadas, eles sentem que, mesmo sem uma avaliação crítica ou sistematizada, “tudo” pode ser encontrado, “tudo” pode ser editado, “tudo” pode ser publicado, “tudo” pode ser discutido, sem o controle e à revelia de instituições, dos especialistas, das empresas e dos governos. Sobretudo, sem a mediação, até pouco tempo atrás indispensável, dos mediadores profissionais do conhecimento (educadores, jornalistas etc.).

Na internet e nas redes sociais, opiniões contra ou a favor sobre variados temas são lidas, debates observados, fazendo com que os jovens adquiram repertório argumentativo e escolham seus “formadores de opinião”, sejam eles pessoas próximas ou que geram identificação, ocasionando em muitas situações a ausência de crítica em relação aos “conteúdos” do que está sendo compartilhado. Os temas envolvendo ciência e tecnologia, mesmo que de forma não muito explícita, estão inseridos nesse novo ecossistema de compartilhamento e acesso à informação. Nesse sentido, entendemos como necessária a reflexão sobre a construção ou consolidação de orientações e pontes de conexão entre a comunicação pública para jovens e os temas relacionados à ciência e tecnologia, a partir do entendimento das mudanças trazidas pelo desenvolvimento das tecnologias de comunicação e informação.

A dissertação “Percepções de jovens cariocas sobre ciência e tecnologia” está estruturada em quatro partes. Inicialmente, apresentamos dados sociodemográficos do segmento estudado, discussão dos conceitos de “jovem” (sujeito social), “juventude” (entendida antes como um processo do que como um intervalo temporal) e “juventudes” (diversidade da juventude no mesmo período de tempo), fazendo o contraponto entre essa abordagem e os critérios comumente utilizados para caracterizar o segmento

jovem. Apresentamos também uma breve caracterização dos jovens no contexto atual, a partir de dados de consumo e compartilhamento de conteúdo dos meios de comunicação, além do impacto da internet, das redes sociais e dos *smartphones*, tendo por referência estudos já publicados.

Na segunda parte discutimos os resultados de pesquisas nacionais e internacionais abordando a temática “o jovem e a ciência”, cujo levantamento foi realizado tendo por base citações ou referências bibliográficas em artigos ou publicações científicas e em sites oficiais ou de instituições e empresas de pesquisas que disponibilizaram seus estudos para o público nos últimos quinze anos. Este levantamento, embora tenha produzido uma literatura fortemente centrada em *surveys* e análises quantitativas, nos auxiliou a adequar as escolhas metodológicas necessárias para o recorte da pesquisa, a seleção dos sujeitos e as categorias de análise preliminares.

Na sequência, apresentamos o detalhamento das etapas do procedimento metodológico, definição dos sujeitos da pesquisa, áreas de abordagem, instrumentos de coleta e descrição dos procedimentos para a análise. Por fim, detalhamos os resultados da pesquisa empírica realizada com jovens cariocas com idade entre 18 a 24 anos, tendo como principais dimensões de análise atitudes sobre ciência e tecnologia (incluindo imagem, autoridade e prestígio da ciência e da carreira científica no olhar dos jovens), interesse por ciência e tecnologia, apropriação e acesso e o ecossistema de informações de C&T (incluindo a discussão sobre *fake news* nesse ambiente).

2 JOVENS, JUVENTUDE E JUVENTUDES: UM BREVE LEVANTAMENTO DOS CONCEITOS

Introduziremos nesta seção dados sociodemográficos sobre jovens brasileiros, cariocas e fluminenses e a discussão dos conceitos de “jovem” (sujeito social), “juventude” (entendida antes como um processo do que como um intervalo temporal) e “juventudes” (diversidade da juventude no mesmo período de tempo), em contraponto com os critérios comumente utilizados para caracterizar o segmento jovem (como os do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE), incluindo dados deste segmento e definições recentes de órgãos oficiais nacionais e internacionais. Faremos também uma breve caracterização dos jovens no contexto atual, a partir de dados de consumo e compartilhamento de conteúdo dos meios de comunicação, além do impacto da internet e das redes sociais, tendo por referência estudos já publicados.

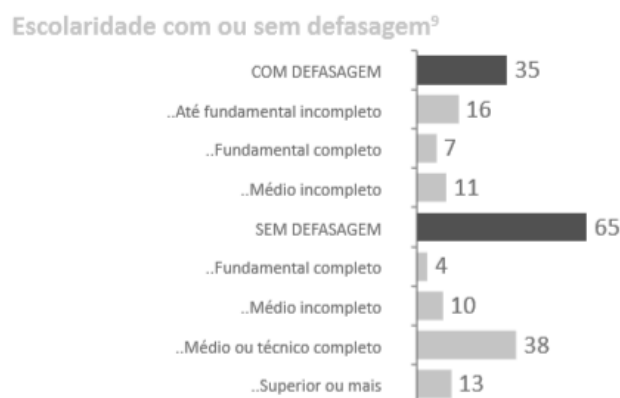
2.1 JOVENS BRASILEIROS, FLUMINENSES E CARIOCAS - DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

A população brasileira em 2018, segundo estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2019), chegou a 208,5 milhões de habitantes, sendo que 24,4% estão na faixa etária de 15 a 29 anos (faixa etária determinada no Estatuto da Juventude para efeito da lei), ou seja, aproximadamente 51 milhões de jovens no Brasil. De acordo com dados da “Pesquisa nacional por amostra de domicílios” (PNAD) para o ano 2015, os jovens brasileiros com idade entre 15 e 29 anos são predominantemente urbanos (85%) e alfabetizados (99%) e a proporção por sexo é equilibrada. Ainda de acordo com a PNAD, para o ano 2014, 40% destes jovens apenas trabalham, 23% apenas estudam, 13% estudam e trabalham e 20% não estudam nem trabalham, estes denominados “geração nem-nem”. Segundo o estudo "*Millennials en América Latina y el Caribe: ¿trabajar o estudiar?*", realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) em parceria com a *Fundación Espacio Público* do Chile, o Centro de Pesquisa para o Desenvolvimento Internacional (IRDC) do Canadá e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) com jovens de 15 a 24 anos (faixa etária indicada na assembleia da ONU de 1985) moradores de áreas urbanas de nove países (Brasil, Chile, Colômbia, El Salvador, Haiti, México, Paraguai, Peru e Uruguai), 21% dos jovens

destas regiões não estudam nem trabalham. Enquanto isso, 41% se dedicam exclusivamente ao estudo e/ou capacitação, 21% só trabalham e 17% trabalham e estudam ao mesmo tempo (NOVELLA et al, 2018).

O estudo “Pesquisa nacional sobre perfil e opinião dos jovens brasileiros” (2013)¹ revelou que pouco mais de um terço apresentou defasagem² entre a idade e o grau de escolaridade declarado, conforme podemos ver na figura a seguir:

Figura 1 - Defasagem da escolaridade dos jovens brasileiros - 2013



Fonte: Agenda Juventude Brasil, 2013, SNJ.
Base: Total da amostra/Espontânea em única, em %.
P43. Qual foi o último ano de estudo que você completou?

Fonte: Pesquisa nacional sobre perfil e opinião dos jovens brasileiros (Secretaria Nacional da Juventude, 2013).

No Estado do Rio de Janeiro, de acordo com dados da PNAD para o ano de 2015, os jovens com idade entre 15 e 29 anos representam 21,7% da população, são predominantemente urbanos (97%), alfabetizados (99%) e apresentam composição por sexo equilibrada. Ainda segundo a PNAD para o ano de 2015, os jovens fluminenses na faixa etária de 18 a 24 anos (corte etário deste estudo) correspondem a 10,9% da população do estado e apresentam características sociodemográficas similares ao

¹ A “Pesquisa nacional sobre perfil e opinião dos jovens brasileiros” foi realizada em 2013 pela Secretaria Nacional de Juventude (SNJ) da Secretaria Geral da Presidência da República e insere-se nas atividades do Participatório – Observatório Participativo da Juventude. O universo da pesquisa é a população jovem brasileira com idade entre 15 e 29 anos.

² Foram definidos “sem defasagem” aqueles que declararam sua escolaridade como fundamental completo e têm entre 15 e 16 anos; fora isso é “com defasagem”. Quem declarou sua escolaridade como médio incompleto e tem entre 15 e 18 anos é “sem defasagem”; fora isso é “com defasagem”. No caso do incompleto, foi ressaltado para as pessoas de 18 anos: se está no 1º do Ensino Médio é “com defasagem”; se está no 2º do Ensino Médio e tem 18 anos é “sem defasagem”.

segmento mais amplo. Temos equilíbrio por sexo (51% são homens e 49% são mulheres), 97% vivem em centros urbanos e 99% são alfabetizados.

Em 2018, de acordo com a estimativa populacional do Instituto Nacional de Geografia e Estatística (IBGE), a cidade do Rio de Janeiro atingiu 6,7 milhões de habitantes, com densidade demográfica de 5,3 mil habitantes por quilometro quadrado, 40,6% da população ocupada e salário médio mensal dos trabalhadores de 4,1 salários mínimos. A faixa etária de 15 a 29 anos corresponde a 23,29% do total da população carioca. O estudo exploratório aqui apresentado abordou jovens com idade entre 18 e 24 anos, moradores da cidade do Rio de Janeiro das Zonas Norte e Sul. A escolha dessas duas regiões ocorreu pelas diferenças socioeconômicas e culturais. A Zona Norte da cidade do Rio de Janeiro é a mais populosa (42% da população do município), com a maior densidade demográfica da capital e composta por 87 bairros. Já a região Centro/Zona Sul é constituída por 39 bairros, com a menor população das três Zonas Geográficas da cidade. A estimativa da renda domiciliar per capita em julho de 2010 na região Centro/Zona Sul é três vezes maior do que na Zona Norte (R\$ 2.865,27 e R\$ 903,36 respectivamente). Outro contraponto entre as duas regiões é que 54% dos empregos formais estão na região Centro/Zona Sul. A população na faixa etária de 15 a 29 anos corresponde a 22% do total na região Centro/Zona Sul e 25% na Zona Norte da cidade (SEBRAE, 2015), conforme tabela abaixo:

Tabela 1 - Renda domiciliar per capita e número de empregos formais por Zona na cidade do Rio de Janeiro - 2010

	Renda domiciliar per capita (em R\$/ Julho 2010)	Total de empregos formais
Cidade do Rio de Janeiro	1.414,19	2.572.044
Centro/Zona Sul	2.865,27	1.398.928
Zona Norte	903,36	575.941

Fonte: extraído de “Painel regional: Rio de Janeiro e bairros” (SEBRAE, 2015).

Importante destacar, em relação ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)³ para o ano de 2000, que oito dos dez bairros com maior índice na cidade do Rio de

³ IDH - unidade de medida utilizada para aferir o grau de desenvolvimento de uma determinada sociedade nos quesitos de educação, saúde e renda. Foi criado por Mahbub ul Haq com a colaboração do

Janeiro estão na Zona Sul (Gávea, Leblon, Ipanema, Lagoa, Flamengo, Humaitá, Laranjeiras e Jardim Botânico) e sete dos dez bairros com menor índice estão na Zona Norte (Parada de Lucas, Jacarezinho, Manguinhos, Maré, Acari/Parque Columbia, Costa Barros e Complexo do Alemão) (RIO DE JANEIRO (MUNICÍPIO), 2019).

2.2 JOVENS, JUVENTUDE E JUVENTUDES

Conceituar jovens (sujeitos sociais) e juventude (fase da vida) se apresenta como uma tarefa árdua e complexa, uma vez que a definição de juventude apresenta variações no decorrer do tempo, seus sentidos e representações mudam e se moldam aos contextos sociais, econômicos e culturais em diferentes períodos da nossa história (CASSAB, 2011; ABRAMOVAY; CASTRO, 2015). Nesse sentido, Cassab (2011) afirma:

Do jovem romano ao jovem da modernidade, os sentidos e as representações da juventude se modificaram em conformidade com a organização social predominante. (CASSAB, 2011, p.159)

Cassab (2011) desenvolve um levantamento de diferentes formas de representação da juventude no decorrer do tempo. Na sociedade romana, os meninos com idade por volta de 15 anos passavam por um ritual familiar de troca de togas (da *praetexa* para *viril*). Em seguida, eram levados para exposição em praça pública indicando desta forma o início da vida pública e preparação para a fase adulta com supervisão e controle, mas sem assumir maioridade legal ou autonomia para o pátrio poder. A maioridade legal foi estabelecida somente no século II d.C. Já na Idade Média, ocorreram dois sistemas de categorização, um deles relacionando as diferentes fases da vida às estações do ano, com a juventude relacionada ao verão (calor e tempestades). O outro, o sistema etário, em que os jovens (*juventus*) estavam na faixa de idade entre 21 e 35 anos. Deveriam ser supervisionados e tutelados para assumirem valores que davam suporte à manutenção da família e do patrimônio. Avançando para os séculos XVIII e XIX, a juventude passou a ser entendida como uma etapa da vida com maneira própria de ver, sentir e reagir. Uma fase de preparação dos estudos e para a vida profissional, com a tutela da família sendo complementada pela formação escolar. Nesse período, para os com poder aquisitivo mais elevado, a juventude é prolongada e se caracteriza como um período de preparação e escolhas.

economista indiano Amartya Sen, ganhador do Prêmio Nobel de Economia de 1998 e foi adotado pelo PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento).

Segundo a autora, havia nos séculos XIX e XX uma concepção ainda presente em nossos dias, em que se associa a juventude a emoções violentas, agressividade, instabilidade emocional e curiosidade sexual sem limites, caracterizando essa fase na modernidade como estágio perigoso e frágil da vida. Na sociedade capitalista industrial, a juventude é tratada como período de vigilância e socialização do indivíduo, considerada uma fase perigosa e ao mesmo tempo de transição e com a colaboração da medicina discute-se de forma mais estruturada os atributos biológicos e psicológicos desse período da vida. A partir do século XX, a juventude passa a ser problema e campo de intervenção das ciências com base nos estudos médicos e científicos e consequentemente das políticas públicas.

No período colonial brasileiro, Cassab (2010) aponta que o jovem não tinha espaço no âmbito familiar e passava da infância direto para a vida adulta. As primeiras mudanças deste cenário foram promovidas pela lógica médica e as políticas higienistas. A transição do trabalho escravo para o trabalho livre no Brasil trouxe a necessidade de formação profissionalizante e a escola passou a ser o local indicado para a formação e disciplina. As trajetórias dos jovens pobres diferenciavam-se das dos jovens de famílias com poder aquisitivo elevado. Aos jovens ricos, a fase era de passagem e preparação, enquanto para os jovens pobres ficou a educação profissionalizante e uma juventude “encurtada” para rapidamente assumirem atividades remuneradas (CASSAB, 2011).

No decorrer deste levantamento, Cassab (2011) indica diferenças claras e permanentes por poder econômico, classe social, gênero, etnia, geografia e cultura. Sem dúvida, o filho do operário não tem os mesmos privilégios dos filhos dos burgueses, os filhos dos proprietários de terra não tiveram a mesma sorte dos desprovidos de propriedade e as mulheres não têm a mesma trajetória dos homens. Nesse sentido, Bourdieu também destaca tal diferenciação:

(...) poderíamos comparar sistematicamente as condições de vida, o mercado de trabalho, o orçamento do tempo, etc., dos "jovens" que já trabalham e dos adolescentes da mesma idade (biológica) que são estudantes: de um lado, as coerções do universo econômico real, apenas atenuadas pela solidariedade familiar; do outro, as facilidades de uma economia de assistidos quase lúdica, fundada na subvenção, com alimentação e moradia e preços baixos, entradas para teatro e cinema a preço reduzido, etc. (BOURDIEU, 2003, p. 153)

As “juventudes”, portanto, são diversamente conceituadas e geridas em momentos e culturas diferentes, embora com alguns elementos comuns. De um lado, o conceito de juventude apresenta transformações ao variar da época e do contexto social;

de outro lado, observamos diferentes maneiras de ser jovem ou a vivência de mais de um tipo de experiência juvenil, no mesmo tempo e espaço, moduladas por acesso diferente a recursos sociais, econômicos e culturais, de acordo com classes sociais, gênero e etnias. Isso nos traz a reflexão de que não podemos falar em juventude e sim em “múltiplas juventudes” (ABRAMOVAY; CASTRO, 2015; CASSAB, 2011).

Nesta perspectiva, a MTV (Music Television) Brasil, empresa de comunicação do Grupo Abril, realizou cinco edições do “Dossiê MTV universo jovem”⁴, buscando conhecimento mais aprofundado sobre os jovens urbanos, partindo da hipótese de que os jovens têm pontos de convergência, mas não são iguais. Estabelecendo temas norteadores, os cinco estudos nacionais, além de traçarem um cenário geral, utilizaram análise multivariada de atitudes que consolidou grupos diferentes em interação, denominando-os como “perfis” com o objetivo claro de aplicar e afinar a comunicação e linguagem de seus programas e seus produtos. Os “perfis”, segundo o estudo, são agrupamentos que reúnem jovens com ideias comuns, independentemente de seu sexo, idade, procedência ou classe social.

É recorrente nos meios de comunicação, marketing empresarial, publicidade e em institutos de pesquisa a utilização de categorização por data de nascimento para classificar as diferentes “gerações”. As “gerações” são determinadas e descritas considerando mudanças significativas no contexto social e tecnológico, além de valores em determinado período. Não encontramos consenso em relação às datas de início e fim de cada uma das gerações, bem como em relação à nomenclatura e a caracterização, em razão das diferenças entre países e regiões, tanto no contexto socioeconômico como nos valores.

Como exemplo, para Tapscott (2009), a partir de 1946, temos os *baby boomers* (nascidos entre 1946 e 1964), geração X (nascidos entre 1965 e 1976), geração Net ou *millenials* e geração Y (nascidos entre 1977 e 1997) e finalmente a geração pós *millenials* (nascidos entre 1998 até a data da publicação). Para Dimock (2019), a classificação é um pouco diferente, contemplando os *baby boomers* (nascidos entre 1946 e 1964), geração X (nascidos entre 1965 e 1980), *millenials* (nascidos entre 1981 e 1996) e finalmente a geração pós *millenials* ou geração Z (nascidos entre 1997 e 2012).

⁴ “Dossiê MTV universo jovem”: estudo qualitativo e quantitativo, proprietário da MTV Brasil (empresa de comunicação do Grupo Abril), realizado com jovens residentes em grandes centros urbanos do Brasil com idade entre 15 e 29 anos, pertencentes às classes ABC de acordo com o Critério Brasil-ABA/ABIPEME de classificação socioeconômica. Foram realizadas cinco edições (anos 1999, 2000, 2005, 2008 e 2010), disponibilizadas em versão impressa, digital e vídeo.

São dois exemplos que nos indicam diferentes possibilidades de classificar os jovens brasileiros em 2018 e por não apresentar consenso e ser controversa em suas definições não nos parece orientadora para esse estudo.

Nesse contexto, a grande maioria das instituições e dos órgãos nacionais e internacionais estabelece critérios sociodemográficos para abordar os jovens e as diferentes juventudes, tanto para estudos empíricos como para estabelecer políticas públicas. A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) entende que juventude “(...) refere-se ao período do ciclo da vida em que as pessoas passam da infância à condição de adultos e, durante o qual, se produzem importantes mudanças biológicas, psicológicas, sociais e culturais, que variam segundo as sociedades, as culturas, as etnias, as classes sociais e o gênero”, estabelecendo ciclos de idade “(...) para comparar a situação de jovens em distintos contextos e fazer um acompanhamento da evolução no tempo” (UNESCO, 2004, p. 23).

No Brasil, segundo a UNESCO, são muitos os grupos juvenis e alguns são emblemáticos no imaginário social. Entre eles, estão os movimentos sociais de estudantes universitários e do ensino médio, com forte participação política e social desde os anos 1970, lutando contra a ditadura e a favor da democracia; a juventude popular urbana, caracterizada por ser historicamente, em grande medida, excluída do acesso à educação média e universitária, habitantes de zonas periféricas que se organizaram nos anos 1980 buscando identificação própria por vezes utilizando táticas violentas como expressão de contestação; jovens de origem rural que foram influenciados pela cultura urbana e moderna, com níveis educacionais mais elevados envolvidos em movimentos sociais e críticos a favor da reforma agrária; mulheres jovens, impactadas pela exclusão de gênero, lutando por direitos humanos; mais recentemente, jovens ligados a organizações não governamentais de base comunitária e grupos marcados por ações identitárias raciais (UNESCO, 2004).

Para uma definição por idade, a UNESCO assume parâmetros biológicos e psicológicos, seguindo a orientação da Organização das Nações Unidas (ONU) definida na Assembleia Geral de 1985: a juventude se localizaria na faixa etária de 15 a 24 anos com flexibilidade de limite nas duas pontas considerando especificidades de contextos. No ano de 1999, o IBGE publicou o estudo “População jovem no Brasil” e considerou o corte etário de 15 a 24 anos, alinhado com a UNESCO e a ONU, justificando ser um grupo que requer atenção especial dos responsáveis, além de ser estratégico para o

planejamento. Vemos também com frequência em estudos e publicações tanto oficiais como de empresas privadas uma ampliação deste corte etário para 15 a 29 anos, utilizando dados do IBGE para caracterizar o segmento jovem. Para fins de políticas públicas, os órgãos governamentais assumem esse corte mais amplo, sendo determinado pelo Estatuto da Juventude (Lei nº 12.852/2013) a faixa etária de 15 a 29 anos.

Apenas para efeito de ilustração, segue quadro com algumas políticas governamentais no Brasil para a juventude até a aprovação do Estatuto da Juventude:

Figura 2 - Marcos das políticas de juventude no Brasil



Fonte: Jovens urbanos: marcos conceituais e metodológicos (Fundação Itaú Social, 2015).

A pesquisa “Pesquisa nacional sobre perfil e opinião dos jovens brasileiros” realizada pela Secretaria Nacional de Juventude em 2013 revelou jovens apreensivos e preocupados, que apontaram como principais problemas no Brasil a segurança/violência (43%), emprego/profissão (34%), saúde (26%), educação (23%), drogas (18%) e crise econômica/financeira (18%) (BRASIL, 2013). Alinhado com este resultado, o “Dossiê MTV universo jovem” (MTV, 2005) identificou que violência (43%), desemprego (39%) e drogas/tráfico de drogas (32%) também aparecem no topo da lista de medos e preocupações, sendo que entre os jovens cariocas o percentual dos que apontam violência é significativamente maior (63%). Nesse sentido, parece-nos coerente os jovens pesquisados pela Secretaria Nacional de Juventude indicarem como assuntos

mais importantes para discussão na sociedade a desigualdade social e pobreza (40%), drogas (38%), violência (38%), política (33%) e cidadania e direitos humanos (32%) (BRASIL, 2013).

O “Dossiê MTV universo jovem” (MTV, 2010) nos mostra que, para os jovens, ter união familiar/boa relação familiar (87%), ter uma carreira/uma profissão (86%), viver em sociedade mais segura/menos violenta (79%), ter independência financeira (69%) e ter amigos (68%) apresentam elevada importância. Ao serem questionados no estudo da Secretaria Nacional de Juventude (2013) sobre quais seriam os principais valores respeitados em um “mundo ideal”, temor a Deus (40%), respeito às diferenças (39%), igualdade de oportunidades (35%), respeito ao meio ambiente (31%) e solidariedade (28%) são destacados.

A preocupação com o desemprego ou a importância de conquistar uma profissão e ter uma carreira é justificável. Segundo dados publicados pelo IPEA (LAMEIRAS et al, 2019), a taxa de desemprego, que já é alta no Brasil, é bem mais elevada entre os mais jovens, o que nos indica uma dificuldade maior em ingressar no mercado de trabalho, especialmente entre os que estão na faixa entre 18 a 24 anos, conforme tabela a seguir:

Tabela 2 - Evolução da taxa de desemprego no Brasil por faixa de idade

Faixa de idade	TAXA DE DESEMPREGO (em %)								
	2016	2017				2018			
	4º Trim.	1º trim.	2º trim.	3º trim.	4º trim.	1º trim.	2º trim.	3º trim.	4º trim.
18 a 24 anos	25,9	28,8	27,3	26,5	25,3	28,1	26,6	25,8	25,2
25 a 39 anos	11,2	12,8	12	11,3	10,8	11,9	11,5	11	10,7
40 a 59 anos	6,9	7,9	7,6	7,4	7	7,8	7,5	6,9	6,9
Mais de 60 anos	3,4	4,6	4,5	4,3	4,2	4,6	4,4	4,5	4

Fonte: extraído de “Carta de Conjuntura” nº 42, 2019 (LAMEIRAS et al, 2019)

Na edição 2005 do “Dossiê MTV universo jovem” foram apontadas pelos próprios jovens como suas principais “características” a vaidade/preocupação com a aparência (37%), consumismo (26%), acomodação (22%) e individualismo (22%), configurando uma “autodefinição” pouco alinhada com as questões de contexto apontadas nos estudos de 2010 e 2013 referidos anteriormente.

Em síntese, o período entre a infância e o estabelecimento da vida “adulta” é socialmente representado como uma fase em que é importante disciplinar, formar,

supervisionar, preparar, controlar os indivíduos, tanto por parte das famílias como do aparato de instituições do Estado. Essa fase de transição é comumente vista, em nossa cultura, de um lado como transgressora, possivelmente violenta (e, portanto, precisa ser moldada) e, de outro lado, como símbolo de modernidade, de mudança, velocidade, renovação. Por sua vez, os jovens veem a si mesmo às vezes como vaidosos, consumistas, acomodados e individualistas, mas também preocupados com a violência, desemprego/emprego, desigualdade social, drogas, saúde, educação e crise financeira. Não podemos deixar de mencionar que atualmente identificamos uma valorização e simbolização exacerbada da juventude, idealizada, narrada como uma estética e comportamento desejáveis, que deveriam ser cultivados e perseguidos na fase adulta sem um limite claro de quando parar. Isso é constantemente identificado em empresas de comunicação, na publicidade, na construção e renovação de atributos de marca (comumente denominado rejuvenescimento da marca).

2.3 OS JOVENS E O CONSUMO DE CONTEÚDOS

Sem sugerir que novas formas e processos sociais surgem como simples consequência da transformação tecnológica, ou por ela determinados, Castells (1999) entende que a revolução da tecnologia da informação é pedra fundamental para analisar a complexidade da nova economia, sociedade e cultura e aponta que essa transformação foi essencial para a implementação de um importante processo de reestruturação do sistema capitalista a partir da década de 1980. Para o autor, estamos diante de um novo sistema de comunicação em rede, que permeia a sociedade, que estabelece uma linguagem universal promotora de uma integração global da sociedade, que também incentiva a possibilidade de personalização (identidade dos indivíduos). Nesse sentido, grande parte das comunicações é espontânea, com diversas finalidades e motivos de adesão:

Os processos de transformação social sintetizados no tipo ideal de sociedade em rede ultrapassam a esfera de relações sociais e técnicas de produtividade: afetam a cultura e o poder de forma profunda. As expressões culturais são retiradas da história e da geografia e tornam-se predominantemente mediadas pelas redes de comunicação eletrônica que interagem com o público e por meio dele em uma diversidade de códigos e valores, por fim incluídos em um hipertexto audiovisual digitalizado. (CASTELLS, 1999, p. 572)

Com as condições materiais para alcançar toda a estrutura social, sem desconsiderar que isso ocorre de forma desigual, o autor afirma que “(...) as redes interativas de computadores estão crescendo exponencialmente, criando novas formas e canais de comunicação, moldando a vida e ao mesmo tempo, sendo moldadas por ela” (CASTELLS, 1999, p. 40). Nesse contexto, o autor aponta a internet como espinha dorsal da comunicação global mediada por computadores (CMC).

Os jovens que em 2018 estavam na faixa etária entre 18 e 24 anos (faixa etária deste estudo) nasceram entre os anos de 1994 e 2000, ou seja, nasceram com a internet comercial se estabelecendo no Brasil. Foi exatamente no ano de 1994 que, no governo de Itamar Franco, a internet foi aberta para 5.000 usuários como teste e no ano de 1995 deixou de ser exclusividade do meio acadêmico e passou a ser comercializada. Podemos dizer que esses jovens cresceram juntos com a internet no Brasil, usufruindo e acompanhando de perto seu processo de amadurecimento permeando nosso cotidiano. São jovens que se desenvolveram em um ambiente em franca ascensão dos recursos de conexão, comunicação e informação, entre outros que a internet nos disponibiliza.

De acordo com a PNAD Contínua referente ao ano de 2017, 126,3 milhões de brasileiros com mais de dez anos acessaram a internet (nos três meses anteriores à pesquisa) utilizando algum dispositivo, representando 69,8% da população nesta faixa de idade, sendo que para jovens com idade entre 18 e 24 anos esse percentual é maior (88%). Segundo a pesquisa, as principais finalidades de acesso à internet são: enviar ou receber mensagens de texto, voz ou imagens por aplicativos diferentes de e-mail (95,5%), assistir a vídeos, inclusive programas, séries e filmes (81,8%), conversar por chamadas de voz ou vídeo (83,8%) e enviar ou receber e-mails (61,6%). Nos domicílios brasileiros que possuem acesso à internet (74,9%), 98,7% acessam utilizando *smartphones*, 52,6% utilizando microcomputador, 16,1% utilizando aparelho de televisão e 15,5% utilizando *tablets*. Esses dados de utilização dos aparelhos para acessar a internet nos indicam a dimensão da importância dos *smartphones* nesse contexto.

Os *smartphones* ajudaram a alavancar a adoção da internet com maior intensidade e frequência, pois são aparelhos pequenos, mais baratos e podem ser levados para qualquer lugar. Ainda segundo a PNAD Contínua (2017), 85% da população com mais de 10 anos possui *smartphone* para uso pessoal, sendo que esse percentual é de 82,9% entre os jovens com idade de 18 e 19 anos e 86,6% entre os que

têm idade de 20 a 24 anos. No estudo “Juventude conectada”⁵, realizado pela Fundação Telefônica em 2014 com jovens com idade entre 16 e 24 anos, o *smartphone* foi apontado como o aparelho mais utilizado para acessar a internet (71%), seguido do computador de mesa (62%) e do computador portátil (*notebook, netbook, laptop*) (51%). A preferência pelo celular é explicada na fase qualitativa desse estudo:

Para o conjunto de jovens pesquisados, o celular tem preferência em relação ao computador de mesa pela conveniência da mobilidade e possibilidade de uso e conexão em todos os lugares. (FUNDAÇÃO TELEFÔNICA, 2014, p. 47)

Os jovens pesquisados no estudo “Juventude conectada” (2014) reconheceram mudanças significativas trazidas pela internet: 49% concordam totalmente ou quase totalmente com as afirmações “a internet mudou significativamente meu hábito de buscar informações” e “o uso da internet contribui para aproximar as pessoas”. Por outro lado, apontam alguns riscos e cautelas a ser observados quando se trata de privacidade, com alto nível de concordância com as frases “devo ter cuidado em expressar minhas opiniões na internet, pois posso não ser bem-visto” (49%), “tenho medo com relação à privacidade e segurança dos meus dados na internet” (47%) e “a internet facilita a prática de *bullying*⁶ (45%).

Ainda no estudo “Juventude conectada” (2014), 90% dos jovens afirmaram que acessam redes sociais quase todos os dias, sendo que 58% acessam mais de uma vez ao dia. Além das redes sociais, outras atividades de comunicação interpessoal na internet se destacaram: conversas por mensagens instantâneas (84% quase todos os dias) e verificação de e-mails (72% quase todos os dias). As redes sociais também têm peso significativo como fonte de busca para conhecimentos gerais e curiosidades e são utilizadas para tal fim por 41% dos jovens pesquisados, seguindo-se os portais (37%),

⁵Juventude conectada” é uma pesquisa qualitativa e quantitativa realizada em 2014 com jovens brasileiros com idade entre 16 e 24 anos pertencentes às classes socioeconômicas ABCD de acordo com o critério de classificação socioeconômica Critério Brasil - ABA/ABIPEME. O estudo foi realizado com jovens que acessam a internet com frequência semanal e foi idealizado pela Fundação Telefônica Vivo e realizado em parceria com o IBOPE Inteligência, com o Instituto Paulo Montenegro e com a Escola do Futuro – USP.

⁶*Bullying* é um termo da língua inglesa (*bully* = “valentão”) que se refere a todas as formas de atitudes agressivas, verbais ou físicas, intencionais e repetitivas, que ocorrem sem motivação evidente e são exercidas por um ou mais indivíduos, causando dor e angústia, com o objetivo de intimidar ou agredir outra pessoa sem ter a possibilidade ou capacidade de se defender, sendo realizadas dentro de uma relação desigual de forças ou poder. Fonte: <https://brasilescola.uol.com.br/sociologia/bullying.htm>. Acesso realizado em 10/06/2019.

blogs (31%), publicações como livros, jornais e revistas (30%) e sites especializados (28%), entre outros.

Destacando a importância das redes sociais nesse contexto, em julho de 2018 o conglomerado Facebook divulgou o seu relatório de desempenho onde consta o número de usuários em suas redes sociais: Facebook possui 2,2 bilhões de usuários no mundo, sendo que 1,45 bilhão fazem uso diário da rede social; Whatsapp, 1,5 bilhão de usuários; Facebook Messenger, 1,3 bilhão; e Instagram, 813 milhões. A empresa divulgou também o número de usuários de redes sociais que não pertencem ao seu conglomerado, com destaque para a chinesa WeChat (890 milhões), QQ (783 milhões) e Qzone (563 milhões), com base em dados da empresa Statista⁷. No Brasil, segundo o relatório de desempenho do primeiro trimestre de 2018, a rede social Facebook possui 127 milhões de usuários ativos, sendo que este número é superior ao número de usuários de internet divulgados pela PNAD Contínua 2017 devido a defasagem de data (base de dados – 2016) e corte etário (10 anos ou mais) (VALENTE, 2018).

Além da internet, outros meios de comunicação, mesmo perdendo força, também têm papel relevante. Segundo a “Pesquisa brasileira de mídia - hábitos de consumo de mídia pela população brasileira”, contratada pela Secretaria Especial de Comunicação Social (SECOM) da Presidência da República e realizada pelo IBOPE (Instituto Brasileiro de Opinião e Estatística) em 2016 com a população brasileira com idade acima de 16 anos, o meio mais utilizado para se informar sobre assuntos relacionados ao Brasil é a TV (63%), seguida da internet (26%), rádio (7%) e jornal (3%). Entre os jovens com idade entre 18 e 24 anos, a Internet passa a ser o principal meio (50%), seguida da TV (44%), rádio (3%) e jornal (2%) (BRASIL, 2016).

A diversidade de conteúdos e canais de distribuição e a possibilidade de compartilhamento dos mesmos na internet dificultam a identificação das fronteiras até pouco tempo claras dos meios de comunicação. No estudo “Dossiê MTV universo jovem” (MTV, 2010), os jovens já demonstravam sinais de que não identificavam com clareza ou não se importavam com a origem dos conteúdos que estão consumindo, compartilhando e comentando no ecossistema da internet:

Em relação a consumo e percepção dos meios, o assunto é um pouco mais dramático para marcas e profissionais de mídia, que precisam se comunicar

⁷ Statista, portal online alemão para estatísticas que analisa dados coletados por institutos de pesquisa de mercado e pesquisa de opinião e dados derivados do setor econômico e estatísticas oficiais (<https://www.statista.com/>).

com esses jovens. Além das evoluções tecnológicas e da proliferação de novos meios, essa geração já não enxerga fronteiras entre o que é meio e o que é conteúdo. (MTV, 2010, p. 20)

Ainda no “Dossiê MTV universo jovem” (MTV, 2010), quando questionados sobre os tipos de vídeo aos quais costumam assistir destacam-se: 97% dos jovens citam programas de TV vistos nos horários fixos exibidos pelas emissoras (o que indica a força ainda presente da televisão); 52%, vídeos postados por pessoas “como eu”; 51%, programas de TV gravados em DVD; 41%, vídeos com mais de trinta minutos; 40%, vídeos de três a seis minutos; 39%, vídeos de até 30 segundos a três minutos, lembrando que no ano 2010 a Netflix e outras empresas provedoras globais de filmes e séries via *streaming* ainda não estavam consolidadas. Quando questionados sobre hábitos de leitura, 32% dos jovens afirmaram sempre ler notícias na internet; 26%, ler jornal impresso; 22%, ler revista impressa; 16%, ler livros não acadêmicos; e 14%, ler revista na internet. Esses dados nos indicam que em 2010 já é possível verificar a flexibilização das fronteiras dos meios de comunicação e seus conteúdos, sendo que estes se deslocam de seus canais de distribuição de origem e transitam em um ecossistema amplo, difuso e sem regras definidas. Na publicação “Mídia Dados Brasil”⁸ (2018), a importância e o trânsito de conteúdo nos diferentes meios também são assinalados:

O que muda, quando olhamos para o cenário atual, é que aumentaram enormemente as opções de consumo. Melissa Vogel, da Kantar IBOPE Media, indicou alguns dados que ajudam a dimensionar essa situação: 59% dos jovens de 12 a 17 anos consomem quatro meios ou mais. De 18 a 24 anos, esse percentual passa para 64%. Ela lembrou que as informações sobre o consumo simultâneo dos meios são extremamente importantes para a mídia. Hoje fala-se muito no digital, mas não se pode ignorar a relevância dos demais canais. Um terço dos jovens conta nas redes sociais o que está vendo na TV. Eles são impactados e vão buscar mais informações na internet. Ou seja, as conversas continuam e circulam entre as plataformas, daí a necessidade de entender o contexto. (GRUPO DE MÍDIA SÃO PAULO, 2018, p. 45)

Considerando o cenário apresentado, sem esgotar o tema no breve compilado de estudos empíricos, parece-nos que mais importante do que quantificar o consumo dos jovens de cada um dos meios de comunicação individualmente é entender como eles transitam por todos eles e a relevância dos diversos conteúdos para suas vidas e para suas relações entre pares nesse universo repleto de possibilidades propiciadas pela

⁸ Mídia Dados Brasil, publicação da indústria brasileira de mídia com periodicidade anual disponibilizada pelo Grupo de Mídia São Paulo.

internet. Cada conteúdo ou assunto tem seu próprio percurso e suas particularidades influenciadas pela sua pertinência em diferentes grupos.

3 OS JOVENS E A CIÊNCIA

Nesta seção introduziremos a discussão teórica sobre a importância de pesquisas de percepção pública como ferramenta da divulgação e comunicação da C&T, a partir de alguns autores, do histórico dos estudos/*surveys* no Brasil e em outros países realizados nos últimos 15 anos. Em seguida, selecionaremos dados sobre a percepção de jovens sobre C&T disponíveis nesses estudos.

A partir da convicção de “que não-cientistas que vivem em uma cultura científica e tecnologicamente complexa deveriam saber um pouco sobre ciência”, Durant (2005, p. 14-15) distingue três abordagens de alfabetização científica: importância no conteúdo da ciência, ou seja, do conhecimento científico; importância dos processos da ciência, ou seja, o “método científico”; e importância das estruturas sociais e das instituições científicas, ou seja, da cultura científica. Para nosso propósito, a terceira abordagem, que ultrapassa a perspectiva de ciência como conhecimento de conceitos ou como processo, com o entendimento mais direcionado a uma “prática social”, remete-nos a potenciais compreensões sobre o público não especializado, que “precisa de algo além do que o mero conhecimento dos fatos e dos processos científicos. (...) O que ele necessita, com certeza, é uma percepção sobre o modo pelo qual o sistema social da ciência realmente funciona para divulgar o que é usualmente confiável a respeito do mundo natural” (DURANT, 2005, p. 25).

O relacionamento do sistema científico com públicos não especializados direciona-se aos processos de comunicação pública da ciência que carregam uma relação direta com diferentes contextos culturais e interesses políticos e econômicos. É um longo caminho que envolve todos os atores do processo de criação e produção da ciência e traz em si discussões profundas e muitas vezes controversas de conceitos e modelos.

Castelfranchi (2010) considera que a dualidade entre “dever de comunicar para os produtores de conhecimento” e o “direito de conhecer para os ‘públicos leigos’” conforma-se como uma “esquemática simplista”:

(...) para muitas pessoas, ter acesso ao conhecimento técnico e científico se tornou, além de um direito, uma necessidade ou um dever social; e dialogar, interagir com grupos de “não-especialistas”, para muitas instituições científicas e para muitos cientistas, está se tornando, além de um honrado *hobby* ou do cumprimento de uma missão, também uma necessidade ou até mesmo um “direito” a ser reivindicado na arena de

debates sobre controvérsias tecnocientíficas. (CASTELFRANCHI, 2010, p. 13)

Essa visão de difusão da cultura científica desenvolve-se como um serviço para o “bem da democracia”, como também para o “bem do cidadão”. Castelfranchi (2010) destaca inicialmente uma “utilidade instrumental”, sendo útil para que o cidadão possa decidir racionalmente sobre, por exemplo, “dieta, segurança, sobre como investir dinheiro, como se formar profissionalmente, como avaliar a propaganda, como votar, como escolher a escola melhor para os filhos ou o bairro onde morar” (CASTELFRANCHI, 2010, p. 14). Porém, amplia a valoração da cultura científica em um plano que não é somente instrumental, destacando a dimensão estética, intelectual e moral: “A ciência, tal como a arte, a filosofia, a religião, o esporte, é uma parte importante de nossa cultura, que os cidadãos têm direito de usufruir e apreciar” (CASTELFRANCHI, 2010, p. 15). Para Castelfranchi et al (2016), a discussão das relações entre produção do conhecimento e sociedade se apresenta como relevante e de elevada importância:

No século XX, as relações entre produção do conhecimento e sociedade se aprofundam e tornam-se mais complexas: a participação dos cidadãos em produção, apropriação, legitimação e difusão do conhecimento técnico e científico constitui um aspecto central das democracias contemporâneas. De um lado, torna-se estratégico, para os governos, incentivar o desenvolvimento técnico-científico e, com isso, estimular talentos e carreiras em tais áreas, bem como garantir o apoio da população para a pesquisa e a aceitação de inovações tecnológicas. De outro lado, temos os grandes debates após as duas guerras mundiais sobre o papel e a responsabilidade moral dos cientistas (o impacto do uso da C&T na supremacia militar) e, posteriormente, o surgimento de movimentos sociais (de cunho ambientalista, feminista, socialista, entre outros) que criticam aspectos da industrialização, da automação, ou até mesmo questionam objetivos e racionalidade do progresso técnico-científico. (CASTELFRANCHI et al, 2016, p. 20)

As questões científicas complexas, segundo Lewenstein e Brossard (2010), são parte inerente da sociedade atual e em debate constante na esfera pública e, em decorrência, o entendimento amplo destas questões deveria ser possível para todos os indivíduos que vivem em uma sociedade que respeita e valoriza seus cidadãos, especialmente para políticas que tenham relação com assuntos controversos. Nesse contexto, os estudos sobre divulgação científica e opinião pública, as enquetes e as pesquisas de opinião se constituem em instrumentos importantes para a ampliação do conjunto de debates que se consolidam sobre ciência e tecnologia e seu papel no desenvolvimento social:

Nesses estudos, as enquetes de percepção pública e os indicadores de cultura científica são grandes aliados. Eles funcionam como padrão de referência, pelo qual se orientam políticas, e como base para aperfeiçoar práticas de comunicação e difusão da ciência e avaliar o impacto do jornalismo da divulgação e dos espaços de educação científica não formais, como museus, exposições, centros interativos de ciências etc. (CASTELFRANCHI et al, 2016, p. 21)

Um histórico dos estudos de percepção pública da ciência e tecnologia indica que em 1957 os Estados Unidos realizaram a primeira *survey* sobre percepção pública da ciência e tecnologia. Na Europa, em 1977 foram realizadas pesquisas de opinião sobre o tema por meio do Eurobarômetro (ferramenta de avaliação de opinião pública na Europa). Seguindo as primeiras iniciativas, outros países, como China, Índia e Japão, também realizaram suas pesquisas nesta área. Na América Latina, as primeiras iniciativas ocorreram na década de 1980 e seguinte: Brasil (1987, 1992, 2006, 2010, 2015), Colômbia (1994, 2004, 2012), México (1999, 2003, 2009, 2011), Panamá (2001, 2009), Argentina (2003, 2006, 2012), Chile (2007), Venezuela (2007), Uruguai (2008) e Costa Rica (2012) (CGEE, 2017).

O Brasil iniciou estudos nessa área em 1987, com a *survey* “O que o brasileiro pensa da ciência e da tecnologia?”, realizada pelo Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST), com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e do Instituto Gallup. Em 1992, ano da conferência ECO-92, o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) realizou a *survey* nacional “O que o brasileiro pensa de ecologia”, abordando questões relacionadas ao meio ambiente (CASTELFRANCHI et al, 2016).

Nos anos 2006 e 2010, o então Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), atualmente Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), com o Museu da Vida da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), promoveu mais duas *surveys* de abrangência nacional, nomeadas como “Enquete nacional de percepção pública da ciência”. A versão realizada em 2015 e publicada em 2017 recebeu o título “A ciência e a tecnologia no olhar dos brasileiros - percepção pública da C&T no Brasil”, também por iniciativa do Ministério com o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). Nos anos 2018 e 2019, uma nova versão da *survey* foi promovida pelo MCTIC e CGEE (“Percepção Pública da C&T no Brasil - 2019”), com resultados divulgados publicamente na Reunião Anual de 2019 da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Em 2019, o INCT-CPCT realizou a primeira *survey* sobre jovens no Brasil (“O que os jovens brasileiros pensam da ciência e da

tecnologia?”), cujos resultados completos não foram publicados a tempo de serem incorporados nessa dissertação.

Entre outras *surveys* e estudos recentes e disponíveis, cabe destacar algumas iniciativas no Brasil: “Pesquisa sobre percepção pública da C&T” realizada em 2007 pelo LABJOR/UNICAMP e pela FAPESP; “Os interesses e posturas de jovens alunos frente às ciências: resultado do Projeto ROSE (Relevance of Science Education)” aplicado no Brasil (TOLENTINO NETO, 2008); “O que os jovens têm a dizer sobre ciência e tecnologia? Interesses, opiniões e atitudes de estudantes em dois países: Brasil e Itália” (PINAFO, 2016); “A opinião e o conhecimento dos mineiros sobre ciência, tecnologia e inovação”, com a publicação “Os mineiros e a ciência” (CASTELFRANCHI et al, 2016); Ciência, tecnologia e inovação - estudo com jovens” realizado pela FINEP em 2017.

Na Europa, destacamos o *Flash Eurobarometer - “Young people and science”* (EUROPEAN COMMISSION, 2008) e *Encuesta de la Percepción social de la ciencia y tecnología*, estudo bienal realizado desde 2002 pela *Fundación Española para la Ciencia y Tecnología* (FECYT), sendo que em 2011 a publicação “*Percepcion social de la ciencia y la tecnologia*” dedicou um capítulo para o segmento jovem com dados da *survey* realizada em 2010. Nos países ibero-americanos temos a publicação “*Los estudiantes y la ciencia - encuesta a jóvenes iberoamericanos*” (POLINO, 2011). Na esfera privada, a importância das pesquisas de percepção pública da ciência encontra também terreno fértil, com empresas como a Nestlé (*Nestlé Social Research Programme - NSRP*) que publicou o estudo “*Science in my future*” em 2004, a 3M com a pesquisa “*State of science index 2018 - global report*” no ano de 2018 e a Wellcome com o estudo “*Wellcome global monitor - first wave findings*” realizado em 2018 e publicado em junho de 2019 (após a finalização dessa dissertação).

A opção por realizar o levantamento somente de estudos quantitativos deveu-se a abordagem apresentada ter como principais dimensões de análise aquelas que se caracterizam como clássicas em *surveys* nacionais e internacionais já realizadas, associadas a perguntas de pesquisa do projeto nacional “O que os jovens brasileiros pensam da ciência e tecnologia?”. Sobre os aspectos específicos de acesso à C&T, atitudes em relação à C&T e *fake news*, encontramos mais material advindo de *surveys* do que em estudos qualitativos que, entre eles, podemos citar “Comunicação, ciência, tecnologia e conhecimento: percepção pública de estudantes do ensino médio em escola

da zona rural, Pernambuco - Brasil” (MACIEL; SOUZA, 2018) ou” Como adolescentes aprendem a ciência e a profissão de cientista?” (REZNIK et al, 2017).

A pesquisa de estudos/*surveys* não ocorreu em plataformas referenciais de citações científicas (*Scopus* ou *Web of Science*, entre outras), sendo realizada a partir de citações ou referências bibliográficas em artigos, publicações científicas e em sites oficiais ou de instituições e empresas de pesquisas que disponibilizaram seus estudos para o público nos últimos quinze anos, esclarecendo que não tivemos o objetivo de abranger todos os estudos nacionais e internacionais disponíveis. Nos Quadros 1a e 1b a seguir, podemos verificar para cada um dos estudos/*surveys* destacados anteriormente, incluindo as quatro últimas *surveys* de percepção pública da ciência realizadas no Brasil (2006, 2010, 2015 e 2019), os pesquisadores e as instituições envolvidas, o período de realização, data de publicação, faixa etária, abrangência, técnica de coleta e amostra, sendo que no Quadro 1a estão os estudos/*surveys* que não comentamos por não atenderem os critérios que adotamos para seleção e no Quadro 1b os estudos/*surveys* selecionadas para detalhamento dos dados conforme os critérios que estão detalhados na sequência:

Quadro 1a – Estudos/*Surveys* sobre percepção pública da ciência e tecnologia (resultados não comentados na seção 3.1)

	Pesquisadores/Instituições envolvidas	Realização/Publicação (ano)	Faixa etária	Abrangência	Técnica de Coleta	Amostra (número de entrevistas)
Os interesses e posturas de jovens alunos frente às ciências: resultado do Projeto ROSE aplicado no Brasil (Tese) (TOLENTINO NETO, 2008)	<u>Pesquisador</u> – Luiz Caldeira Brandt de Tolentino Neto <u>Instituição</u> - USP	<u>Realização</u> - 2007 <u>Publicação</u> - 2008	15 anos	Alunos do primeiro ano do ensino médio - cidades São Caetano do Sul/SP e Tangará/MT	Autopreenchimento em sala de aula	652
<i>Percepción de los jóvenes sobre la ciencia y la profesión científica</i> <u>Publicación</u> - <i>Los estudiantes y la ciencia - encuesta a jóvenes iberoamericanos</i> (POLINO, 2011)	<u>Pesquisadores</u> - Carmelo Polino, Cristina Caldas, Yuriy Castelfranchi, María Dolores Chiappe, Sandra Patricia Daza-Caicedo, Dominique Demelenne, Mariano Martín Gordillo, Néstor López, Ana Paula Morales, Sabine Righetti, Ángel Vázquez Alonso, Ximena Usher Güimil, Carlos Vogt <u>Instituição</u> - OEI	<u>Realização</u> – 2008 a 2010 <u>Publicação</u> - 2011	15 a 19 anos	Estudantes - Assunção, Bogotá, Buenos Aires, Lima, Madrid, Montevideu e São Paulo	Questionário de autopreenchimento nas escolas	8.832
Enquete nacional de percepção pública da ciência (MCT - MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA; MUSEU DA VIDA - CASA DE OSWALDO CRUZ - FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2010)	<u>Pesquisadores</u> - Ildeu de Castro Moreira, Luisa Massarani, Martin Bauer, Yuriy Castelfranchi, Maria Eugenia Fazio, Marcelo Knobel, Carmelo Polino, Carlos Vogt <u>Instituições</u> – MCT, UNESCO, C&T/SECIS/MCT e Museu da Vida/COC/FIOCRUZ	<u>Realização</u> - 2010	16 anos ou mais	Brasil - população		2.016
O que os jovens têm a dizer sobre ciência e tecnologia? Interesses, opiniões e atitudes de estudantes em dois países: Brasil e Itália (Tese) (PINAFO, 2016)	<u>Pesquisadora</u> – Jaqueline Pinafo <u>Instituição</u> - USP	<u>Realização</u> - 2016 <u>Publicação</u> - 2016	15 anos	Estudantes de escolas públicas matriculados no primeiro ano do ensino médio - Brasil	Escolas enviam questionários preenchidos	2.368
Ciência, tecnologia e inovação - pesquisa com jovens	<u>Instituição</u> - FINEP	<u>Realização</u> - 2017 <u>Publicação</u> - 2017	12 a 17 anos	Brasil - população	Entrevista pessoal face a face	Não disponível

(continua na página seguinte)

	Pesquisadores/Instituições envolvidas	Realização/Publicação (ano)	Faixa etária	Abrangência	Técnica de Coleta	Amostra (número de entrevistas)
<i>State of Science Index - Global Report (3M, 2018)</i>	<u>Instituição</u> - 3M	<u>Realização</u> - 2018 <u>Publicação</u> - 2018	18 anos ou mais	14 países (África do Sul, Alemanha, Arábia Saudita, Brasil, Canadá, China, EUA, França, Índia, Japão, México, Polônia, Singapura, UK) - população	Entrevista pessoal face a face	14.036
Enquete nacional de percepção pública da ciência* <u>Publicação</u> - Percepção pública da C&T no Brasil – 2019 (CGEE, 2019).	<u>Pesquisadores</u> – Luisa Massarani, Yuriy Castelfranchi, Vanessa Fagundes, Diogo Moraes, Ildeu de Castro Moreira, Douglas Falcão, Carmelo Polino, Pedro Herculano, Emilio Suyama <u>Instituições</u> – MCTIC, CGEE	<u>Realização</u> – 2018 e 2019 <u>Publicação</u> - 2019	16 anos ou mais	Brasil - população	Entrevista pessoal face a face	2.200
<i>Wellcome global monitor*</i> (GALLUP, 2019)	<u>Instituição</u> - Wellcome	<u>Realização</u> - 2018 <u>Publicação</u> - 2019	15 anos ou mais	140 países	Entrevista pessoal face a face e telefone	140.000
O que os jovens brasileiros pensam da ciência e da tecnologia?*	<u>Pesquisadores</u> – Yuriy Castelfranchi, Luisa Massarani, Ildeu de Castro Moreira, Vanessa Fagundes, Ione Maria Mendes <u>Instituição</u> – INCT - CPTC	<u>Realização</u> – 2018 e 2019 <u>Publicação</u> - 2019	15 a 24 anos	Brasil - população	Entrevista pessoal face a face, entrevista em profundidade e grupo de discussão	2.206 entrevistas (survey), 10 entrevistas em profundidade e 10 grupos de discussão

Fonte: a autora (2019).

*Resultados disponibilizados após a finalização dessa dissertação

Quadro 1b – Estudos/*surveys* sobre percepção pública da ciência e tecnologia (resultados comentados na seção 3.1)

	Pesquisadores/Instituições envolvidas	Realização/Publicação (ano)	Faixa etária	Abrangência	Técnica de Coleta	Amostra (número de entrevistas)
<i>Science in my future</i> (HASTE, 2004)	<u>Diretora de Pesquisa</u> - Helen Haste <u>Instituição</u> - Nestlé (Nestlé Social Research Programme)	<u>Realização</u> - 2004 <u>Publicação</u> - 2004	11 a 21 anos	Grã-Bretanha - população	Entrevista pessoal - face a face	704
Enquete nacional de percepção pública da ciência (MCT - MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA; MUSEU DA VIDA - CASA DE OSWALDO CRUZ - FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2006)	<u>Pesquisadores</u> - Ildeu de Castro Moreira, Luisa Massarani, Martin Bauer, Yurij Castelfranchi, Maria Eugenia Fazio, Marcelo Knobel, Carmelo Polino, Carlos Vogt <u>Instituições</u> - MCT, Academia Brasileira de Ciências, DEPDI/SECIS/MCT, Museu da Vida/COC/FIOCRUZ, LABJOR/UNICAMP e FAPESP	<u>Realização</u> - 2006	16 anos ou mais	Brasil - população	Entrevista pessoal domiciliar	2.004
Pesquisa sobre percepção pública da C&T <u>Publicação</u> - Os indicadores da ciência e tecnologia em São Paulo (Capítulo 12) (FAPESP, 2011)	<u>Instituições</u> - LABJOR/UNICAMP E FAPESP	<u>Realização</u> - 2007 <u>Publicação</u> - 2011	16 anos ou mais	Estado de São Paulo - população	Entrevista pessoal domiciliar	1.825
<i>Young people and science</i> <u>Publicação</u> - <i>Young people and science - Flash Eurobarometer</i> nº 239 (EUROPEAN COMMISSION, 2008)	<u>Coordenação</u> - Research Directorate - General Communication <u>Instituição</u> - European Commission	<u>Realização</u> - 2008 <u>Publicação</u> - 2008	15 a 25 anos	27 países membros da União Europeia - população + 3 países EFTA - população	Entrevista pessoal - face a face/ telefone fixo/telefone celular	25.000
<i>V Encuesta de la percepción social de la ciencia y tecnología</i> <u>Publicação</u> - <i>Percepción social de la ciencia y tecnología</i> (FECYT, 2011)	<u>Instituição</u> - FECYT	<u>Realização</u> - 2010 <u>Publicação</u> - 2011	15 anos ou mais	Espanha - população	Entrevista pessoal	7.744
A opinião e o conhecimento dos mineiros sobre ciência, tecnologia e inovação <u>Publicação</u> - Os mineiros e a ciência (CASTELFRANCHI et al, 2016)	<u>Pesquisadores</u> - Yurij Castelfranchi, Elaine M. Vilela, Ildeu de Castro Moreira, Luisa Massarani, Solange Simões, Vanessa Fagundes <u>Instituições</u> - Observatório INCITE e FAPEMIG	<u>Realização</u> - 2014 <u>Publicação</u> - 2016	16 anos ou mais	Estado de Minas Gerais - população	Entrevista pessoal face a face	2.000
Enquete nacional de percepção pública da ciência <u>Publicação</u> - A ciência e a tecnologia no olhar dos brasileiros - percepção pública da C&T no Brasil (CGEE, 2017)	<u>Pesquisadores</u> - Ildeu de Castro Moreira Yurij Castelfranchi Douglas Falcão Silva Luisa Medeiros Massarani, Adriana Badaró de Carvalho Villela, Ivone Alves de Oliveira Lopes <u>Instituições</u> - CGEE e MCTIC	<u>Realização</u> - 2015 <u>Publicação</u> - 2017	16 anos ou mais	Brasil - população	Entrevista pessoal por telefone	1.962

Elaboração: a autora (2019).

3.1 RESULTADOS DOS ESTUDOS/*SURVEYS* DE PERCEPÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA NO SEGMENTO JOVEM

Estudos recentes realizados com estudantes do ensino médio (nomenclatura utilizada no Brasil) em diversos países revelam a queda de interesse dos jovens em seguir carreira nas áreas de ciência e tecnologia (TOLENTINO NETO, 2008; POLINO, 2011; PINAFO, 2016; GOUW et al, 2016). Nesse sentido, Gouw et al (2016) indicam a necessidade ouvir os jovens para desvendar possíveis caminhos no sentido de entender o que os levaria a ter interesse em seguir profissões relacionadas à C&T:

O declínio do interesse dos jovens na carreira científica, observado em vários países, provocou um movimento em favor de ouvir a opinião dos estudantes sobre o ensino de ciência, ciência e carreira científica. (GOUW et al, 2016, p. 649)⁹

Segundo os autores, tendo como referência dados levantados pelo Projeto ROSE¹⁰ no Brasil, o interesse por ciência ocorre no ambiente escolar, mas não estimula o interesse dos jovens em seguir carreira especialmente em ciência. Por outro lado, o interesse em seguir carreira na área de tecnologia avançada mostra-se mais acentuado do que em ciência, com destaque para os jovens do sexo masculino. Dos estudos/*surveys* indicados no Quadro 1a, três deles foram aplicados em jovens estudantes matriculados no ensino regular no Brasil e/ou em países ibero-americanos e com foco no ensino de ciências: “Os Interesses e posturas de jovens alunos frente às ciências: resultado do Projeto ROSE Aplicado no Brasil” (TOLENTINO NETO, 2008), “*Los estudiantes y la ciencia - encuesta a jovenes iberoamericanos*” (POLINO, 2011) e “O que os jovens têm a dizer sobre ciência e tecnologia? Interesses, opiniões e atitudes de estudantes em dois países: Brasil e Itália” (PINAFO, 2016). Em outros três estudos/*surveys* não encontramos dados sobre a faixa etária 18 a 24 anos: “Enquete nacional de percepção pública da ciência” (MCT - MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA; MUSEU DA VIDA - CASA DE OSWALDO CRUZ - FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2010), “Ciência, tecnologia e inovação - pesquisa com jovens”

⁹ Tradução livre da autora: “The decline in interest of young people in a science career, observed in several countries, has led to a movement in favour of listening to students’ opinions about their science classes, science and science careers.” (GOUW et al, 2016, p. 649)

¹⁰ Projeto ROSE (The Relevance of Science Education), questionário aplicado em alunos do primeiro ano do ensino médio e idade em torno de 15 anos com o objetivo de auxiliar a confirmar hipóteses, entender padrões e verificar tendências sobre o ensino de ciências no ambiente escolar. O projeto foi implementado em 40 países incluindo o Brasil.

realizado pela FINEP em 2017 e “*State of science index 2018 - global report*” (3M, 2018). Os resultados de outros três estudos/*surveys*, conforme comentado anteriormente, foram disponibilizados após a finalização dessa dissertação: “*Wellcome global monitor – first wave findings*” (GALLUP, 2019), “O que os jovens brasileiros pensam da ciência e da tecnologia?” realizado no escopo do INCT-CPCT em 2019) e “Percepção Pública da C&T no Brasil - 2019” (CGEE, 2019).

A seguir faremos um breve levantamento dos resultados com comentários de sete estudos/*surveys* de percepção pública da ciência e tecnologia (Quadro 1b) que atendem aos seguintes requisitos: disponibilizar informações que contemplem, mesmo que parcialmente, o segmento 18 a 24 anos e cujo foco não seja o ensino formal da ciência nas escolas e não ser restrito a estudantes matriculados em curso regular. Os estudos selecionados foram: “*Science in my future*” (HASTE, 2004), “Enquete percepção pública da ciência e tecnologia” (MCT, 2006), “Pesquisa sobre percepção pública da C&T” (FAPESP, 2011), “*Young people and science*” (EUROPEAN COMMISSION, 2008), “*Encuesta de la percepción social de la ciencia y la tecnologia*” (FECYT, 2011), “A opinião e o conhecimento dos mineiros sobre ciência e tecnologia” (CASTELFRANCHI et al, 2016) e “Enquete nacional de percepção pública da ciência” (CGEE, 2017). Como os estudos/*surveys* não apresentam critérios metodológicos únicos, o que impossibilita comparações com rigor estatístico, não faremos comparações diretas e os estudos serão apresentados e comentados em ordem cronológica de realização.

3.1.1 *Science in my Future*, Grã-Bretanha - 2004

“*Science in my Future*” é a primeira pesquisa realizada pela *Nestlé Social Research Programme* (NSRP), que tem como foco estudar o segmento jovem em várias dimensões. O estudo ocorreu no ano de 2004 buscando identificar percepções e atitudes dos jovens com idade entre 11 e 21 anos na Grã-Bretanha em relação à ciência. Trata-se de um estudo proprietário, quantitativo, com amostra de 704 entrevistas pessoais, cuja aplicação ficou sob responsabilidade da empresa de pesquisa MORI. A pesquisa explorou os interesses, crenças e valores sobre ciência e tecnologia; associação de diferentes valores com gênero, idade e interesse por ciência; confiança no governo e nos cientistas; e por fim, o envolvimento dos jovens com movimentos comunitários.

Selecionamos a seguir as informações pertinentes ao nosso estudo, sem nos atermos aos resultados por gênero, idade ou nível educacional. Entre os principais resultados, conforme tabela a seguir, 50% dos jovens querem saber mais sobre os novos avanços tecnológicos, 46% gostariam de saber mais sobre as áreas da ciência que afetam suas vidas pessoais, 33% se interessariam em ter um trabalho relacionado à ciência (não necessariamente seguir a carreira de cientista). A TV, mesmo sendo uma fonte importante de informação, não parece agradar ao público pesquisado com seus programas voltados para o assunto.

Tabela 3 - Interesse em ciência, Grã-Bretanha - 2004

Para cada par de frases a seguir, marque uma das cinco alternativas para indicar com qual você concorda. Se você marcar próximo a esquerda, significa que você concorda com a frase da esquerda e vice-versa					
	1	2	4	5	
Eu gosto de aprender sobre novos desenvolvimentos tecnológicos	22%	28%	10%	8%	Eu não me interesso em aprender sobre novos desenvolvimentos tecnológicos
Eu gostaria de saber mais sobre áreas da ciência que irão me afetar	19%	27%	9%	7%	Eu me considero informada e não preciso saber mais sobre áreas da ciência que irão me afetar
Eu gosto de programas de TV sobre história natural e vida selvagem	18%	17%	18%	21%	Eu me entedio com programas de TV sobre história natural e vida selvagem
Eu me interessaria em ter um trabalho relacionado à ciência	16%	17%	19%	24%	Eu não me interessaria em ter um trabalho relacionado à ciência
Eu me divirto com programas de TV sobre o espaço	15%	18%	14%	27%	Eu me entedio com programas de TV sobre o espaço
Eu acho programas sobre medicina e biologia interessantes	13%	16%	20%	24%	Eu me entedio com programas sobre medicina e biologia

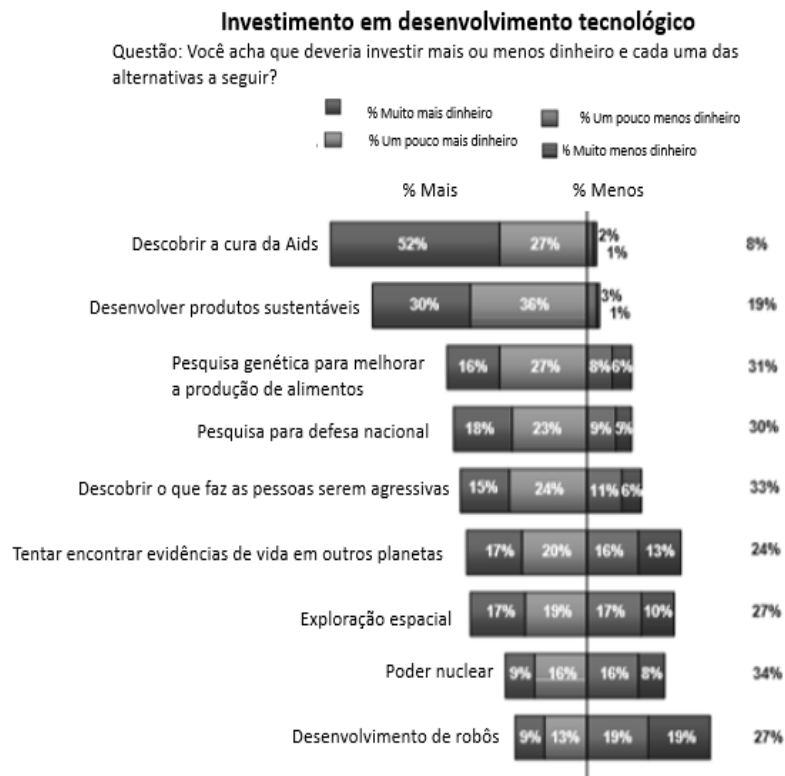
Fonte: extraído de “*Science in my future*” (HASTE, 2004, p. 7).

Tradução livre da autora.

Elaboração: a autora (2019).

Os jovens reconheceram os benefícios da ciência, sendo que 69% concordam que a ciência e a tecnologia melhoram a saúde, qualidade de vida, tornam a vida mais fácil e confortável e apoiam investimentos maiores em busca da cura da AIDS e desenvolvimento de produtos mais sustentáveis, que preservam a natureza. É importante ressaltar que o apoio ao aumento de investimentos varia em diferentes áreas, pois pesquisas relacionadas à energia nuclear e desenvolvimento de robôs não estão entre as prioridades, como podemos verificar na figura a seguir:

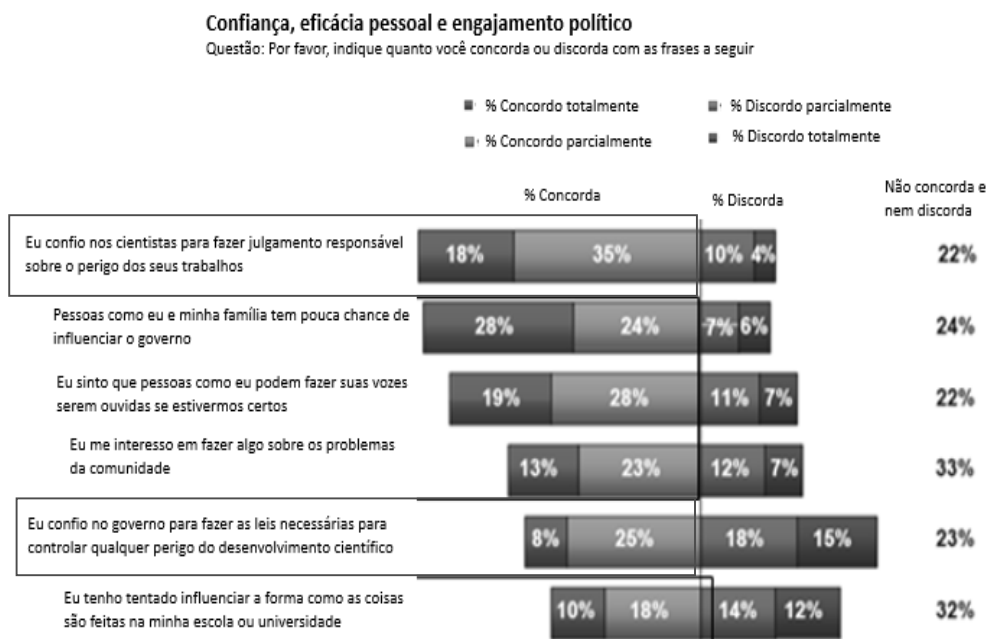
Figura 3 - Investimento em desenvolvimento tecnológico, Grã-Bretanha - 2004



Fonte: “*Science in my future*” (HASTE, 2004, p. 7).
Tradução livre da autora.

Entre os jovens entrevistados, 53% concordam que os cientistas fazem um julgamento responsável sobre os riscos de seus trabalhos e apenas 33% concordam que o governo faz as leis necessárias para controlar os riscos dos perigos do desenvolvimento científico, o que nos permite aferir que os jovens britânicos demonstraram mais confiança nos cientistas do que no governo, conforme destacado na figura a seguir:

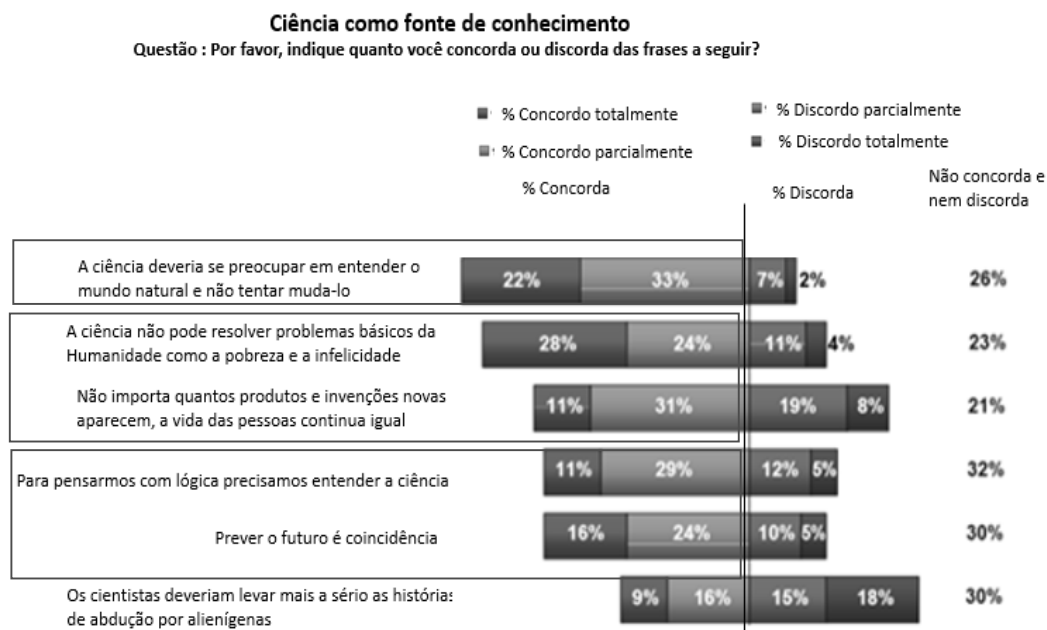
Figura 4 - Confiança, eficiência e engajamento político, Grã-Bretanha - 2004



Fonte: “*Science in my future*” (HASTE, 2004, p. 6).
 Tradução livre da autora.

A solução de problemas relacionados à pobreza e à felicidade parece não ser atribuída à ciência e a quantidade de novos produtos e invenções não é percebida como algo que muda a vida das pessoas. Para 55% dos jovens, a ciência deveria ser preocupar em entender a natureza e não tentar mudá-la, enquanto para 40% entender a ciência traz o pensamento lógico e “prever” o futuro é apenas uma coincidência, conforme figura a seguir:

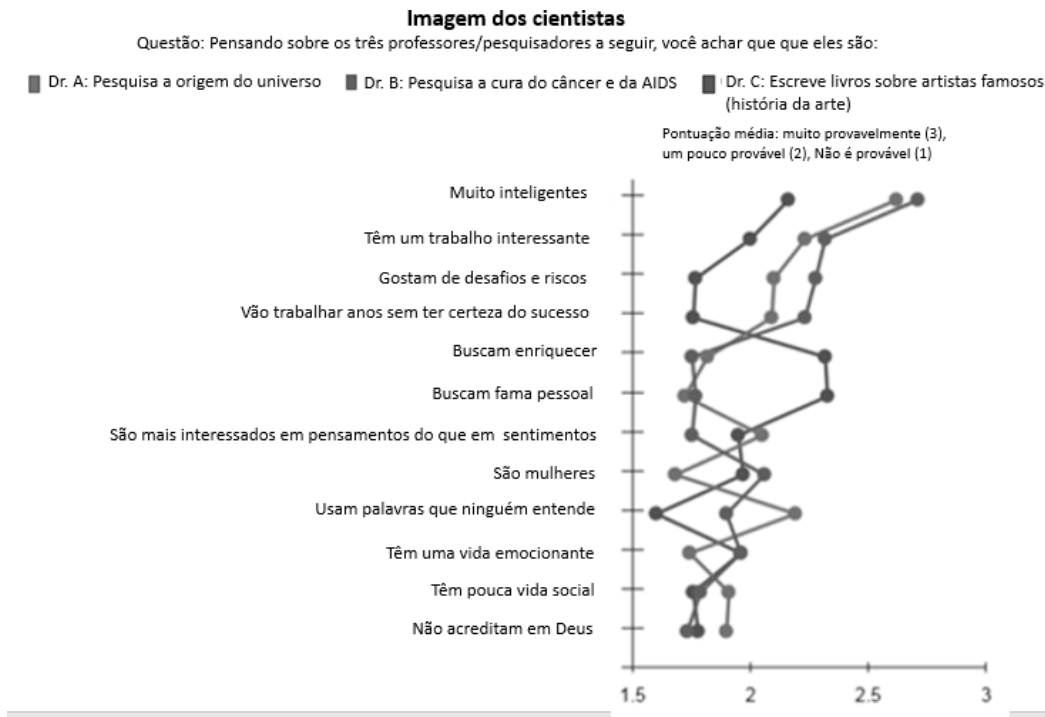
Figura 5 - Ciência como fonte de conhecimento, Grã-Bretanha - 2004



Fonte: “*Science in my future*” (HASTE, 2004, p. 8).
 Tradução livre da autora.

A figura a seguir indica que a representação do cientista por parte dos jovens não é monolítica, pois para diferentes áreas de atuação a visão dos entrevistados é diferente. Inteligência, trabalho interessante, aceitar riscos, desafios e tempo longo para chegar a resultados estão mais associadas aos cientistas que pesquisam a origem do universo ou pesquisam cura de doenças, enquanto busca por riqueza e fama é relacionada aos que escrevem livros sobre artistas famosos (história da arte). Os historiadores e os que procuram cura de doenças são mais associados com o sexo feminino, os que estudam a origem do universo a usar vocabulário mais difícil de compreender, pouca vida social e acreditar menos em Deus. Em síntese, quando expostos a diferentes áreas de atuação, os jovens veem os cientistas e a ciência de forma diferente.

Figura 6 - Imagem dos cientistas, Grã-Bretanha – 2004



Fonte: “*Science in my future*” (HASTE, 2004, p. 5).
Tradução livre da autora.

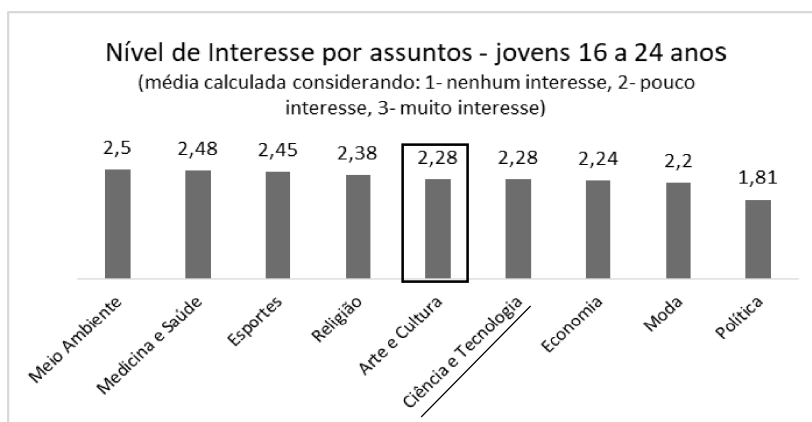
O estudo, sintetizando, nos mostra que os jovens britânicos estão interessados em saber mais sobre temas relacionados à ciência, com menor proporção de interesse em ter um trabalho relacionado à ciência, que apoiam maior investimento de acordo com áreas de pesquisa e que reconhecem os benefícios e os limites da ciência, principalmente para resolver questões sociais. São jovens que acreditam mais no cientista do que no governo para amenizar ou resolver os riscos trazidos pelo desenvolvimento tecnológico, demonstram interesse razoável em engajamento político e ações com impacto nos caminhos da ciência e parecem divididos quanto à ciência como fonte de conhecimento. Assim como o aumento de investimento também depende da área de pesquisa, a imagem única do cientista como um homem mais velho, que usa jaleco branco, óculos e de cabelo mal arrumado não parece atender à percepção mais detalhada e ampla dos diferentes trabalhos do universo da ciência.

3.1.2 Enquete percepção pública da ciência e tecnologia, Brasil - 2006

Em 2006 o Brasil realizou a segunda *survey* sobre percepção pública da ciência e tecnologia, promovida pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, com a parceria da Academia Brasileira de Ciências e coordenada pelo Departamento de Difusão da Ciência e Tecnologia (DEPDI), Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social (SECIS/MCT) e pelo Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz (COC/FIOCRUZ), com colaboração do Laboratório de Estudos Avançados de Jornalismo (LABJOR) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e da FAPESP. A coleta de dados foi realizada pela CDN Estudos & Pesquisa. O objetivo da enquete era levantar o interesse, grau de informação, atitudes, visões e conhecimento que os brasileiros com 16 anos ou mais têm sobre ciência e tecnologia, com amostra de 2.004 entrevistas. No relatório apresentado, identificamos poucas informações sobre o segmento jovem (16 a 24 anos): nível de interesse por temas e visitação ou participação em atividades de ciência e tecnologia.

Para indicar o nível de interesse dos jovens em diferentes temas, foram calculadas médias baseadas em declaração de muito interesse, pouco interesse e nenhum interesse em cada um deles. O tema ciência e tecnologia apresentou a quinta média (2,28) junto com arte e cultura, com média de interesse inferior para meio ambiente (2,5), medicina e saúde (2,48), esportes (2,45) e religião (2,38), como podemos observar no gráfico a seguir:

Gráfico 1 - Nível de interesse dos jovens brasileiros em temas - 2006

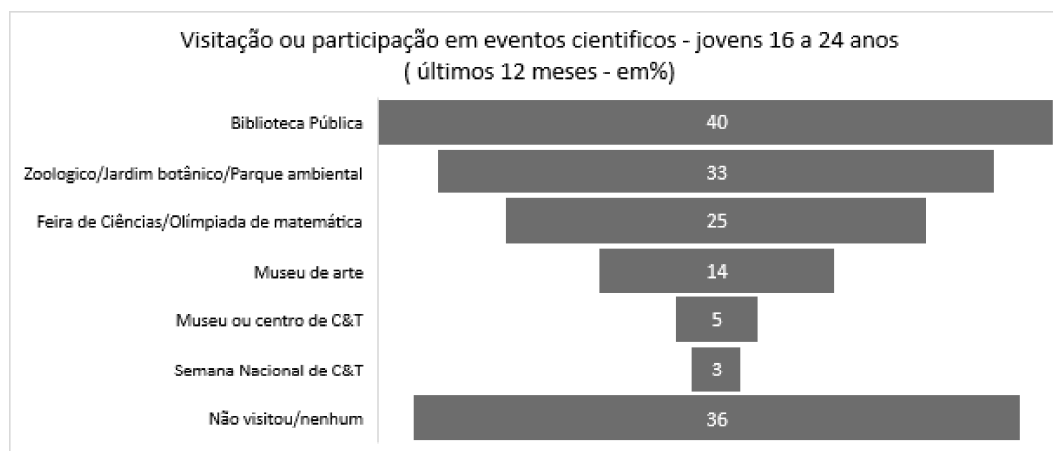


Fonte: extraído de Percepção Pública da Ciência e Tecnologia (MCT; MUSEU DA VIDA; COC, FIOCCRUZ, 2006).

Elaboração: a autora (2019).

Quanto à visitação ou participação em eventos científicos dos jovens com idade entre 16 e 24 anos, os destaques ficaram para biblioteca pública com 40% das menções, zoológico/jardim botânico/parque ambiental com 33% e feira de ciências/olimpíadas de matemática com 25%, conforme gráfico a seguir:

Gráfico 2 - Visitação ou participação dos jovens brasileiros em eventos científicos - 2006



Fonte: extraído de Percepção Pública da Ciência e Tecnologia (MCT; MUSEU DA VIDA; COC, FIOCRUZ, 2006).

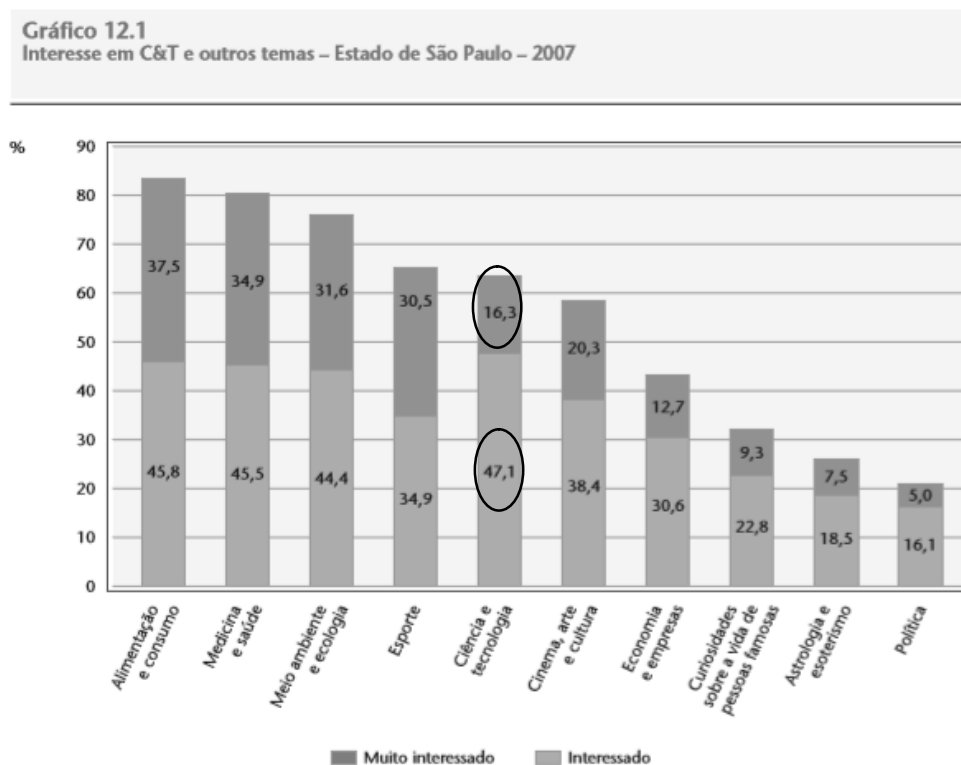
Elaboração: a autora (2019).

É importante observar que entre as informações disponíveis por faixa etária, o percentual de entrevistados que não visitou/não participou de nenhuma atividade de C&T é maior conforme aumenta a idade. Nesse contexto, destaca-se também o percentual de jovens que participa de feiras de ciências/olimpíada de matemática (25%) e a baixa visitação em museu ou centro de C&T (5%) e a participação na Semana Nacional de C&T (3%), como também o alto interesse em meio ambiente, medicina e saúde, temas que têm relação com C&T e uma menor aproximação quando questionados de forma direta sobre C&T.

3.1.3 Percepção Pública da Ciência e Tecnologia, Estado de São Paulo - 2007

No ano de 2011 a FAPESP dedicou um capítulo da publicação “Os indicadores da ciência e tecnologia em São Paulo” para a apresentação de indicadores da *survey* “Percepção pública da ciência e da tecnologia”. O estudo teve como referência metodologias internacionais consolidadas com base em questionário ou *surveys*. Em 2007, foram realizadas 1.825 entrevistas pessoais e domiciliares em 35 municípios do Estado de São Paulo com pessoas com 16 anos ou mais de idade, com a aplicação dos questionários realizada pelo Instituto de Opinião Pública, Estatística e Qualidade (IOPEQ). O capítulo apresentou os principais resultados do “(...) esforço do Labjor/Unicamp na construção de uma metodologia de desenvolvimento de indicadores de percepção pública da C&T em São Paulo, integrada na Ibero-América” (FAPESP, 2011, capítulo 12, p. 7). No geral, os resultados apresentados indicaram uma visão positiva e otimista dos paulistas sobre C&T e de apoio aos trabalhos da área, destacando-se, na somatória de “muito interessados” com os “interessados”, conforme gráfico a seguir, os seguintes temas: “alimentação e consumo” (83,3%), “medicina e saúde” (80,4%), “meio ambiente e ecologia” (76%), “esportes” (65,4%) e, na quinta posição, “C&T” (63,4%). É interessante observar que os três primeiros temas são aderentes à ciência e tecnologia, ou seja, entre os temas que se apresentaram com maior interesse somente “esportes” não está relacionado.

Figura 7 - Interesse em C&T e outros temas, Estado de São Paulo - 2007



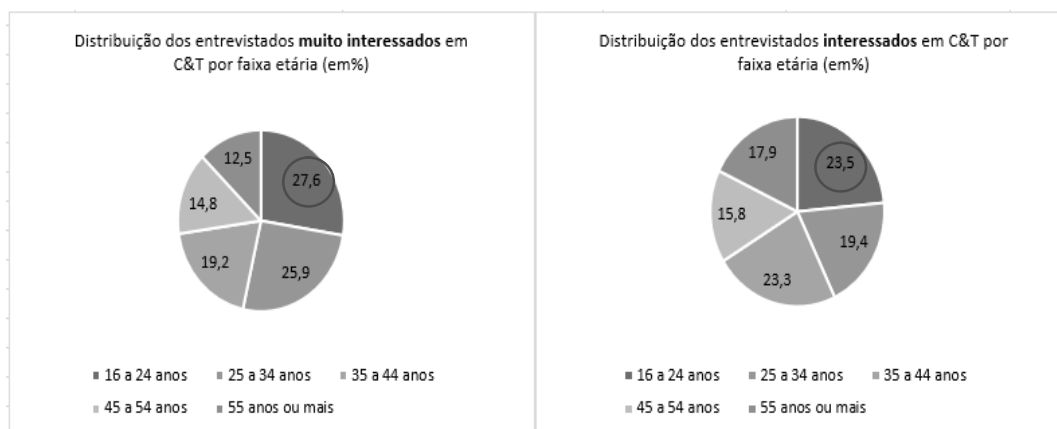
Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Notas: 1. Gráfico de frequência simples. A incidência completa de respostas (somando 100%) está na Tabela anexa 12.13.
2. Ver Tabela anexa 12.1.

Fonte: Os indicadores da ciência e tecnologia em São Paulo, capítulo 12 (FAPESP, 2011, p. 12).

A distribuição por idade dos entrevistados “muito interessados” (16,3%) ou “interessados” (47,1%) em C&T nos revela que os jovens com idade entre 16 a 24 anos se destacam em relação às demais faixas etárias, como podemos observar no gráfico a seguir:

Gráfico 3 - Perfil dos entrevistados interessados em C&T, Estado de São Paulo - 2007



Fonte: extraído de Os indicadores da ciência e tecnologia em São Paulo, capítulo 12 (FAPESP, 2011, p. 18).

Elaboração: a autora (2019).

Entre os paulistas que “concordam” ou “concordam muito” com a frase “A ciência e tecnologia podem resolver os problemas do mundo”, quase um terço tem idade entre 16 e 24 anos (29,7% e 25,4% respectivamente). Por outro lado, entre os que discordam dessa afirmação, a proporção é similar. Nesse sentido, não podemos afirmar que existe uma polarização, pois não estão disponíveis os percentuais ou frequência das respostas de nível de concordância, mas somente a composição por idade dos respondentes, conforme figura a seguir:

Figura 8 - Opinião sobre a afirmação “a ciência e a tecnologia podem resolver todos os problemas”, por idade, Estado de São Paulo – 2007

Tabela anexa 12.30

Distribuição dos entrevistados, por faixa etária, segundo sua opinião sobre a afirmação de que a ciência e a tecnologia podem resolver todos os problemas – Estado de São Paulo – 2007

Opinião a respeito da afirmação de que a ciência e a tecnologia podem resolver todos os problemas	Distribuição dos entrevistados, por faixa etária (%)					
	Total	16 a 24 anos	25 a 34 anos	35 a 44 anos	45 a 54 anos	55 anos e mais
Concorda muito	100,0	29,7	13,5	16,2	24,3	16,2
Concorda	100,0	25,4	24,1	18,9	12,3	19,3
Nem concorda nem discorda	100,0	25,8	20,5	16,6	16,9	20,2
Discorda	100,0	25,6	25,6	21,1	12,9	14,8
Discorda muito	100,0	23,9	22,4	22,4	14,1	17,3

Fonte: Lajbor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Fonte: Os indicadores da ciência e tecnologia em São Paulo- capítulo 12 - anexos (FAPESP, 2011, p. 62).

É interessante observar que 44,8% dos paulistas consideram a profissão de cientista muito atrativa para os jovens. Corroborando com essa informação, no estudo “*State of science index 2018 - global report*” (3M, 2018) a maior parte dos entrevistados (população com 18 anos ou mais) afirmou que era mais animada com ciência quando criança, 92% afirmam que querem que seus filhos saibam mais sobre ciência e 82% estimulariam seus filhos a seguir carreira nesta área.

3.1.4 *Young people and science, Europa - 2008*

A Comissão Europeia (E.C.) realiza com regularidade desde 1974 várias pesquisas de opinião pública (*Eurobarometer*) abordando temas diversos e atuais pertinentes à União Europeia em todos os estados membros. Os estudos são divididos em quatro linhas diferentes: *Standart Eurobarometer*, *Special Eurobarometer*, *Flash Eurobarometer* e *Qualitative Studies*. O estudo aqui comentado está inserido na linha de pesquisa *Flash Eurobarometer*, tendo como característica obter resultados rápidos e focados em um determinado tema ou grupo utilizando preferencialmente entrevistas por telefone.

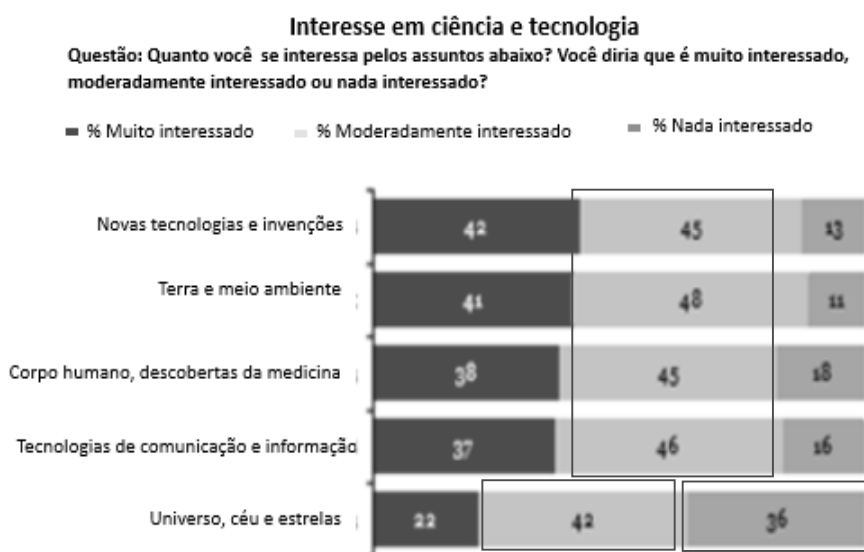
A pesquisa *Flash Eurobarometer “Young people and science”* foi realizada em 2008 pelo Instituto Gallup da Hungria por solicitação da Comissão Europeia em todos os países membros, países candidatos a fazer parte da União Europeia e mais três que fazem parte da associação europeia de livre comércio (*European Free Trade Association - EFTA*)¹¹, totalizando 27 países. Foram aplicados 25.000 questionários (maior parte por telefone pelo Instituto Gallup e parceiros locais) em jovens com idade entre 15 e 25 anos com o objetivo de investigar: interesse em notícias e temas relacionados à C&T; percepção de ciência e pesquisa científica; necessidade de melhorar a coordenação de gastos com C&T entre os países da União Europeia; lembrança e interesse em inovações científicas; opinião sobre riscos da C&T em saúde; e expectativas de futuro em relação à C&T.

Ao ser apresentada aos jovens uma lista de cinco temas diferentes, ciência e tecnologia ocupa o segundo lugar em interesse junto com esportes (67%). Em primeiro lugar, com 89% das menções, apareceu cultura e entretenimento, sendo que economia e política apresentaram grau de interesse menor, com 44% e 43%, respectivamente. Os

¹¹ Países EFTA incluídos na Pesquisa: Islândia, Noruega e Suécia.

assuntos de ciência e tecnologia que apresentaram maior interesse (muito interessados) são novas invenções e tecnologia (42%) e planeta Terra e meio ambiente (41%), porém se observa que os percentuais de interesse moderado para todos os assuntos variam de 42% a 48%, ou seja, alguns temas despertam interesse mais alto mas todos despertam interesse moderado nos jovens. O destaque fica para universo, céu e estrelas, com percentual mais alto de “não interesse”: quatro em cada dez jovens entrevistados declararam não se interessar pelo tema, conforme figura a seguir:

Figura 9 - Interesse em temas da ciência e tecnologia, Europa -2008

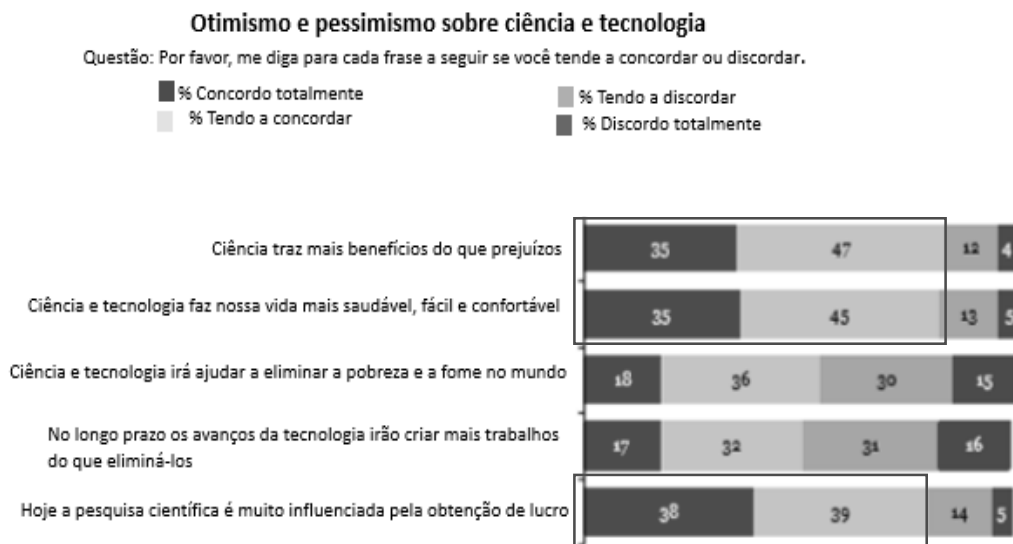


Fonte: “Flash Eurobarometer nº 239 - Young people and science” (EUROPEAN COMISSION, 2008, p. 10).

Tradução livre da autora.

Enquanto oito em cada dez têm a percepção de que a pesquisa científica é influenciada pela busca do lucro financeiro, os jovens europeus apresentam uma visão positiva da ciência e tecnologia, sendo que também oito em cada dez concordam ou tendem a concordar com as frases “ciência e tecnologia trazem mais benefícios do que prejuízos” e “ciência e tecnologia tornam nossa vida mais saudável, fácil e confortável”. Por outro lado, ficam divididos em relação às afirmações que remetem a expectativas futuras e questões de cunho social: “ciência e tecnologia vão eliminar a pobreza e a fome no mundo” e “no longo prazo os avanços tecnológicos vão criar mais empregos do que eliminá-los”, cujos percentuais encontram-se na figura a seguir:

Figura 10 - Otimismo e pessimismo em relação à ciência e tecnologia, Europa -2008



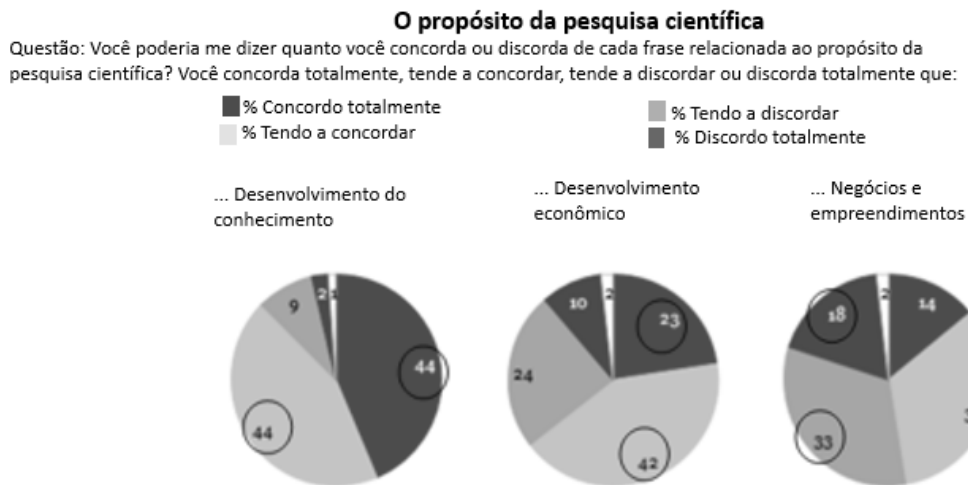
Fonte: “Flash Eurobarometer n° 239 - Young people and science” (EUROPEAN COMISSION, 2008, p. 14).

Tradução livre da autora.

Mesmo com nível de concordância alto para a afirmação que a ciência traz mais benefícios do que prejuízos, os jovens europeus que participaram da pesquisa afirmam que a poluição, que em nosso entender é consequência do desenvolvimento tecnológico, traz riscos significativos à saúde (risco alto + risco significativo), tais como a poluição dos carros (89%), invasão de reservas de água por fertilizantes (83%), viver próximo a indústria química (83%), novas epidemias (81%), viver próximo a usinas nucleares (78%), uso de pesticidas em plantas (75%), alimentos geneticamente modificados (60%), viver próximo a linhas de alta tensão (54%) e uso de celular (41%).

Para 88% dos jovens (“concorda totalmente” + “tende a concordar”), conforme figura a seguir, o propósito da pesquisa científica é gerar conhecimento e para 65% é promover o desenvolvimento econômico. Alinhados com a percepção de que a pesquisa científica é influenciada pela busca do lucro financeiro, 51% discordam ou tendem a discordar que a pesquisa científica deve servir aos negócios e ao entretenimento.

Figura 11 - O propósito da pesquisa científica, Europa - 2008



Fonte: “Flash Eurobarometer n° 239 - Young people and science” (EUROPEAN COMISSION, 2008, p. 18).

Tradução livre da autora.

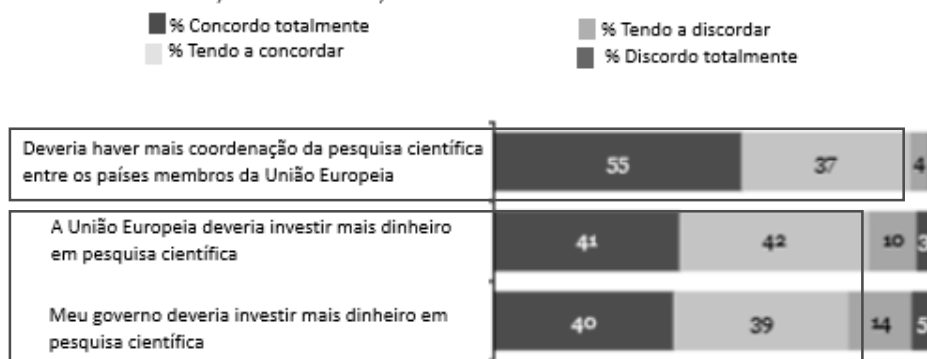
Nesse contexto, para os jovens europeus, com 26% das menções, os cidadãos devem ser os primeiros influenciadores na decisão da divisão de verbas para a pesquisa científica, seguindo-se a comunidade científica (20%), o governo (18%), as organizações de pesquisa (16%) e a União Europeia (13%), com as empresas privadas e a mídia aparecendo em apenas 2% das menções. Os jovens entrevistados, conforme figura a seguir, tendem a concordar que os governos de seus países e a União Europeia deveriam investir mais dinheiro em pesquisa científica (oito em cada dez), porém 95% opinam que deveria haver uma coordenação melhor das pesquisas entre os países membros.

Figura 12 - Investimentos em pesquisa científica, Europa – 2008

Opiniões sobre a coordenação da pesquisa e dos investimentos para pesquisa científica

Questão: Você poderia me dizer quanto você concorda ou discorda de cada frase a seguir?

Você concorda totalmente, tende a concordar, tende a discordar ou discorda totalmente?



Fonte: “Flash Eurobarometer n° 239 - Young people and science” (EUROPEAN COMISSION, 2008, p. 25).

Tradução livre da autora.

Os entrevistados, conforme figura a seguir, têm visão positiva dos cientistas, sendo que 79% acreditam (“concordam totalmente” + “tendem a concordar”) que são pessoas devotadas e trabalham para o bem da humanidade, porém 59% dos jovens também concordam que devido ao conhecimento que os cientistas possuem podem se tornar perigosos.

Figura 13 - Imagem dos cientistas, Europa - 2008

Percepções sobre os cientistas

Questão: Você pode me dizer se você tende a concordar ou discordar das frases a seguir relacionadas aos cientistas?

■ % Concordo totalmente ■ % Tendo a discordar
 ■ % Tendo a concordar ■ % Discordo totalmente



Fonte: “Flash Eurobarometer n° 239 - Young people and science” (EUROPEAN COMISSION, 2008, p. 21).

Tradução livre da autora.

Os jovens europeus, em síntese, apresentaram visão positiva da ciência (mesmo percebendo os danos à saúde que o desenvolvimento tecnológico pode provocar) e dos cientistas (vistos como profissionais que trabalham para o bem da humanidade), apesar de ficarem divididos quanto à expectativa de que a ciência e tecnologia vão resolver questões sociais, tais como a fome e a pobreza. São críticos à ideia de que a ciência pode estar influenciada por obtenção de lucro, acreditando que a população, a comunidade científica e o governo devem ser ouvidos para definição de divisão das verbas e que a iniciativa privada e a mídia devem influenciar pouco nessa área. Os entrevistados apoiam o aumento de investimento em pesquisa científica, mas entendem que deveria ocorrer uma coordenação maior das pesquisas científicas entre os países da União Europeia. O interesse por diferentes temas da ciência foi identificado, mas tende a ser moderado mesmo que alguns tópicos apresentem altos percentuais.

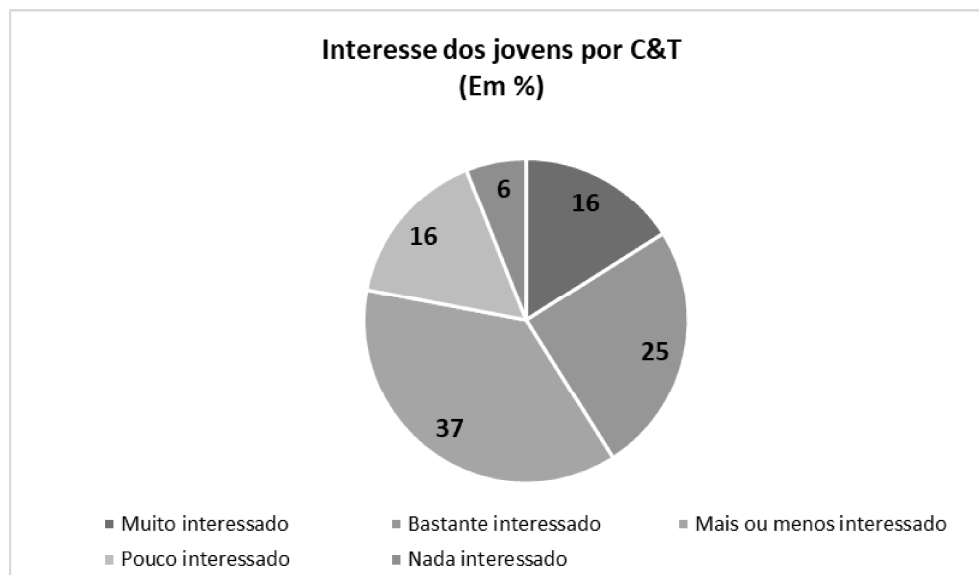
3.1.5 V Encuesta de la percepción social de la ciencia y la tecnología, Espanha - 2010

A *Fundación Española para la Ciencia y Tecnología* (FECYT), vinculada ao Ministério da Ciência e Inovação do governo espanhol, publicou no ano de 2011 o livro “*Percepción social de la ciencia y la tecnología 2010*”, disponibilizando e discutindo resultados da quinta *survey* de percepção pública da ciência e tecnologia, cuja periodicidade é bienal. O estudo foi realizado com a população residente na Espanha (pelo menos 5 anos de residência), com 15 anos ou mais, aplicando 7.744 entrevistas pessoais.

O livro está organizado por capítulos, sendo resultado de uma convocação pública junto à comunidade científica para desenvolver artigos relacionados aos resultados da *survey*, com supervisão de um comitê científico. Foram selecionados nove artigos para publicação, sendo que um deles apresenta resultados da *survey* relativos aos jovens com idade entre 15 e 24 anos (“*Ciencia y tecnología: ¿En qué piensan los jóvenes 2.0?*”, de Elisabet Rodríguez González), que comentaremos a seguir.

Entre os jovens espanhóis, 41% declaram que têm muito interesse ou bastante interesse em C&T e 22% se declaram pouco ou nada interessados no tema, conforme gráfico a seguir:

Gráfico 4 - Interesse em C&T, Espanha – 2010



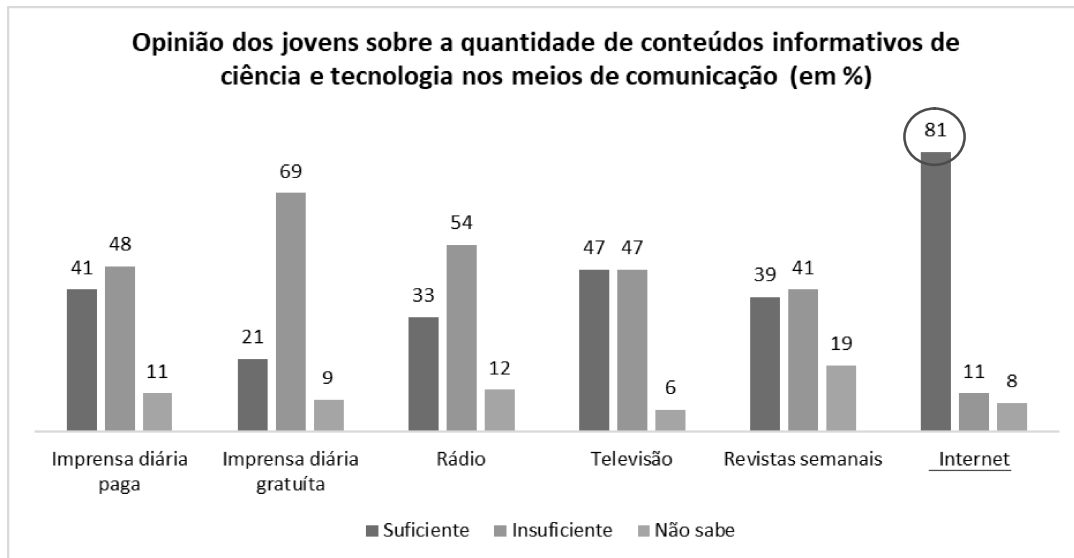
Fonte: extraído de “*Ciencia y tecnología: ¿En qué piensan los jóvenes 2.0?*” (GONZÁLEZ, 2011, p. 206)

Tradução livre da autora.

Elaboração: a autora (2019).

Os três meios mais utilizados pelos jovens com idade entre 15 e 24 anos para se informar sobre ciência e tecnologia são a TV (79,4%), a internet (76,1%) e o rádio (24,8%). Na internet, os destaques são as redes sociais (26,8%), a Wikipedia (26,6%), *blogs/fóruns* (22,5%) e a mídia digital generalista (22,1%). Para esses jovens, conforme figura a seguir, a internet é o meio de comunicação que mais se dedica a disponibilizar informação sobre C&T, com 81% das respostas, seguida com grande diferença pela TV (47%).

Gráfico 5 - Quantidade adequada de informações sobre C&T nos diferentes meios de comunicação, Espanha – 2010



Fonte: extraído de “*Ciencia y tecnología: ¿En qué piensan los jóvenes 2.0?*” (GONZÁLEZ, 2011, p. 211).

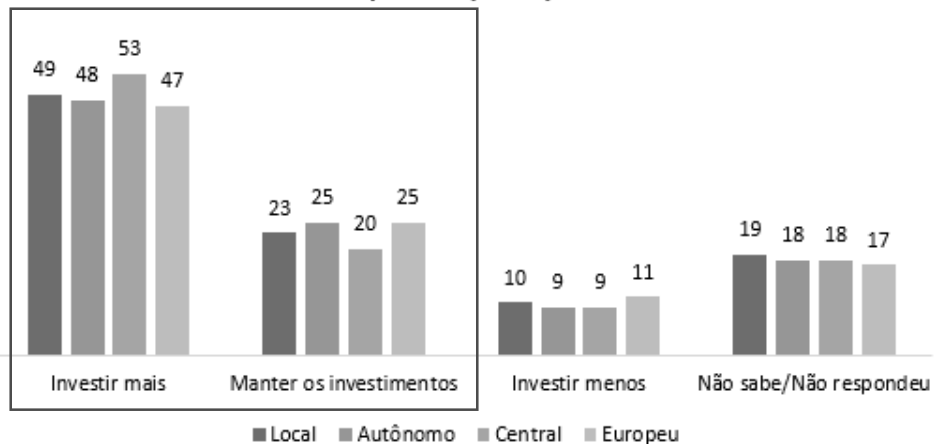
Tradução livre da autora.

Elaboração: a autora (2019).

Os jovens que vivem na Espanha, segundo a pesquisa, têm uma visão positiva da C&T e acreditam que a área traz mais benefícios do que malefícios (51,3%), sendo que 23,5% acreditam que os benefícios e os malefícios estão balanceados. Em um cenário de necessidade de corte de gastos, conforme figura a seguir, os jovens consideram que o governo deveria aumentar os gastos com pesquisa científica e tecnologia ou pelo menos mantê-los.

Gráfico 6 - Investimento em C&T, Espanha – 2010

Opinião dos jovens sobre investimentos do Governo em pesquisa científica e tecnologia no contexto de corte de gasto público (Em %)



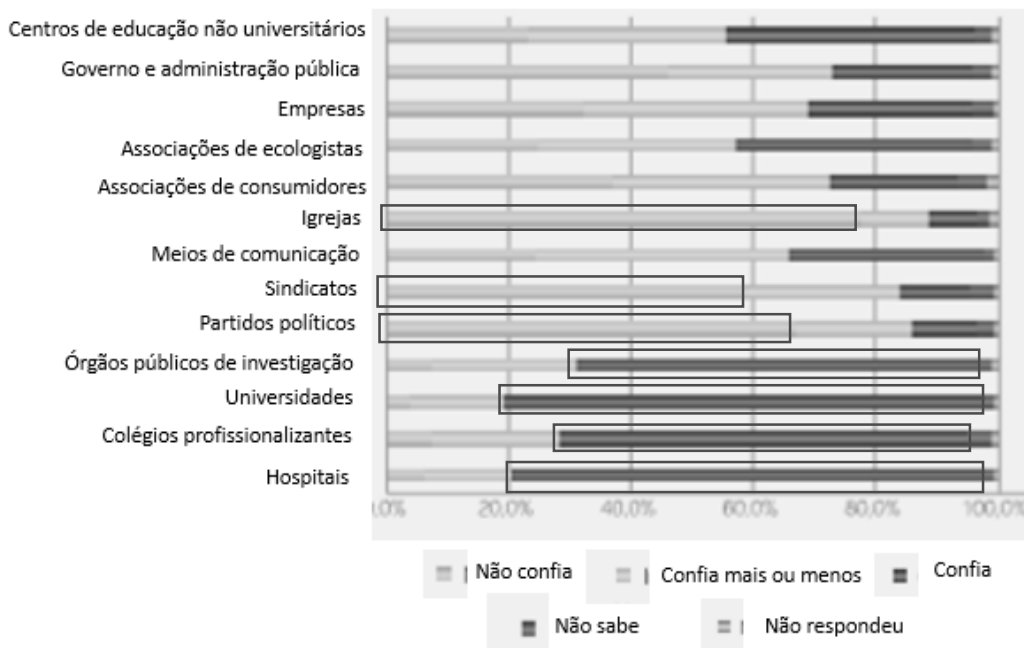
Fonte: extraído de “*Ciencia y tecnología: ¿En qué piensan los jóvenes 2.0?*” (GONZÁLEZ, 2011, p. 222).

Tradução livre da autora.

Elaboração: a autora (2019).

As instituições consideradas mais confiáveis para tratar de assuntos relacionados à C&T, segundo os jovens, são os hospitais, as universidades, os colégios profissionais e os órgãos públicos de pesquisa. Para eles, conforme figura a seguir, as menos confiáveis são a igreja, os partidos políticos e os sindicatos.

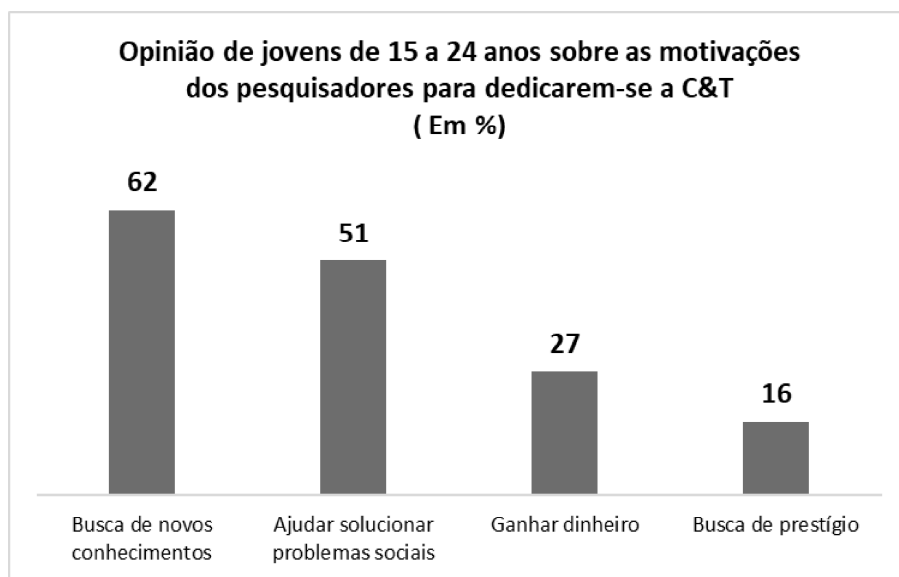
Figura 14 - Confiança nas instituições para questões de C&T, Espanha - 2010
Confiança dos jovens em diferentes instituições para tratar de questões relacionadas a ciência e a tecnologia



Fonte: “Ciencia y tecnología: ¿En qué piensan los jóvenes 2.0?” (GONZÁLEZ, 2011, p. 214).
 Tradução livre da autora.

Os jovens espanhóis acreditam que a profissão de cientista traz compensação pessoal (70,3%), é atrativa (50,7%), compensa financeiramente (50,1%) e provoca reconhecimento social (46,6%), sendo as principais motivações para os cientistas se dedicarem à C&T a busca de novos conhecimentos (61,5%) e ajudar a solucionar problemas sociais (51%), conforme gráfico a seguir:

Gráfico 7 - Motivações dos pesquisadores, Espanha – 2010



Fonte: extraído de “*Ciencia y tecnología: ¿En qué piensan los jóvenes 2.0?*” (GONZÁLEZ, 2011, p. 215).

Tradução livre da autora.

Elaboração: a autora (2019).

Sinteticamente, pelos dados apresentados na pesquisa, os jovens espanhóis demonstram interesse mesmo que relativo e uma visão positiva da ciência e tecnologia e dos cientistas, utilizando e confiando na internet para se informar sobre o tema, com destaque para as redes sociais e apoiando investimentos na área mesmo em um cenário de corte de recursos.

3.1.6 A opinião e o conhecimento dos mineiros sobre ciência e tecnologia, Estado de Minas Gerais - 2014

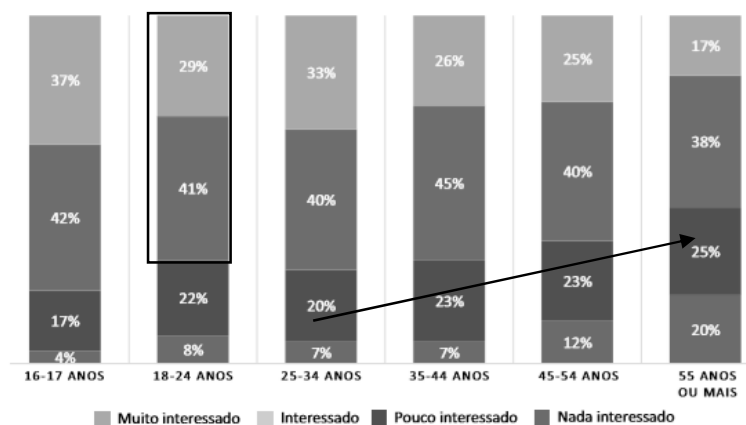
A *survey* “A opinião e o conhecimento dos mineiros sobre ciência e tecnologia” foi coordenada pelo Observatório INCITE – Inovação, Cidadania e Tecnociência, envolvendo pesquisadores de outras instituições e financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG). A aplicação de 2.000 entrevistas face a face, realizada pela empresa de pesquisa Polis junto a população residente no Estado de Minas Gerais de 16 anos ou mais, ocorreu em 2014 para investigar hábitos, visões e atitudes ligadas à ciência e tecnologia e resultou na publicação “Os mineiros e a ciência” (CASTELFRANCHI et al, 2016).

Em linhas gerais, os principais resultados indicaram que os mineiros apresentam visão positiva sobre C&T e instituições que fazem pesquisa nesta área, com alto interesse em temas ligados ao assunto, além de confiar nos cientistas e considerar a profissão importante. Consideram os benefícios e efeitos da C&T importantes, mas apontam riscos e a necessidade de controle social e político com maior participação sobre decisões nesta área, mesmo que o acesso à informação científica e tecnológica seja precário.

Encontramos poucos dados na pesquisa sobre a faixa etária do nosso estudo (18 a 24 anos), sendo um deles que o interesse em ciência e tecnologia tende a ser maior entre os mais jovens e menor entre os mais velhos. Entre os jovens com idade entre 18 e 24 anos, 70% têm interesse sobre o assunto, sendo que desses, 29% se declaram muito interessados. O interesse deste segmento, conforme figura a seguir, é menor do que entre os mais jovens (16 e 17 anos) e a falta de interesse aumenta de forma mais acentuada a partir dos 45 anos.

Figura 15 - Interesse em ciência e tecnologia por faixa etária, Estado de Minas Gerais - 2014

GRÁFICO 7. Comparação do interesse em ciência e tecnologia declarado por mineiros, por faixa etária

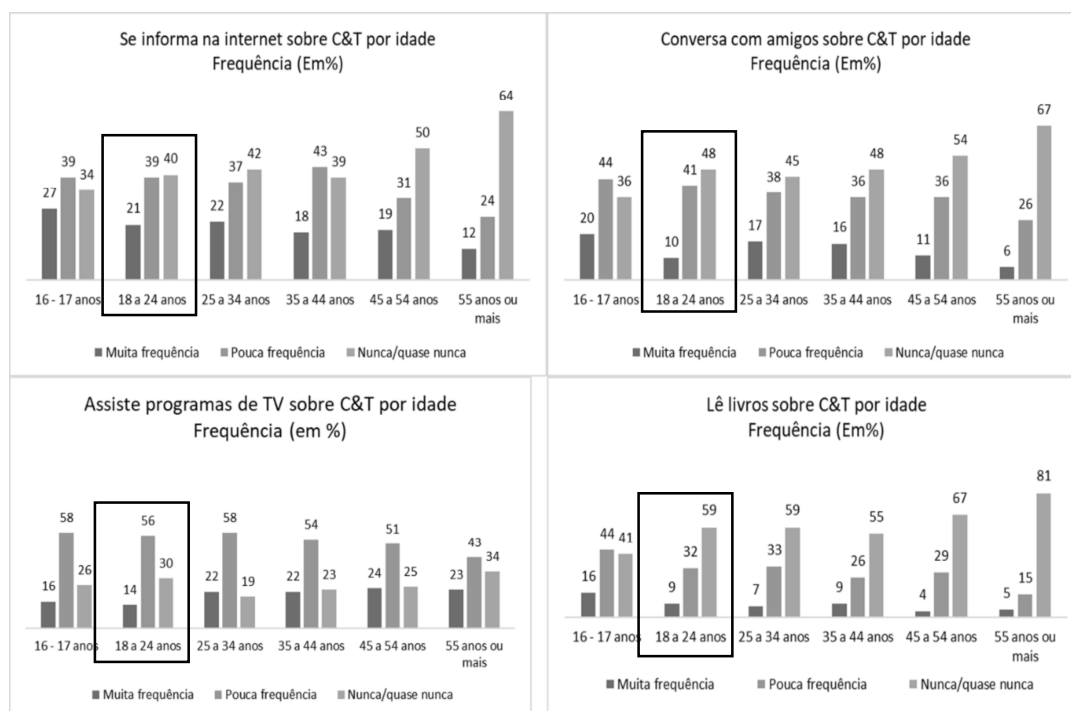


Fonte: Os mineiros e a ciência (CASTELFRANCHI et al, 2016, p. 45).

Assistir a programas de TV se apresenta como o meio utilizado com maior intensidade para acessar informações sobre C&T pelos jovens na faixa etária de 18 e 24 anos, sendo que 86% utilizam o meio (muita frequência ou pouca frequência), seguindo-se a internet com percentual de 79%. Quando a variável “muita frequência” é isolada, a internet é a primeira fonte de informação, seguida de programas de TV (21% e 14%,

respectivamente). Conversar com amigos sobre o assunto tem intensidade menor que programas de TV e internet e 59% afirmam que nunca ou quase nunca leem livros sobre C&T, conforme gráfico a seguir:

Gráfico 8 - Frequência de acesso à informações sobre C&T por idade e veículo, Estado de Minas Gerais - 2014

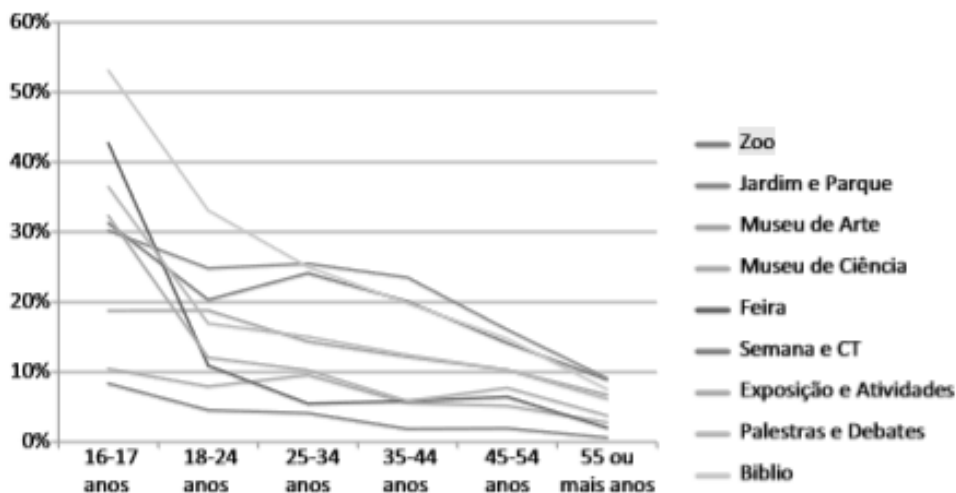


Fonte: extraído de Os mineiros e a ciência, tabela 13 (CASTELFRANCHI, et al 2016, p. 49-50).
Elaboração: a autora (2019).

A participação em atividades de ciência e tecnologia, segundo a pesquisa, apresenta maior apelo junto aos mais jovens e tende a diminuir conforme aumenta a idade (figura a seguir). Os com idade entre 16 e 17 anos são mais ativos e os com idade acima de 45 anos são os que menos frequentam atividades com este tema. No segmento 18 a 24 anos, as atividades com maior incidência são bibliotecas, jardins/parques e zoológicos e as de menor incidência são museu de ciência e Semana Nacional de C&T.

Figura 16 - Participação dos mineiros em atividades de C&T por idade - 2014

GRÁFICO 18. Porcentagem de pessoas que participaram de diversas atividades, em função da idade



Fonte: Os mineiros e a ciência (CASTELFRANCHI et al, 2016, p. 56).

As informações sobre o segmento jovem disponíveis na publicação “Os mineiros e a Ciência” indicam alto nível de interesse sobre ciência e tecnologia, com baixa participação em algumas atividades da área, além da importância da TV e da internet como fonte de informação, percebendo-se que em 2014, ano da coleta, já constatamos a indicação da importância da internet por ser o meio com maior percentual de uso com alta frequência.

3.1.7 Enquete Nacional de Percepção Pública da Ciência - 2015

A quarta *survey* nacional de percepção pública da ciência foi realizada nos anos de 2014 e 2015 por iniciativa do CGEE e do MCTI, tendo como objetivo levantar informações atualizadas sobre interesse, grau de informação, atitudes, visões e conhecimento dos brasileiros em relação à ciência e tecnologia e consolidar uma série histórica da evolução da percepção pública sobre o tema na última década (enquetes realizadas nos anos de 2006 e 2010). Foram aplicadas 1.962 entrevistas por telefone pela empresa CP2 – Consultoria, Pesquisa e Planejamento Ltda. junto à população com 16 anos ou mais. Os resultados da enquete geraram a publicação “A ciência e a

tecnologia no olhar dos brasileiros - percepção pública da C&T no Brasil” (CGEE, 2017).

Assim como no estudo realizado no Estado de Minas Gerais (“Os mineiros e a ciência”, 2016), podemos constatar, conforme figura a seguir, que o interesse em ciência e tecnologia tende a diminuir conforme aumenta a idade. Entre os jovens com idade entre 18 e 24 anos, 69% declaram interesse pelo tema, percentual ligeiramente menor do que entre os com idade de 16 e 17 anos e maior do que nas faixas etárias mais elevadas.

Figura 17 - Interesse dos brasileiros em C&T por faixa etária - 2015

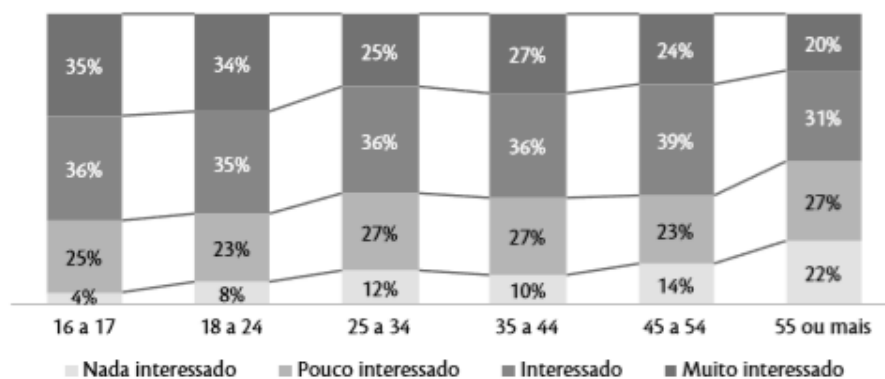


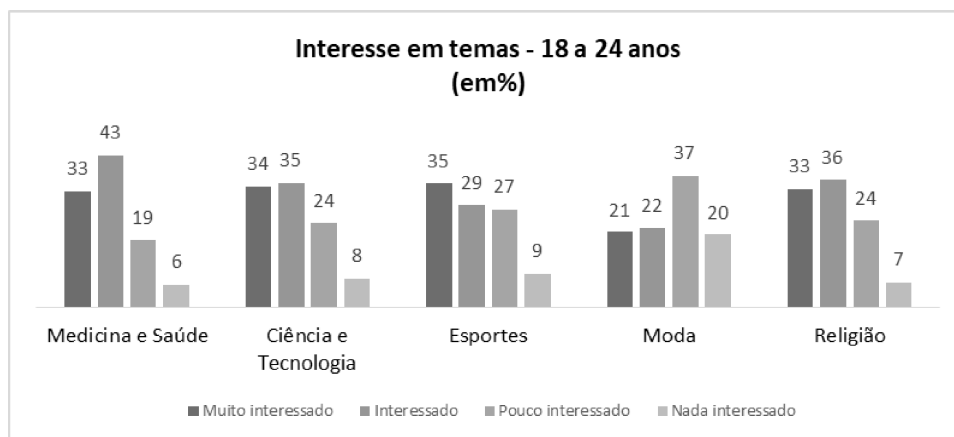
Gráfico 4 – Percentual de entrevistados segundo o interesse declarado em ciência e tecnologia, por faixa etária, 2015

Fonte: Pesquisa sobre percepção pública da C&T no Brasil (CGEE, 2015).

Fonte: A ciência e a tecnologia no olhar dos brasileiros – percepção pública da C&T no Brasil (CGEE, 2017, p. 28).

Podemos observar no gráfico a seguir que o interesse declarado por jovens com idade entre 18 a 24 anos por C&T é o mesmo interesse declarado por religião (69%) e menor do que por medicina e saúde (76%), que em nosso entendimento é um tema com forte relação com C&T.

Gráfico 9 - Interesse declarado por tema: jovens brasileiros com idade entre 18 e 24 anos - 2015



Fonte: extraído de A ciência e a tecnologia no olhar dos brasileiros – percepção pública da C&T no Brasil, tabela 3 (CGEE, 2017, p. 29-30).
Elaboração: a autora (2019).

Os jovens com idade entre 18 e 24 anos são os que mais assistem com muita frequência a programas de TV que tratam de assuntos de C&T e mais leem sobre C&T na internet ou nas redes sociais (com percentuais semelhantes aos jovens com idade de 15 e 16 anos) e são os que mais conversam com amigos sobre o tema, comparando com as demais faixas etárias como podemos verificar na figura a seguir:

Figura 18 - Frequência de exposição dos brasileiros a temas relacionados à C&T (TV, internet e amigos) - 2015

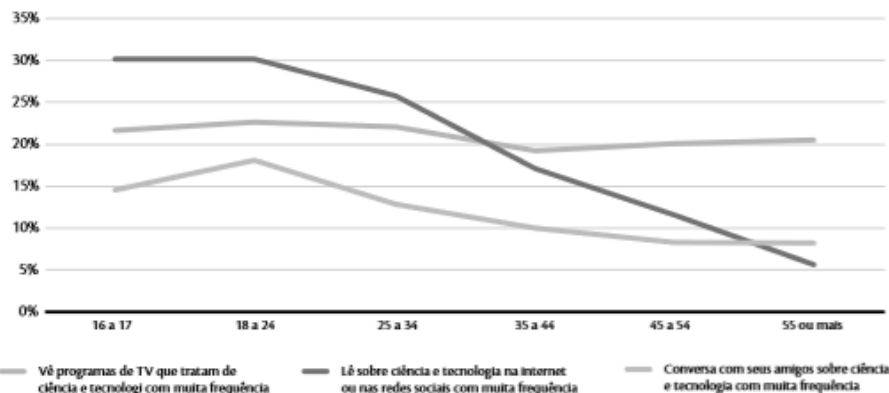


Gráfico 31 – Percentual dos entrevistados que declararam usar com muita frequência TV, internet e conversas com amigos para adquirir informação sobre ciência e tecnologia, por faixa etária

Fonte: Pesquisa sobre percepção pública da C&T no Brasil (CGEE, 2015).

Fonte: A ciência e a tecnologia no olhar dos brasileiros - percepção pública da C&T no Brasil, (CGEE, 2017, p. 51).

Os jovens com idade entre 18 e 24 anos acessam a internet, mesmo que com pouca frequência, para adquirir informação sobre ciência e tecnologia. São os que apresentam menor percentual de “nunca” ou “quase nunca” acessam o meio para tal fim (26%) e não podemos deixar de mencionar, conforme figura a seguir, que quanto maior a idade maior a proporção dos que “nunca” ou “quase nunca” utilizam esse meio com tal objetivo.

Figura 19 - Acesso dos brasileiros à internet para se informar sobre C&T por faixa etária - 2015

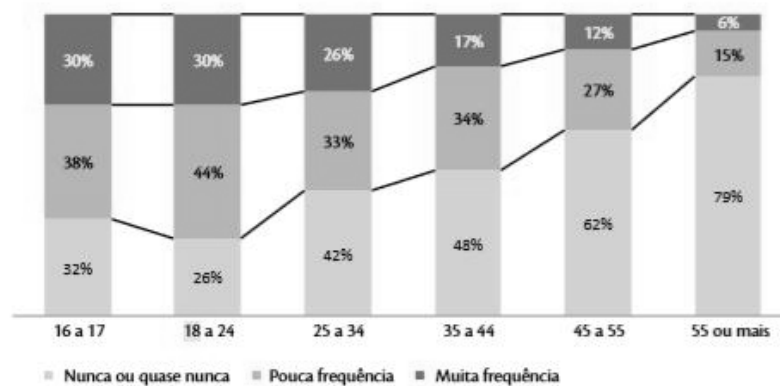


Gráfico 30 – Percentual dos entrevistados que declararam acessar a internet para adquirir informação sobre ciência e tecnologia, por faixa etária

Fonte: Pesquisa sobre percepção pública da C&T no Brasil (CGEE, 2015).

Fonte: A ciência e a tecnologia no olhar dos brasileiros – percepção pública da C&T no Brasil, (CGEE, 2017, p. 50).

Na comparação entre as três últimas enquetes nacionais realizadas (2006, 2010 e 2015), podemos observar, conforme figura a seguir, um aumento da visitação a museus ou centro de ciência, inclusive entre os jovens com idade entre 18 e 24 anos.

Figura 20 - Visitação a museus ou centro de ciências por brasileiros por faixa etária - 2015

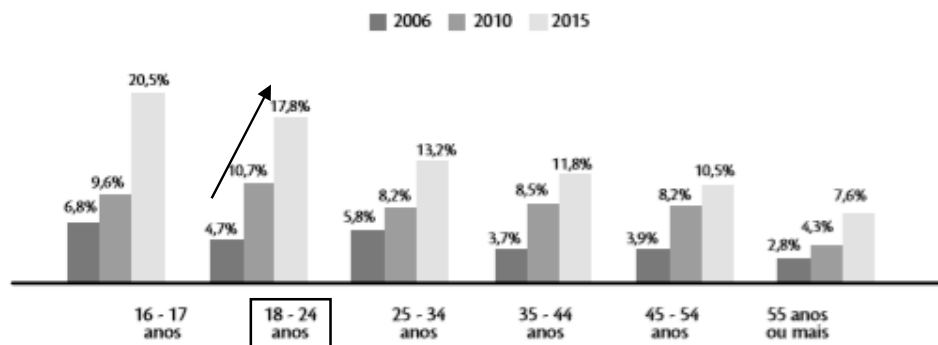


Gráfico 26 – Percentual dos entrevistados que declararam ter visitado algum museu ou centro de ciência e tecnologia nos 12 meses anteriores à pesquisa, por faixa etária, segundo as enquetes nacionais de 2006, 2010 e 2015

Fonte: Pesquisa sobre percepção pública da C&T no Brasil (CGEE, 2015).

Fonte: A ciência e a tecnologia no olhar dos brasileiros - percepção pública da C&T no Brasil, (CGEE, 2017, p. 47).

O interesse dos jovens brasileiros pelo tema ciência e tecnologia na faixa etária do estudo aqui apresentado (18 a 24 anos) é alto, destacando-se, conforme já mencionado, percentual similar de interesse por religião, assuntos muitas vezes percebidos como antagônicos. A internet, segundo a pesquisa, mais uma vez aparece com destaque entre os mais jovens como recurso para adquirir informações e a boa notícia é o crescente aumento de visitas a museu ou centro de ciência no decorrer dos anos.

Em síntese, o conjunto de estudos internacionais e nacionais aqui apresentado nos indica que os jovens têm interesse, mesmo que moderado, em temas relacionados à ciência e tecnologia ou temas com forte relação com a área (meio ambiente, medicina e saúde) e a internet se apresenta como fonte importante de informação junto com a TV. São jovens que têm uma imagem positiva da ciência e do trabalho dos cientistas, reconhecendo seus benefícios, especialmente relacionando com a melhoria da qualidade de vida e facilidades propiciadas. Por outro lado, considerando as diferenças de abordagem dos estudos, algumas reflexões importantes devem ser registradas, fruto das interseções possíveis e às vezes contraditórias:

- A imagem da ciência e do cientista podem apresentar percepções diferenciadas entre os jovens, com variações significativas por área de pesquisa, talvez

impactando a definição de investimentos maiores ou menores destinados à pesquisa científica;

- A imagem diversificada da atuação da ciência pode impactar na perspectiva de seguir a carreira científica;
- Quanto ao papel do governo, identifica-se um componente negativo por não cumprir seu papel de estabelecer limites importantes para a pesquisa científica garantindo o bem-estar dos cidadãos, em associação ao papel das empresas que se voltam exclusivamente para as atividades lucrativas;
- Outro enfoque direciona-se para a expectativa de que a ciência pode resolver questões sociais ligadas à pobreza, fome e ao bem-estar emocional, que não são concretizadas talvez em razão das escolhas feitas em determinado contexto social e não por falta de soluções advindas da pesquisa científica;
- E, por fim, se é efetiva a visão de que os jovens acreditam em maior participação em geral dos cidadãos (e do seu segmento) no processo de decisão dos rumos da ciência.

4 METODOLOGIA

4.1 OBJETIVO DO ESTUDO E O MÉTODO

Nesse estudo temos por objetivo explorar, identificar e estabelecer, a partir de metodologia de cunho qualitativo, as percepções, opiniões e representações de jovens com idade entre 18 e 24 anos, moradores das Zonas Sul e Norte da cidade do Rio de Janeiro, sobre ciência e tecnologia. Optamos por esta faixa etária porque os jovens que hoje estão finalizando o ensino médio ou cursando o ensino superior e/ou buscando inserção e iniciando sua trajetória profissional no mercado de trabalho formal ou informal nasceram e cresceram juntos com a internet no Brasil, estabelecendo interações a partir de diferenciados recursos de acesso a informações, vinculados a novas tecnologias e artefatos.

Na faixa etária de 18 a 24 anos, esses jovens são, em sua maioria, ativos, intensos, curiosos e, em muitos casos, estão passando a assumir os compromissos do mundo adulto, a partir de suas inserções socioeconômicas. Nesse sentido, suas trajetórias são marcadas por habilidades, possibilidades e também encruzilhadas e angústias oferecidas pelo mundo digital de forma intensa, com linguagem, tom, forma de se comunicar, de se apropriar das informações e conhecimentos muito próprios a partir dos contextos em que cresceram. Em síntese, esta faixa etária configura-se como um território empírico importante, com sujeitos muito ativos, que precisam tomar decisões informadas importantes e que costumam possuir desejos de conexão, demandas por conhecimento e expertise, bem como acesso a informação e a ferramentas de compartilhamento de informação, com rico repertório para o estudo.

A pesquisa apresentada é uma das fases do estudo “O que os jovens brasileiros pensam da ciência e tecnologia?”, realizado no escopo do Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT), que se conforma como uma pesquisa ampla, interdisciplinar e interinstitucional de abrangência nacional, com objetivo de explorar, identificar e estabelecer - a partir de ferramentas de construção de dados tanto quantitativas (pesquisa de opinião - *survey*) quanto qualitativas - o que os jovens brasileiros pensam da ciência e tecnologia?, contando com aprovação do Comitê de Ética da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio/Fiocruz/RJ (Certificado de

Apresentação para apreciação Ética – CAAE - 86632218.2.1001.5241/parecer - 2.808.981) (Anexo E).

A pesquisa apresentada insere-se em uma das etapas do estudo e tem por objetivo explorar, aprofundar e contextualizar opiniões e percepções nesse grupo etário específico, das Zonas Norte e Sul da cidade do Rio de Janeiro, para subsidiar e contribuir com a consolidação dos resultados da fase quantitativa (2.206 entrevistas no Brasil) e qualitativa (dez entrevistas em profundidade e dez grupos de discussão - Rio de Janeiro e Belém) do projeto nacional. Nossa pesquisa, portanto, além de ser um estudo de caso empírico sobre temas atuais e muito debatidos internacionalmente (a relação dos jovens com a informação em rede e a visão dos jovens sobre ciência e tecnologia), também auxiliará com sua exploração do campo o projeto nacional, complementando, confirmando, contextualizando os dados, bem como colaborando na interpretação dos mesmos.

Vale ressaltar que antigas e rígidas distinções entre técnicas “qualitativas” e “quantitativas” de coleta e análise de dados são hoje, em boa medida, ultrapassadas. Para Minayo e Sanches (1993), por exemplo, abordagens de cunho qualitativo e quantitativo, embora de naturezas diferentes, se complementam e entrecruzam, e precisam frequentemente estar em sintonia, para proporcionar um entendimento consistente de uma realidade social:

(...) ambas as abordagens são necessárias, porém, em muitas circunstâncias, insuficientes para abarcar toda a realidade observada. Portanto, elas podem e devem ser utilizadas, em tais circunstâncias, como complementares, sempre que o planejamento da investigação esteja em conformidade. (MINAYO; SANCHES, 1993, p. 240)

Os estudos quantitativos nos proporcionam, por exemplo, a possibilidade de análises ao longo do tempo (séries históricas) e a comparação com estudos nacionais e internacionais construídos com parâmetros comparáveis, tanto na formulação do instrumento de coleta (questionário estruturado) como no seu desenho estatístico. Sem dúvida, é um recurso precioso para análises na linha do tempo, para identificar evoluções, indicadores de desempenho e até mesmo para apontar tendências. Contudo, as limitações dos dados numéricos em Ciências Sociais são bem conhecidas na própria área de metodologia do *survey*, algumas sendo discutidas no estudo “A ciência e a tecnologia no olhar dos brasileiros” (CGEE, 2017): entre elas, desenhar quadros instantâneos, transitórios e percepções vagas e genéricas, que podem ser reduzidas por

estudos contínuos, sistemáticos e periódicos. Pela necessidade da rigidez inerente às análises quantitativas, muitas vezes os estudos demoram a compreender mudanças de comportamento e especificidades culturais dos diversos públicos.

Os estudos qualitativos, por sua vez, nos possibilitam o entendimento aprofundado, particularidades de um grupo inserido em contextos socioculturais e econômicos diferenciados, além de proporcionar a compreensão de sinais emergentes e apropriação de elementos novos trazidos por mudanças de contexto ou de novos artefatos disponibilizados por novas descobertas. Nesse sentido, o estudo qualitativo “(...) adequa-se a aprofundar a complexidade de fenômenos, fatos e processos particulares e específicos de grupos mais ou menos delimitados em extensão e capazes de serem ‘abrangidos intensamente’” (MINAYO; SANCHES, 1993, p. 247). Gaskell (2002, p. 65-66) também sugere que “intuições provindas da entrevista qualitativa podem melhorar a qualidade do delineamento de um levantamento e de sua interpretação” e que “a compreensão em maior profundidade oferecida pela entrevista qualitativa pode fornecer informação contextual valiosa para ajudar a explicar achados específicos”. Não podemos deixar de mencionar algumas limitações importantes da pesquisa qualitativa:

Por trabalhar em nível de intensidade das relações sociais (para se utilizar uma expressão kantiana), a abordagem qualitativa só pode ser empregada para a compreensão de fenômenos específicos e delimitáveis mais pelo seu grau de complexidade interna do que pela sua expressão quantitativa. (MINAYO; SANCHES, 1993, p. 245)

Os estudos qualitativos nos proporcionam aprofundamento em assuntos específicos, junto a um determinado grupo, com relativa liberdade na elaboração do instrumento de coleta, mas seus resultados se limitam ao grupo estudado, além de serem mais difusos tornando complexa a interpretação dos mesmos (e menos robusto seu valor intersubjetivo) e, em geral, tornando não confiável uma comparação dos resultados de diferentes estudos ou de mudanças temporais.

4.2 ETAPAS DO PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Os procedimentos metodológicos para este estudo ocorreram em duas fases. Inicialmente, desenvolveu-se o referencial teórico e o levantamento e análise de informações sobre estudos/*surveys* já realizados, tanto em relação à percepção em

ciência e tecnologia como sobre a relação do segmento jovem com esses temas, trabalho que possibilitou as escolhas metodológicas necessárias para o recorte da pesquisa, a seleção dos sujeitos, o esboço de categorias de análise preliminares e cujos resultados estão expostos nas seções 2 e 3 dessa dissertação.

A segunda fase voltou-se para o estudo empírico, com a utilização de técnicas de entrevista em profundidade e grupos de discussão, utilizando questionário semiestruturado, seguindo o seguinte desenho:

- a) Decidimos efetuar entrevista em profundidade individual com um jovem com as características estabelecidas (que apresentaremos a seguir);
- b) Na sequência, efetuamos um grupo de discussão com outros jovens, indicados pelo primeiro entrevistado e que fazem parte de seu círculo de amigos ou convívio próximo.

As entrevistas em profundidade trazem um desenho individual e detalhado das percepções sobre o tema em questão:

Fundamentalmente, em uma entrevista em profundidade bem feita, a cosmovisão pessoal do entrevistado é explorada em detalhe. Embora tais pontos de vista pessoais reflitam os resíduos ou memórias de conversações passadas, o entrevistado possui o papel central no palco. É a sua construção pessoal do passado. No decurso de tal entrevista, é fascinante ouvir a narrativa em construção: alguns dos elementos são muito bem lembrados, mas detalhes e interpretações falados podem até mesmo surpreender o próprio entrevistado. (GASKELL, 2002, p. 75)

Os jovens do segmento pesquisado vivenciam um ecossistema de troca e acesso à informação em constante mudança com rápida adoção de ferramentas do mundo digital (tema discutido na seção 2.3), devido ao processo de consolidação da internet no Brasil. Esse acesso e compartilhamento oferecidos por esse ecossistema nos indica a necessidade de, além de aprofundar questões individuais, aprofundar também a dinâmica da discussão do tema no contexto dos grupos de relacionamento. As discussões em grupo foram de extrema importância para complementar a compreensão do tema entre os jovens, que discutiram e acolheram ideias dos participantes da dinâmica e exploraram suas implicações:

A discussão em grupo exige um grau de abstração maior do que a entrevista individual, uma vez que durante a entrevista os jovens são convidados a refletir e expressar suas opiniões sobre um determinado tema. O grupo de discussão pode levar também a conclusões sobre as quais os jovens ainda não haviam pensado ou pelo menos ainda não haviam refletido nesse grau de abstração. (WELLER, 2006, p. 250)

A opção por grupos formados por amigos não segue o formato tradicional de grupo de discussão, que “(...) não é uma pré-condição. Na verdade, há vezes que a familiaridade anterior é uma vantagem” (GASKELL, 2002, p. 82). Pelas características do segmento e pelo tema a ser estudado, esta opção foi de grande valor.

4.3 SUJEITOS DA PESQUISA

O procedimento de coleta abrangeu cinco grupos de três a cinco amigos totalizando 20 jovens, sendo que cinco deles participaram das duas dinâmicas - entrevista em profundidade e grupos de discussão - e os demais quinze jovens participaram apenas dos grupos de discussão, como será mais detalhado a seguir.

Para compor a amostra dos jovens entrevistados em profundidade escolhemos cinco jovens, balanceando por local de moradia (Zonas Norte e Sul da cidade do Rio de Janeiro cujas características foram apontadas na seção 2.1), escolaridade dos entrevistados e dos pais dos entrevistados, com o objetivo de garantir a diversidade das referências, capital cultural e diferentes formas de acesso e uso de tecnologias e informações, além de diferenças de socialização dos mesmos. A amostra desta etapa foi composta da seguinte maneira:

Quadro 2 - Amostra das entrevistas em profundidade

	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4	Entrevistado 5
Sexo	Feminino	Masculino	Masculino	Masculino	Feminino
Idade	18 anos	21 anos	24 anos	22 anos	22 anos
Bairro	Zona Sul - Laranjeiras	Zona Norte - Parada de Lucas	Zona Sul - Botafogo	Zona Norte - Meier	Zona Norte - Manguinhos
Escolaridade	Superior incompleto, cursando - Humanas	Superior incompleto- "trancou" Administração	Superior incompleto, cursando - Biomedicina	Médio completo	Médio completo
Escolaridade/Pai	Pós-graduação	Fundamental completo/médio incompleto	Superior completo	Médio completo/superior incompleto	Fundamental completo/médio incompleto
Escolaridade/Mãe	Pós-graduação	Fundamental completo/médio incompleto	Superior completo	Superior completo	Fundamental completo/médio incompleto
Religião	Agnóstica	Protestante/evangélico	Espirita	Não tem religião	Budista
Raça	Parda	Preto/Negro	Branco	Branco	Preto
Estudo/Trabalho	Só estuda	Só estuda	Só estuda	Só trabalha	Estuda e trabalha
Acesso à internet	Wi-Fi e Operadora	Wi-Fi e operadora	Wi-Fi	Operadora	Wi-Fi e operadora

Fonte: a autora (2019).

Os cinco jovens entrevistados em profundidade escolheram de dois a quatro amigos e os convidaram para os grupos de discussão. Assim sendo, a composição da amostra dos grupos de discussão foi definida por meio da “bola de neve”, sendo os convidados amigos ou pessoas de seu círculo de convívio próximo, seguindo os seguintes critérios: idade entre 18 e 24 anos; moradores da cidade do Rio de Janeiro; ambos os sexos e posse de celular para uso pessoal com acesso à internet (Wi-Fi ou plano de operadora e/ou acesso a computadores, *laptop* ou *tablet*).

Os grupos foram estruturados sem a separação por sexo e idade e a composição foi incorporada como resultado das entrevistas em profundidade e se configuraram conforme o quadro a seguir:

Quadro 3 - Amostra dos grupos de discussão

	Grupo 1	Grupo 2*	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 4
Número de participantes	4	5	4	4	3
Sexo	Masculino - 3 Feminino - 1	Masculino - 4 Feminino - 1	Masculino - 3 Feminino - 1	Masculino - 2 Feminino - 2	Masculino - 2 Feminino - 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) e Vidigal (1)	Zona Norte - Meier e Tijuca (4)	Zona Norte - Complexo Maré (1), Manguinhos (1), Benfica (1)
Escolaridade	Superior incompleto, cursando (4) - Humanas	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), superior completo (1), não respondeu (1)	Médio completo/superior incompleto (2), Médio completo (1), fundamental completo/médio incompleto (1), analfabeto/fundamental incompleto (1)	Superior completo (2), Médio completo/superior incompleto (1), fundamental completo/médio incompleto (1)	Pós-graduação (1), superior completo (2), Analfabeto/ensino médio incompleto (1)	Fundamental completo/ensino médio incompleto (3)
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 (1), amarelo/oriental (1), pardo (1), negro/preto (2)	Branco (2), amarelo/oriental (1), negro/preto (1)	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)

Fonte: a autora (2019).

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

Antes de iniciar as entrevistas em profundidade e os grupos de discussão, todos os participantes leram e assinaram o Termo de Conhecimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo D) e antes de iniciar os grupos de discussão responderam a um questionário contendo informações sociodemográficas. Esse questionário teve por objetivo sistematizar informações básicas do perfil dos participantes, assim como otimizar o tempo dos grupos de discussão. As informações coletadas utilizando o questionário serão apresentadas na seção 5.

As entrevistas em profundidade e os grupos de discussão foram realizados em local de fácil acesso aos participantes, evitando interferências externas. Foram conduzidos pela autora e observados por pelo menos mais um pesquisador. Ao chegarem no local estabelecido, os jovens que participaram da entrevista em profundidade foram separados dos demais para a aplicação da entrevista. Em seguida, os grupos de discussão foram realizados com os jovens que participaram das entrevistas em profundidade e os amigos indicados por eles. Em todos os grupos de discussão, as cadeiras foram colocadas no formato de um círculo para favorecer o diálogo e a observação e duraram em média duas horas.

O recrutamento dos jovens foi realizado pela autora assim como a organização e escolha dos locais para a aplicação dos questionários estruturados e das dinâmicas das entrevistas em profundidade e dos grupos de discussão, sendo gravados em áudio para transcrição e análise. A coleta foi realizada entre os dias 25 de outubro e 19 de dezembro de 2018.

4.4 DETALHAMENTO DAS ÁREAS DE ABORDAGEM

Os roteiros das entrevistas em profundidade e dos grupos de discussão foram estruturados tendo como referência estudos/*surveys* nacionais e internacionais já realizados e focalizando as principais dimensões de análise associadas a perguntas de pesquisa do projeto nacional “O que os jovens brasileiros pensam da ciência e tecnologia”. Os roteiros foram testados (piloto) antes da aplicação final para realização de ajustes que se apresentaram necessários. As principais dimensões de análise são: atitudes sobre ciência e tecnologia (incluindo imagem, autoridade e prestígio da ciência e dos cientistas no olhar dos jovens), interesse por ciência e tecnologia e apropriação e acesso. A seguir detalhamos cada uma delas:

- a) Atitudes sobre ciência e tecnologia: objetiva identificar como esse público expressa sua percepção sobre o que é ciência e o que é tecnologia, os papéis que desempenham na sociedade contemporânea;
- b) Interesse por ciência e tecnologia e acesso à informação/cultura científica: objetiva identificar onde e como esse segmento é impactado pelos temas e informações sobre ciência e tecnologia, como se informam, quais os meios de comunicação e interação mais acessados, o papel da internet como fonte de pesquisa, o papel das mídias sociais como forma de discussão e propagação de informações, a dinâmica de compartilhamento e de diálogos com amigos ou pessoas do círculo de convívio próximo e *fake news* em C&T;
- c) Apropriação social da ciência e tecnologia, impacto no cotidiano: objetiva verificar contribuições diretamente vinculadas à vida dos jovens, com impacto positivo ou negativo, assim como o retorno de novas descobertas em relação à qualidade de vida e suas trajetórias pessoais e profissionais. Esse repertório vincula-se também às potenciais expectativas de futuro, identificando suas demandas ou desejos sobre os resultados esperados da ciência e da tecnologia e problemas do cotidiano para potenciais descobertas.

4.5 INSTRUMENTOS DE COLETA

Os instrumentos de coleta (Anexos A, B e C) utilizados foram questionário estruturado para levantamento de dados sociodemográficos e questionários semiestruturados incorporando as perguntas de pesquisa geradas pelas dimensões de análise descritas anteriormente nas entrevistas em profundidade e nos grupos de discussão. O roteiro (questionário semiestruturado) das entrevistas em profundidade buscou um olhar mais pessoal e detalhado de alguns tópicos. Os tópicos das entrevistas em profundidade se repetiram no roteiro dos grupos de discussão e outros tópicos foram incluídos.

Nas entrevistas em profundidade abordou-se os seguintes assuntos: *fake news* no cotidiano e em C&T, percepção e expressão do entendimento de C&T e impactos no cotidiano, benefícios, riscos e contribuições recentes da C&T. Nos grupos de discussão,

além dos assuntos abordados nas entrevistas em profundidade, os seguintes tópicos também foram contemplados: onde e como esse segmento é impactado pelos temas e informações sobre ciência e tecnologia, como se informam, quais os meios de comunicação e interação mais acessados, o papel da internet como fonte de pesquisa, o papel das mídias sociais como forma de discussão e propagação de informações, a dinâmica de compartilhamento e de diálogos com amigos ou pessoas do círculo de convívio próximo e potenciais expectativas de futuro sobre os resultados esperados da ciência e da tecnologia.

Nos grupos de discussão utilizou-se como material de estímulo o vídeo “Neste dia das mães - vamos protegê-las”, postado no YouTube pela *influencer* Jout Jout¹², além de nove frases de concordância retiradas da *survey* do projeto nacional. No vídeo, a *influencer* discorre sobre os riscos que as mães correm compartilhando *fake news*, fazendo *check-in* no Facebook, divulgando com quem estão e o que estão fazendo¹³, sendo utilizado para ampliar a reflexão sobre *fake news*, não interferindo nas discussões mais amplas. As nove frases utilizadas nos grupos de discussão abordaram temas atuais e controversos da C&T e estavam estruturadas com afirmações sobre benefícios e riscos, políticas públicas e cidadania em ciência e tecnologia, conforme quadro a seguir:

¹² Jout Jout: **Julia Tolezano** é *vlogueira*, escritora e jornalista brasileira. Julia é conhecida pelo seu canal no YouTube “Jout Jout Prazer”, direcionado ao público jovem e atualmente possui mais de dois milhões de inscritos. Em 2016 publicou seu primeiro livro, “Tá todo mundo mal”, pela editora Companhia das Letras, que se tornou um dos mais vendidos do país.

¹³ *Link* para o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=Cr4giyC80Rw>.

Quadro 4 - Frases de estímulo para os grupos de discussão

Frases Riscos C&T
Ciência e tecnologia são responsáveis pela maior parte dos problemas ambientais atuais
A ciência deveria se preocupar em entender o mundo natural e não tentar mudá-lo
A ciência e a tecnologia trazem mais malefícios do que benefícios para a humanidade
Frases Benefícios da C&T
A ciência e a tecnologia vão ajudar a eliminar a pobreza e a fome do mundo
A ciência e a tecnologia estão tornando nossas vidas mais confortáveis
A ciência é o único conhecimento confiável sobre o mundo. Explorar: tem outros? Quais?
Frases C&T, políticas públicas e cidadania
A população deve ser ouvida nas grandes decisões sobre os rumos da ciência e tecnologia
Como os recursos de qualquer governo são limitados e que gastar mais com alguma coisa significa ter que gastar menos com outras, o Governo deveria aumentar ou no mínimo manter os investimentos em investigação científica e tecnológica nos próximos anos
Se a ciência não existisse, meu dia a dia mudaria muito. Explorar: como? Por quê? Melhoraria? Pioraria?

Fonte: a autora (2019).

4.6 ANÁLISE

A investigação do material coletado foi realizada a partir de análise textual interpretativa e análise temática e ocorreu em cinco etapas, a partir das transcrições das entrevistas em profundidade e dos grupos de discussão:

- 1- Leitura completa de todas as transcrições com o objetivo de obter uma visão geral do conteúdo;
- 2- Retorno às transcrições para desenhar agrupamentos de temas e reflexões relacionados às dimensões de análise, que foram trabalhadas no questionário semiestruturado (roteiro) e aos objetivos e hipóteses do estudo (abordagem *top-down*), além do levantamento de temas que não estavam previstos no roteiro, mas que emergiram espontaneamente e que foram incorporados enriquecendo a interpretação final (categorias de análise construída de forma indutiva, *bottom-up*);
- 3- Retorno às transcrições com o objetivo de rever os agrupamentos e selecionar depoimentos buscando consistência e aprimoramento da interpretação dos agrupamentos
- 4- Síntese, comparação e conexão dos agrupamentos para interpretação final;
- 5- Interpretação final.

Durante o processo de análise fez-se necessário inúmeros retornos às transcrições das entrevistas em profundidade e dos grupos de discussão para verificação e consolidação da interpretação. Cabe ressaltar que o processo de moderação das entrevistas em profundidade e grupos de discussão já trouxe elementos de reflexão, que foram anotados e contribuíram para a interpretação final, além das reflexões que emergiram do levantamento das pesquisas quantitativas nacionais e internacionais discutidas na seção 3.

5 RESULTADOS

Nessa seção apresentamos a análise do material coletado junto aos jovens cariocas utilizando questionário estruturado (aplicado antes do início dos grupos de discussão), entrevistas em profundidade e grupos de discussão. Os depoimentos dos jovens que participaram da pesquisa reproduzidos no decorrer da apresentação dos resultados foram transcritos, mantendo expressões coloquiais, jargões, gírias e eventuais sintaxes incorretas.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

Partindo das informações coletadas utilizando questionário estruturado preenchido pelos jovens antes do início dos grupos de discussão, apresentamos as características sociodemográficas. Para cada grupo, são descritas inicialmente as características do entrevistado em profundidade e em seguida apresentamos o perfil dos integrantes dos grupos de discussão, que são compostos pelo jovem entrevistado em profundidade mais seus convidados.

O grupo 1 foi mobilizado por uma jovem moradora do bairro de Laranjeiras (Zona Sul do Rio de Janeiro), que estuda, não trabalha e está cursando Ciências Sociais em universidade pública (Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ). Seus pais têm ensino superior completo (a mãe é pós-graduada); se autodeclarou parda e agnóstica. Os jovens indicados por ela para a formação do grupo de discussão (composto por ela e mais três jovens) têm as seguintes características: três mulheres e um homem com idade entre 18 e 21 anos, moram no mesmo bairro (Laranjeiras), estudam na área de Humanas (Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ e Universidade Federal Fluminense - UFF) e são filhos de pais com curso superior. Não se vinculam a uma religião, se declararam predominantemente agnósticos, ateus ou sem religião (apenas um participante se disse vinculado à religião afro-brasileira) e se reconhecem como pardos (apenas um participante se autodeclarou branco). São jovens com acesso a recursos financeiros e com dedicação quase exclusiva aos estudos (apenas um participante também trabalha).

O grupo 2 foi o único formado por jovens parcialmente fora da faixa etária que havíamos definido como desejada para o estudo, uma vez que o jovem selecionado para

a entrevista em profundidade e responsável por convidar os amigos para a formação do grupo de discussão não seguiu as instruções indicadas. Contudo, optamos por manter o grupo como parte da amostra pela qualidade das discussões que emergiram e pela coerência dos dados quando comparados com outros grupos, mas na interpretação consideramos a idade do participante. Além disso, para não afetar a escolha metodológica e garantir a completude na coleta dos dados, decidimos realizar um grupo a mais (inicialmente seriam apenas quatro). O jovem selecionado para a entrevista em profundidade nesse grupo tem 21 anos de idade, é morador do bairro Parada de Lucas (comunidade da Zona Norte), desempregado, filho de pais com escolaridade fundamental completo/médio incompleto, estudava em universidade particular (curso de Administração), “trancou” o curso e não retomou ainda por falta de recursos e por querer mudar de área (Moda ou Gastronomia). Quanto à religião, se autodeclarou protestante/evangélico e quanto à raça se considera negro. O grupo de discussão foi formado por cinco jovens (quatro homens e uma mulher), com idade entre 18 e 33 anos (somente dois participantes com idade entre 18 e 24 anos), moradores da Zona Norte (Parada de Lucas, Ilha do Governador e Jardim Grandeza), com escolaridade variando de fundamental completo/médio incompleto a superior completo. Um deles se declarou apenas estudante, três trabalham e estudam e um está procurando trabalho e querendo retomar os estudos. São filhos de pais analfabetos/fundamental incompleto a superior completo e, entre os que declararam a religião, três são protestantes/evangélicos e um é católico. Quanto à raça, o grupo se apresentou diversificado (preto, branco, amarelo/oriental e pardo).

O terceiro grupo (grupo 3) foi ativado por um jovem de 24 anos, morador do bairro de Botafogo (Zona Sul). Atualmente, cursa Biomedicina em universidade pública (abandonou o curso de Psicologia e tentou seguir a carreira de músico, mas desistiu e atualmente estuda na Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ), se autodeclarou branco, religião espírita e filho de pais com curso superior completo. O grupo de discussão formado pelos jovens convidados por ele (quatro jovens) foi composto por três homens e uma mulher, sendo dois deles com 18 anos e outros dois com 24 anos. Todos estudam e um deles também trabalha (mestrando em universidade pública - Gestão, Tecnologia e Inovação na UFRJ), sendo que os mais jovens estão cursando ensino médio (curso técnico) com intenção de cursar ensino superior no futuro. Este grupo se diversificou quanto ao local de moradia, sendo dois deles moradores de

Botafogo (os mais velhos), uma jovem moradora da Lapa e um jovem morador do Vidigal (comunidade situada na Zona Sul), além de apresentar diversidade quanto à raça (branco, preto, amarelo/oriental). Dois deles se declararam espírita e dois sem religião ou ateus. A escolaridade dos pais também é variada, indo de fundamental completo/Médio incompleto a curso superior completo.

O jovem que mobilizou o grupo 4 é morador do Meier (bairro da Zona Norte de classe média), tem 20 anos, sem religião, “trancou” a universidade particular (Administração), pretende voltar a estudar (Produção Cultural e Marketing Digital), trabalha e se autodeclarou branco. Este grupo foi formado por jovens com idade entre 18 e 20 anos (dois homens e duas mulheres); quanto à religião, se declararam agnóstico ou sem religião, budista e católico. Três deles são apenas estudantes e um deles só trabalha no momento e pretende voltar a estudar. Apenas um deles se classificou como branco, sendo que os demais se autodeclararam pardos. A escolaridade dos pais é diversificada (desde analfabeto/fundamental incompleto até pós-graduação).

Por fim, o grupo 5 foi mobilizado por uma jovem de 22 anos, moradora da Zona Norte (comunidade de Manguinhos), é mãe, trabalha e estuda, com escolaridade de nível médio completo, faz cursos técnicos por intermédio da empresa que trabalha e é filha de pais com ensino fundamental completo. Quanto à religião, é budista e se autodeclarou preta. O grupo mobilizado por ela (três participantes) foi composto por dois homens e uma mulher, com idade entre 20 e 22 anos, moradores de comunidades da Zona Norte do Rio de Janeiro (Complexo da Maré, Manguinhos e Benfica), com ensino médio completo, filhos de pais com ensino fundamental completo/ensino médio incompleto, dois deles são budistas e um se considera ateu. Dois jovens trabalham e estudam, um deles só estuda e se autodeclararam branco, pardo e preto.

Os jovens entrevistados em profundidade e que compuseram os grupos de discussão apresentaram características diversificadas quanto ao acesso à informação e região de moradia, religião, raça, escolaridade dos pais, mas conforme pressuposto pela metodologia todos possuem acesso à internet.

5.2 A CIÊNCIA E A TECNOLOGIA (C&T)

Um dos pontos do nosso roteiro de discussão que gerou bastante reflexão e debate é o das diferenças entre a ciência e a tecnologia. Para os jovens pesquisados,

existem diferenças de propósito, características e objetivo. De acordo com eles, ciência e tecnologia se originam no mesmo território, mas seguem caminhos diferentes que muitas vezes se encontram, se complementam e se retroalimentam:

Eu acho coisas diferentes. Eu acho que vem do mesmo lugar e estão interligadas. Estão interligadas sempre. Mas eu acho diferente. (Grupo 4, participante 2, mulher, 19 anos)

Quando eu penso em ciência, eu acabo pensando em tecnologia. Como eu falei, computador, CERN. Porque, no CERN inclusive, foi onde surgiu o www, que deu origem à internet. O cara tava estudando Física, e de uma certa forma, ele deu origem à internet. (Grupo 3, participante 4, homem, 24 anos)

Os dois juntos são melhores, porque com a ciência você tem o estudo, com a tecnologia, você junta os dois e você consegue aprimorar mais os dois. Quando você não tinha a tecnologia, você demorava mais tempo pra fazer as coisas (...). (Grupo 2, participante 3, homem, 21 anos)

Para os jovens que participaram da pesquisa, a ciência e a tecnologia têm relação direta, se sobrepõem e se complementam, mas eles tentaram identificar e explicitar as particularidades de cada uma, como analisamos a seguir.

5.2.1 A ciência

A ciência é percebida como base, conhecimento, pesquisa, estudo, fundamento, busca de leis gerais que regem o mundo e proporcionam o entendimento do homem e do universo e, portanto, abrange todas as áreas (Exatas, Humanas e Biológicas), sem ter necessariamente aplicação imediata e única. Permeia todas as áreas do conhecimento e por essa característica possibilita percepções diferenciadas do mundo, da natureza e do corpo humano, propiciando novas condições de vida e abrindo possibilidades de inovação e desenvolvimento. Nesse sentido se torna um bem comum, um conjunto de conhecimentos que gradativamente é assimilado pela sociedade e pelo homem como podemos ver nos depoimentos a seguir:

Eu penso também como base da evolução, na verdade, né?! Eu acho que é base! Se não, não tem como tá desenvolvendo nada novo, naturalmente não vai ter novidade, né?! (Grupo 3, participante 4, homem, 24 anos)

Fatos que são mais estudados para que... explicados! Explicação! É... estudo. Basicamente, a parte de estudo mesmo. Para provar ou uma tese ou... Talvez um fenômeno que aconteça. (Grupo 4, participante 4, mulher, 18 anos)

E a gente tem essa necessidade de entender muitas coisas que ocorrem no nosso dia-a-dia, né?! Então, ciência é fundamental. O fator dela é justamente nos auxiliar a compreender esses aspectos e todos esses estudos lá. Então, é crucial na nossa vida! (Grupo 5, participante 3, mulher, 22 anos)

A ciência é uma fonte de conhecimento importante, mas não é vista como 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:

(...) a maioria das vezes, o que você acredita na religião, é que alguém te passou antes, sabe? Um familiar disse “Ah não! Mas é assim, assim, assim”, sabe? (...) Eu acho que não seria mais uma coisa intuitiva, mas mais um ensinamento dado. Por mais que tem ocorrido mudanças de geração em geração... (Grupo 3, participante 3, homem, 18 anos)

Eu não sei, porque assim... se você for numa concentração indígena, sabe? Fala assim “Olha! Essa planta aqui faz bem, por causa disso, disso e disso (...) eu peguei essa planta e fiz um chá e dei para minha avó, e ela melhorou. Então, assim, isso não tem um conhecimento científico daquela população. (Grupo 4, participante 4, homem, 18 anos)

Então, não é o único conhecimento, porque esse conhecimento espiritual vem... a explicação é que vem dos ancestrais, de outros seres que viveram antes da gente, que traz essa cura para gente em forma de energia, entendeu? Então, eu acho que não seja a única forma de conhecimento. (Grupo 4, participante 2, homem, 19 anos)

Os jovens cariocas que participaram do estudo indicaram que o conhecimento advindo da ciência é reconhecido, importante e fundamental, mas outras fontes de conhecimento estão presentes e não são desprezadas por eles mesmo que relativizadas.

5.2.2 A tecnologia

Para os jovens cariocas que participaram do estudo, a tecnologia remete à inovação, aparelhos, *gadgets*, computação, equipamentos que são amplamente utilizados para facilitar tarefas do cotidiano e com aplicação imediata, com destaque para os aparatos de comunicação (internet, computador e celular) e de mobilidade (GPS). Os aparatos tecnológicos são parte do cotidiano e por vezes os avanços não são percebidos, são quase invisíveis pela rápida adoção. A percepção é que a tecnologia é mais fecunda quando aliada à ciência, mas só alguns citam exemplos disso, como energia limpa, sustentabilidade, “estudo do universo” e outros planetas. O vínculo com resultados no campo econômico (lucro, produtividade) e consequentemente com as empresas privadas é visto como significativo. O papel da tecnologia é percebido como mais instrumental, direcionado a questões práticas ou demandas de mercado imediatas:

O que se entende... assim, atualmente, a tecnologia está sempre atrelada a equipamentos, a máquinas, robôs, inteligência artificial... Tudo de inovação, hoje em dia, é voltado para... a renovação tecnológica é sempre meio esquisito! Ai vai ter robótica, aí daqui a pouco vai voar... (Grupo 5, participante 3, mulher, 22 anos)

Tecnologia eu sei que não tá ligado diretamente com isso... Vem de técnica mesmo, tecnologia! Pode ser várias coisas. Mas vem as coisas mais recentes mesmo: computador, vídeo game, essas coisas. (Grupo 4, participante 1, homem, 20 anos)

Tá ligado a processo de produção das empresas (Grupo 5, participante 2, homem, 20 anos)

Os aparatos tecnológicos fortemente presentes no cotidiano são referências importantes para a percepção dos jovens sobre a tecnologia, que de certa forma assumem o protagonismo e ofuscam, no repertório deles, outras atividades e benefícios.

Apontadas as particularidades da imagem da ciência e da tecnologia, trataremos do tema partindo da colocação inicial dos participantes de que a ciência e a tecnologia (C&T) estão interligadas, formando um conjunto de conhecimentos e aplicações dependentes, complementares que, juntas, propiciam o desenvolvimento, inovações, progresso, evolução e avanços. De acordo com os participantes, a C&T é inerente ao ser humano (existe “desde a época das cavernas”, quando descobrimos como provocar o fogo ou até antes), busca melhorias e adaptações propiciando mais conforto e mantém o ser humano no topo da “cadeia alimentar”. É um diferencial competitivo - se a C&T não existisse, seríamos animais irracionais, estaríamos buscando nossa sobrevivência, expostos e mais vulneráveis:

Acho que o que vem na minha mente também quando fala ciência, tecnologia, inovação é... a ciência, ela existe desde que a gente se entende, né?! O estudo e tudo mais... (Grupo 5, participante 1, homem, 21 anos)

A gente ia ser meio como... muito mais próximo do que qualquer outro animal, assim. Acho que colocam o ser humano como um ser racional e etc. (Grupo 1, participante 1, mulher, 18 anos)

Assim como verificamos nos estudos comentados na seção 3, os jovens cariocas participantes do estudo também têm uma imagem positiva da ciência, reconhecendo seus benefícios, especialmente relacionando com a melhoria da qualidade de vida e facilidades propiciadas. As mudanças provocadas na natureza pelo uso e aplicação da C&T pelo homem são bem-vindas e consideradas inerentes ao ser humano (que muda e evolui constantemente e também é parte integrante da natureza), uma vez que propiciam conforto, facilidades e avanços:

(...) aí, eu sou meio extremista! Eu penso no... eu penso no estado natural do ser humano e em como eu tô agora. Tendo que plantar, caçar, essas coisas assim! Me bate uma canseira... (Grupo 1, participante 1, mulher, 18 anos)

Como partir do princípio que o ser humano é natural e ele evolui de forma natural, naturalmente, em algum momento, isso chegaria a acontecer, e foi tudo natural, né?! Por mais que não venha da Terra... assim, claro, a matéria-prima vem da Terra, mas, se não fosse a manipulação, não seria só uma árvore, né?! (Grupo 3, participante 2, homem, 24 anos)

As ressalvas, no entanto, estão presentes, pois os jovens, durante a discussão, apontam riscos, necessidade de cautela com os excessos e falta de equilíbrio, reflexão sobre consequências do uso de C&T no meio ambiente e na vida individual e social das pessoas. A ideia de sustentabilidade também aparece nas discussões:

Eu acho que a Ciência pode acabar com tudo, assim. No sentido planeta e, no sentido, sociedade mesmo, sabe? Se tem uma guerra e a gente ficar usando as bombas atômicas que produzem... Acabou! (...) Eu acho que é isso! Pode acabar com... não com a natureza, porque a natureza sempre vai voltar... A gente que não vai conseguir se adaptar ao que a gente tá fazendo. (Grupo 1, participante 1, mulher, 18 anos)

Acho que a gente passou por várias etapas e a forma que a gente foi... e a gente continua buscando sempre mais coisa, mais coisa. Só que a gente chegou num momento, num ponto, que a gente já está prejudicando tudo que a gente vive. E, mesmo assim, a gente prefere, não tá nem aí, porque... vão ser nossos filhos, nossos netos que vão viver no próximo mundo e, mesmo assim... (Grupo 4, participante 2, homem, 19 anos, Zona Norte/classe média)

5.2.3. Impacto da C&T nas tarefas cotidianas e nas relações pessoais

Os jovens cariocas que participaram do estudo afirmaram que os aparatos tecnológicos propiciados pela C&T facilitam a comunicação entre as pessoas, facilitam tarefas do cotidiano, agilizam os trabalhos escolares, facilitam a mobilidade e os encontros pessoais, propiciam acesso à informação, tornando a vida mais cômoda e confortável e se mostram encantados e não abririam mão destas possibilidades, como podemos ver nos exemplos a seguir:

Ah! Vem o lance da comunicação, né?! Da gente precisar, tipo, no trabalho “Preciso que você me mande tal arquivo. Tem como?”. Já manda da onde você estiver! (...) Então, por um lado, eu acho que tem o seu lado bom, que você pode, da onde você estiver, você se comunicar com alguém, e... urgente, né?! “Preciso de algo, então, já posso mandar!”. (Grupo 5, participante 3, mulher, 22 anos)

“Ah! Rua tal tal tal, lá no Centro”. Eu joga no meu celular, no Google, tá ligado? Eu já sei aonde é, eu já sei como eu posso ir para lá, vou saber que horas o ônibus vai passar. Google Maps, nossa! Me salva muito! (Grupo 1, participante 2, homem, 19 anos)

Nesse contexto, os jovens expressaram um importante questionamento: “a vida ficou mais confortável, mas será que ficou melhor?”. Explicitaram também desconforto emocional em relação às pressões e angústias geradas pelos aparatos tecnológicos e pelos conteúdos que circulam em ritmo acelerado nos meios de comunicação, especialmente nas redes sociais.

Por um lado, sentem que os contatos pessoais ficaram mais fáceis e ágeis e que as tecnologias de comunicação (principalmente celular e internet) possibilitam aproximação e comunicação constante com pessoas distantes do ponto de vista geográfico, porém pode tornar as relações com pessoas próximas mais frágeis, superficiais e questionáveis. A intensidade das relações e das informações pessoais nas redes sociais comprometem os contatos presenciais que acabam sendo negligenciados, esvaziados e por vezes causam afastamento de pessoas antes consideradas próximas:

Se torna bem legal quando você [...], por exemplo, está longe de um parente e faz uma chamada no Skype. Toma outro rumo. Ai, é aquela coisa nas famílias, mais gostosa e tal. Eu acho que é muito dividida essas questões. É muito relativo. (Grupo 5, participante 2, homem, 20 anos)

...você atinge mais pessoas em tempo mais rápido, e falar com mais pessoas, ter mais comunicação, mas, ao mesmo tempo, ter muita informação pode atrapalhar. Um bom exemplo, você gosta muito de uma pessoa. Só que você gosta dela, porque você vê ela uma vez ou outra. Ai, você começa a ver ela, conversar com ela o tempo inteiro, e você começa a ver pontos que você não gosta tanto. (Grupo 4, participante 1, homem, 20 anos)

Essa comunicação não tem mais no role. Ninguém dá confiança para ninguém! Todo mundo aqui, ó! Quer postar, quer tirar foto, postar... (Grupo 5, participante 3, mulher, 22 anos)

Outro ponto colocado por eles é o fato de ficarem expostos a situações de assédio e desconstrução das suas reputações com *posts* vingativos (*bullying*) e estarem expostos a imagens irreais de pessoas que conhecem e que parecem estar sempre bem ou a vida fácil de celebridades comprometendo a autoestima, causando uma sensação de fracasso:

Fotos íntimas, sabe? E... do nada, assim, acontece alguma coisa e tal no relacionamento... aquela coisa tipo, ah, bem clichê "eu fiquei com raiva de você, então eu vou te expor", sabe? Eu acho que não se torna confortável por conta disso. E também por conta do bullying, que é o... chama cyberbullying. Não se torna confortável por conta disso. Mas, assim, é... eu não consigo achar um exemplo confortável. (Grupo 5, participante 2, homem, 20 anos)

(...) em relação à autoestima também, de você viver nessa rede de superficialidade... E tudo pode ser muito mexido, sabe? Assim, você vê uma foto, mas você não sabe se é real, você não tá vendo a pessoa. Então, você não sabe se ela tem defeitos. Então, você fica buscando esse padrão estético (...). (Grupo 4, participante 4, mulher, 18 anos)

Mas é isso que eu ia falar! Tu coloca tipo alguém aqui que é fora da nossa bolha social, que seria aquele atleta que ganha dinheiro demais por não fazer nada, ou aquela modelo que dinheiro demais pela beleza dela, ou cantor... que seja! Tu bota, tipo, muito lá no alto, fica mal com aquilo. Tu fica mal com aquilo naturalmente. (Grupo 4, participante 1, homem, 20 anos)

Outra questão ressaltada pelos jovens foi o excesso de estímulos que prejudica a concentração em tarefas importantes, gera uma forte sensação de que tudo tem que ser

“aqui e agora” e qualquer demora para conseguir acessar algo os torna impacientes ou a demora de obter uma resposta de alguém podendo ser visto como um sinal de alerta, causando uma sensação de pressão, ansiedade e até de estar sendo rejeitado:

Sinto muita diferença também quando... um pouquinho antes de dormir, assim, eu mexo no celular assim... Isso deixa a gente também pensando um pouquinho mais à frente já. “Pô! Será que amanhã vai rolar aquilo?” Sabe? (Grupo 1, participante 1, mulher, 18 anos)

Quando, sei lá, você tá no WhatsApp, aí você pergunta uma coisa pra alguém e a pessoa não te responde na hora. Você fica assim “Por que ela não me respondeu? Ai meu deus!”. Essa coisa de imediatismo. (Grupo 1, participante 3, mulher, 21 anos)

Estas considerações dos jovens sobre a ambivalência da internet são coerentes com evidências bem discutidas na literatura. Como vimos na seção 2.3, por exemplo, no estudo “Juventude conectada” (FUNDAÇÃO TELEFÔNICA, 2014), 49% dos jovens concordaram mesmo que parcialmente com a afirmação “o uso da internet contribui para aproximar as pessoas”. Os efeitos negativos trazidos pela aproximação, facilidade e intensidade nas relações pessoais não foram abordados naquela pesquisa, mas já emergia com força a necessidade de cautela, na visão dos jovens, nesse ambiente: quase metade concordou que é preciso ter cuidado para expressar opiniões na internet, ter cuidado com relação à privacidade de dados e estar atento à possibilidade de sofrer *bullying*. A intensidade de uso das redes sociais também foi apontada naquela e outras pesquisas quantitativas e qualitativas, e os participantes do nosso estudo corroboram fortemente tais resultados, sendo que alguns jovens afirmaram que já estão limitando o uso como autoproteção.

5.2.4 Benefícios, riscos e cautelas da C&T

De acordo com os jovens cariocas que participaram da pesquisa, a C&T traz em si promessas e benefícios por um lado, mas também riscos e necessidade de cautelas por outro. As promessas e os benefícios mais evidentes são melhorias da qualidade de vida, cura de doenças, “consertar erros cometidos anteriormente”, percepções diferentes do homem e da natureza, facilidades para o dia a dia, comunicação, buscar soluções para problemas cotidianos, mobilidade e acesso amplo a informação:

Que nem, um cara que perde um braço. Bota um braço, e com a mente, o cara conseguir mexer a mão? Isso é um puta avanço da ciência! Uma tecnologia que é absurda! (Grupo 2, participante 3, homem, 21 anos)

Em termos de coisas boas, eu penso nessas coisas de tecnologia de tipo, celular, internet e tal. Penso... em coisas sustentáveis, sei lá, tipo, energia limpa... Essas coisas! É isso! (Grupo 1, participante 1, mulher, 18 anos)

(...) o desenvolvimento, né?! Você poder criar uma... uma cidade, assim, com toda essa fiação de eletricidade em casa, a comodidade, o conforto, em pequenos espaços que dá para ter um monte de gente morando... (Grupo 3, participante 4, homem, 24 anos)

As cautelas e riscos estão relacionados à destruição, guerras, armas de extermínio, incluindo o uso de vírus gerados e armazenados em laboratório, o consumismo e a exploração excessiva de recursos naturais, o que pode acabar por destruir o meio ambiente e o próprio ser humano, tanto do ponto de vista de saúde (doenças), como do ponto de vista emocional (angústia, pressão, entre outras):

Tipo, sei lá, desenvolvimento tecnológico e científico grande demais no sentido de acabar com o planeta, tá ligado? Acabar com, sei lá... poluir demais, destruir a natureza e da gente se destruir, sabe? Sei lá, então, se tivesse uma guerra agora, a gente usaria as bombas atômicas que são, tipo, produto da ciência, sabe? As máquinas de matar tão muito boas, e é isso! Eu acho que o risco é esse! (Grupo 1, participante 1, mulher, 18 anos)

Mas, na área do contato humano, pode muito bem... assim, entrar em um colapso daqui um tempo (Grupo 5, participante 2, homem, 20 anos)

Os jovens apontaram, ainda, que, embora sejam claros benefícios, malefícios e riscos da C&T, “colocar na balança” e indicar qual lado é mais significativo é uma tarefa muito árdua: percebem que o mesmo conhecimento pode ter várias aplicações e acabam por concluir que o contexto de aplicação, quem usa e com qual objetivo é o que realmente conta. Eles entendem que o impacto e as aplicações de um conhecimento científico ou uma de uma tecnologia não são pré-determinados em sua essência, não se apresentam com um manual de instruções de uso e podem ter desdobramentos ligados ao contexto econômico, político e social.

Nas discussões em grupo emergiram considerações aprofundadas, nos indicando jovens bem antenados, que não param nas primeiras considerações superficiais sobre os benefícios e os malefícios da C&T, relativizando os dois lados que não são percebidos como fixos ou dados a priori:

Eu não consigo pesar isso. Tem bastante benefício, mas eu não consigo... eu acho que traz bastante benefício, mas, ao mesmo passo também vai trazer malefícios. E aí é mais questão de pensar em como mudar os malefícios que ela vai acabar trazendo. (Grupo 5, participante 3, mulher, 22 anos)

Eu acho que é a forma como que a gente leva isso (...) Tipo, é a forma que a gente escolheu pra levar as nossas decisões. O nosso objetivo é quem tá no comando, entendeu? A gente... a forma que a gente decidiu levar a ciência e tecnologia. (Grupo 4, participante 2, homem, 19 anos, Zona Norte/classe média)

Política, mercado, os próprios cidadãos e seus comportamentos aparecem, na fala dos jovens, como contextos cruciais para entender o funcionamento da C&T. A “política” é vista de forma polêmica: ela protegeria mais interesses dos próprios políticos e das empresas, não priorizando projetos que trariam retorno para a sociedade:

Acho que tem muito de política aí... Muito, muito, muito! (Grupo 1, participante 1, mulher, 18 anos)

As empresas, por sua vez, pela natureza de atuação, priorizam o lucro, incentivando o consumo e não estariam voltadas para o bem-estar dos cidadãos ou a preservação do meio ambiente, provocando destruição e mais desigualdade social:

Se olhar para o lado mais das indústrias, é, assim, tudo fachada! Até lá onde eu trabalho, rola essas paradas de conscientização e tudo. Mas eles nunca vão parar... querer parar... se tiver que ter que parar de lucrar por causa do meio ambiente, eles não vão parar! (Grupo 4, participante 1, homem, 20 anos)

Você já cria um negócio com uma pretensão de que ele acabe rápido para você consumir outro. (Grupo 1, participante 1, mulher, 18 anos, Zona Sul)

Por fim, os cidadãos também são responsabilizados, pois não “abrem mão” dos benefícios da C&T e não estão dispostos a mudar seus hábitos em prol de um equilíbrio maior. O consumo, o conforto, os aparatos tecnológicos já estão incorporados, são bem-vindos e incorporar atitudes sustentáveis é difícil:

Só que o ponto é ninguém vai querer parar de produzir papel higiênico pra poder limpar a b... com uma planta, entendeu? (Grupo 4, participante 1, homem, 20 anos,)

Não deixar de viver, não abrir mão...eu não falei abrir mão do meu conforto, da minha casa, de andar de carro e... (Grupo 4, participante 4, mulher, 18 anos)

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. Ai, vai e polui mais, né?! (Grupo 4, participante 1, homem, 20 anos)

Por outro lado - e é este mais um resultado interessante que não emergiria facilmente de estatísticas de *surveys* -, os jovens apontam que uma das dimensões positivas da C&T pode estar não apenas em suas aplicações imediatas, mas no próprio fato de ela levar a sociedade a refletir e atuar sobre seus problemas: soluções e alertas sobre os problemas que estamos enfrentando hoje ou que podemos enfrentar no futuro se tornam visíveis graças à própria C&T. Citaram, como exemplos, o carro elétrico, a energia limpa, formas de recuperação do meio ambiente e cura de doenças geradas pelo desenvolvimento tecnológico:

Eu fico pensando se não foi a própria ciência que trouxe essa consciência sobre riscos ambientais também... De redução... (Grupo 3, participante 3, homem, 18 anos)

(...) foi só a partir dos estudos que a gente consegue... assim, vou botar um exemplo que dá pra gente ver assim mesmo... foi só a partir dos estudos que a gente viu que aquilo

que ajudava a gente muito antes, tipo as fábricas, indústrias, causaram danos hoje em dia na gente, como na camada de ozônio. (Grupo 3, participante 3, homem, 18 anos)

5.2.5 Apoio à C&T: investimentos e ampliação de recursos

Ao serem indagados sobre a necessidade de investimentos para C&T no Brasil, a primeira reação dos jovens participantes é de apoio, mas seletiva: o aumento de recursos, dizem muitos, deveria ser focado em áreas que trazem mais retorno para a população. Nas pesquisas de percepção que analisamos na seção 3, parece claro que a maioria da população tende a apoiar um aumento dos recursos governamentais investidos em C&T, mas imagina C&T principalmente no território e na memória de áreas bem específicas e aplicadas, como a saúde.

No contexto de crise que vivemos e em que foram organizadas nossas discussões, para os jovens fica claro que a necessidade de investimento precisa lidar com um dilema: “de onde sai o dinheiro?”. Eles têm um entendimento claro das dificuldades que o país enfrenta e retirar recursos de outras áreas que eles consideram prioritárias gerou debate: por um lado, entendem que mais investimento na área pode resolver problemas urgentes; por outro, existe a contrapartida da urgência de mais investimentos, principalmente em educação, saúde e segurança e retirar recursos dessas áreas gera um grande desconforto:

Então, a gente acha – eu acho que todo mundo concorda – que tem que aumentar, mas não tirar dinheiro de, sei lá, pessoas que não têm muito dinheiro. (Grupo 1, participante 1, mulher, 18 anos)

Se for uma questão de segurança, por exemplo. Tavam falando que tava tendo estupro na faculdade. Como é que uma pessoa vai querer ir para faculdade se tiver cheio de problema de segurança? Tá tudo interligado. (Grupo 3, participante 4, homem, 24 anos)

Eu acho que depende da pesquisa assim! Eu acho que... governo investindo em algumas pesquisas, ou em outras assim, eu acho que vale! Mas também... cara! A gente tá com déficit de saúde, educação, de segurança... eu acho que tinha que dar uma estabilizada nisso primeiro pra investir numa tecnologia e numa ciência. (Grupo 2, participante 2, homem, 18 anos)

Na pesquisa nacional realizada pela Secretaria Nacional de Juventude (2013) e discutida na seção 2.2, os jovens apontaram como principais problemas no Brasil a segurança/violência (43%), emprego/profissão (34%), saúde (26%), educação (23%), drogas (18%) e crise econômica/financeira (18%) (BRASIL, 2013). Dentre os problemas apontados no estudo de 2013, os jovens participantes do nosso estudo reconhecem a carência de recursos em educação, saúde e segurança, áreas que foram

citadas espontaneamente e de forma recorrente como ponto crítico a ser considerado ao discutir maiores investimentos em C&T.

É interessante ver como alguns jovens não se acomodam apenas nas considerações acima, mas tentam avaliar também as consequências de longo prazo de maiores ou menores investimentos em C&T:

Mas aí... isso também vão ter pesares lá no futuro. Porque se eu não investir em ciência e tecnologia agora, eu vou ficar pra trás num contexto global se tratando de uma economia mais mundial. O Brasil ocupa certo lugar... e tal. (Grupo 4, participante 4, mulher, 18 anos)

A solução que alguns jovens cariocas que participaram da pesquisa apresentaram é a melhor gestão dos recursos públicos e “retirar patrimônio de quem tem muito” (alguns indicaram os bancos). A má gestão dos recursos públicos remete diretamente à corrupção, despreparo dos governantes e desperdício de dinheiro público, o que leva ao questionamento se realmente “falta dinheiro” no Brasil. Eles demandaram um equilíbrio com boa gestão:

Mas aí que tá! Se for pra manter, ou não manter... a questão é: o que tá sendo gasto, tá sendo bem gasto? Entendeu? Será que pra você mudar a porcentagem do quanto que é gasto pela educação, segurança, saúde e tecnologia, ou o que for pra ser, ou se é pra fazer um aproveitamento melhor, entendeu? Então, eu acho que assim... com certeza, existe um... várias creches que não recebe papel higiênico suficiente, como outras devem receber mais do que precisa, entendeu? Eu acho que é tudo questão de administração. (Grupo 4, participante 1, homem, 20 anos)

Surpreende também a honestidade intelectual de alguns desses jovens e o esforço para uma avaliação refletida, cuidadosa, que requer conhecimento. Como avaliar se devemos investir mais em C&T se não sabemos quanto está sendo investido e qual o valor adequado?

Eu me considero incapaz de definir onde tem que ser alocado agora. Até porque eu não sei quanto é alocado pra cada coisa. Minha prioridade não seria ciência e tecnologia agora pro Brasil. Mas, claro, se a gente reduz, se a gente elimina, não adianta também! A gente tem que manter um equilíbrio! Mas eu não sei, no momento, quão perto desse equilíbrio e qual equilíbrio ideal está. Então não sei te dizer se a gente deveria colocar mais dinheiro ou tirar. (Grupo 3, participante 2, homem, 24 anos)

Ainda relacionado aos investimentos na C&T, alguns jovens que participaram da pesquisa questionam se já existem descobertas que não são divulgadas porque não trazem lucro e poderiam colocar em risco interesses de algumas empresas, especialmente na área de saúde. Questionaram também se recursos e esforços da C&T não estariam sendo omitidos para beneficiar grupos de interesse:

Movimenta muito dinheiro... Tem até gente que fala que, por exemplo, o câncer tem cura, só que, pelo tratamento render muito dinheiro, as pessoas não divulgam. (Grupo 4, homem, participante 1, 20 anos)

(...) é estranho! Só que assim, tanto estudo pro câncer e pra AIDS, e não existe... não descobrem isso! É incrível isso! (Grupo 2, participante 2, homem, 18 anos)

(...) e daí, se tiver uma cura, já era! Não vende mais esse produto! (Grupo 2, participante 4, mulher, 33 anos)

5.2.6 C&T como ferramenta para solucionar problemas sociais

Para os jovens cariocas participantes da pesquisa já existe tecnologia para ajudar a resolver problemas sociais mais urgentes, como a fome, doenças, opções sustentáveis de produção, segurança e mobilidade, entre outros, com exemplos concretos de conhecimentos já disponíveis, conforme a seguir:

A última coisa que eu vi que eu fiquei meio impressionado foi a pesquisa do Bill Gates pra fazer privadas. Você não precisava de água! E aí, você podia botar em regiões pobres, na África... Podia levar pra regiões que as pessoas tivessem com uma escassez de recursos, ia poder aproveitar o material ainda por cima pra agricultura, e tal. (Grupo 3, participante 4, homem, 24 anos)

Hoje em dia, você... o que mais tem aí são drones, chamados drones. (...) o drone se tornou um artifício de segurança, um artifício de investigação (...). (Grupo 5, participante 2, homem, 20 anos)

Se por um lado, reconhecem que já existem pesquisas e desenvolvimento tecnológico, por outro também reconhecem que a aplicação depende de interesses econômicos e políticos que vão além da C&T, reforçando que eles percebem a C&T dentro do contexto social, nunca isolada, nunca dotada de um desenvolvimento endógeno ou de um destino automático:

Quem vai investir? Ninguém vai investir porque não vai ter lucro! É, não! Beleza, a fome da África, Nordeste... Cara! Tem estudo pra... pra colher água que eu vi no Nordeste ... Mas ninguém investe dinheiro, porque ajudar uma população que não vai dar em nada, cara! (Grupo 2, participante 3, homem, 21 anos, Zona Norte)

A tecnologia pode ajudar, a ciência e a tecnologia podem ajudar. Mas isso é impossível isso acontecer sem iniciativa pessoal de outras pessoas que venham a querer que isso aconteça, sabe? (Grupo 5, participante 1, homem, 21 anos)

Eu acho que é mais questão de mudança de pensamento do ser humano e não simplesmente gerar tecnologia. Porque a gente tem muita tecnologia diferente, e isso não erradica fome. O ser humano tem uma cultura, pode gerar toneladas de soja, por exemplo, (...), e ele sabe disso, o cara que gera. Então, não vejo por quê. Já poderia ter acabado. (Grupo 3, participante 4, homem, 24 anos)

Os resultados obtidos junto aos jovens cariocas nos trouxeram elementos que confirmam uma das reflexões exposta na seção 3: eles entendem que a solução de problemas sociais não é concretizada em razão de escolhas feitas em determinado contexto social e não por falta de soluções advindas da pesquisa científica.

Sobre outro ponto relacionado à discussão da possibilidade da atuação da C&T no sentido de resolver problemas sociais, os jovens cariocas que fizeram parte do estudo também questionaram quem fica com os benefícios e quem fica com os malefícios gerados pela C&T. A percepção é de que os benefícios ficam nas regiões “mais nobres” (Zona Sul) para os que têm mais recursos e os malefícios ficam nas regiões “mais desprovidas” (Zona Norte/comunidades). Esse questionamento é mais acentuado entre os que moram em regiões com menos recursos, mas também são reconhecidos por alguns jovens que moram na Zona Sul da cidade, o que nos faz concluir, segundo eles, que na realidade do Rio de Janeiro a desigualdade é evidente, sendo que os benefícios ficam com poucos e os malefícios ficam com muitos:

(...) os malefícios ficam na comunidade! Agora, os benefícios? Sumiram! (Grupo 5, participante 3, mulher, 22 anos)

(...) existe uma empresa de... na verdade, eu nem sei do que que essa empresa trabalha. Mas ela é despejava grande quantidade de corantes no rio, há um tempo atrás. Uma moradora da Maré, eu estive no museu da Maré (...) contou a história de quando ela era criança. Ela brincava com os colegas dela de qual cor o rio estaria amanhã, sabe? Acordava “Pô, não sei o que, amanhã vai tá verde!”, “Amanhã, vai tá amarelo”, “Amanhã vai tá não sei o que” e tal. Tudo por conta dessa quantidade de corante que essa empresa despejava. (Grupo 5, homem, participante 2, 20 anos)

Não tem muito um meio pra todo mundo. Na Zona Sul, talvez tenha... Deve ter! Mas... Se eu for pra uma região mais distante, assim, no subúrbio ou mais pobre... (Grupo 3, participante 4, homem, 24 anos)

Os jovens da Zona Norte que vivem em comunidades, além de estarem mais expostos aos malefícios, se ressentem do acesso restrito aos avanços da C&T, reconhecendo que quanto mais tecnologia embutida mais alto o preço dos produtos e serviços. Apontaram a dificuldade de acesso à medicina (especialmente a mais avançada) e aparatos tecnológicos:

Assim, a ciência é, tipo... conforme a melhoria da tecnologia, mais alto custo. Então, se é mais alto custo, são menos pessoas comprando. Assim, não é mesmo que o dinheiro não flui, mas fica parado. Ah, uma pessoa não pode comprar, exemplo, uma pessoa não pode pagar uma cirurgia. (Grupo 2, participante 2, homem, 18 anos)

Tirando algumas coisas... eles não pensam “Ah! Se eu colocar mais lucro nas áreas pobres, eles vão crescer, vão ter mais lucro e o dinheiro vai fluir”. (...) Eles colocam mais dinheiro na área onde as pessoas têm mais dinheiro, que vão gastar mais, mas essa daqui vai continuar baixando. (Grupo 2, participante 3, homem, 21 anos)

Para os jovens que participaram do estudo, portanto, o avanço tecnológico pode agravar a desigualdade social:

(...) eu acho que quanto mais desenvolvido for, maior a desigualdade que vai ser. Acho que é uma coisa... não necessariamente, mas é diretamente proporcional. (Grupo 3, participante 3, homem, 18 anos, Zona Sul)

(...) é, tipo, tá bom assim! Meio isso. Mas, pra mim, porque, pra maioria... muita gente não tem esse conforto. (Grupo 1, participante 1, mulher, 18 anos)

5.2.7 – Desenvolvimento tecnológico e mercado de trabalho

Os jovens que participaram da pesquisa mostraram ter, em tanta diversidade de trajetórias, objetivos comuns: pretendem para os próximos cinco anos a busca por estabilidade e independência financeira e uma carreira profissional sólida. Eles não pensam em constituir família no curto prazo e priorizam a vida profissional em detrimento da vida afetiva e de outros prazeres:

Eu tenho muitos planos! Eu sou uma pessoa ansiosa... então, eu quero tudo, sabe? Eu quero fazer tudo! Eu acabei agora um curso... tô acabando um curso de Gestão Empresarial, tô fazendo esse curso no SENAC e eu quero fazer faculdade de Estética. (Grupo 5, participante 3, mulher, 22 anos)

Com meu projeto de profissão, assim, realizado, já estável, né? Ganhando uma grana pra eu ter independência financeira. Trabalhando muito ainda! Espero estar trabalhando muito. E vivendo bem!... Fazendo umas viagens sempre que der, mas também quero trabalhar muito ... (Grupo 4, participante 1, homem, 20 anos)

(...) o país que a gente vive, no momento, né, a gente tem que trabalhar agora pra poder desfrutar mais adiante. Não é uma coisa que conseguiríamos buscar em cinco anos. É uma coisa mais... adiante! (Grupo 1, participante 3, mulher, 21 anos)

Os estudos “Dossiê MTV – universo jovem” (MTV, 2010) e “Pesquisa nacional sobre perfil e opinião dos jovens brasileiros” (BRASIL, 2013), mencionados na seção 2.2, já indicavam a preocupação dos jovens com relação à vida profissional, endossada pelos dados publicados pelo IPEA na “Carta de Conjuntura nº 42” (LAMEIRAS et al, 2019), onde verificamos a taxa de desemprego significativamente mais alta entre os jovens.

Vinculado ao esforço necessário para ter acesso e se manter no mercado de trabalho, um outro elemento mostra-se importante para os jovens cariocas que participaram do estudo: o impacto do desenvolvimento tecnológico no mercado, que pode provocar a diminuição do número de empregos, já escasso para uns e abertura de possibilidades para outros. Os participantes da pesquisa que vivem em regiões com menos recursos se mostraram apreensivos e identificaram que trabalhos antes executados por pessoas estão sendo executados por máquinas, alguns deles vislumbrando a possibilidade de ter que disputar, em breve, espaço com a consolidação da inteligência artificial e questionando até que ponto ocorrerá esta substituição:

É que eu acho que, se você... a tecnologia aumentar, muita gente vai perder o emprego. Como já tá perdendo. (Grupo 2, participante 3, homem, 21 anos)

90% do trabalho ali¹⁴ é por máquinas, não é pelo pulmão humano, sabe? Tipo, não tem muita participação humana. Assim como em outras áreas também tem acontecido muito, sabe? (Grupo 5, participante 2, homem, 20 anos, Zona Norte/comunidade)

Vou dar o exemplo do restaurante – ter um restaurante assim, que você mesmo compra, você mesma escolhe, né?! E a pessoa, que, no caso seria a atendente, não vai gerar mais trabalho pra gente, né?! (...) Eu vou escolher para quem que eu vou querer vender meu produto. E essas pessoas vão ser pessoas que têm dinheiro! Porque botando... tirando os funcionários do mercado de trabalho, como que a gente vai trabalhar? Como é que vai gerar lucro pra gente? Como é que a gente vai gerar dinheiro? (Grupo 5, participante 3, mulher, 22 anos, Zona Norte/comunidade)

Cabe observar que alguns jovens da Zona Norte com idade acima de 24 anos reconhecem que só estão trabalhando devido ao desenvolvimento tecnológico proporcionado pelos aplicativos (citaram o Uber) e são mais entusiasmados com as possibilidades de mercado de trabalho oferecidas pela tecnologia. O receio com os efeitos da automação e da tecnologia não ocorre entre os jovens da Zona Sul e é de menor intensidade entre os da Zona Norte de classe média, que veem no avanço da C&T um mundo novo, repleto de oportunidades, tanto no sentido de facilitar a execução de seus trabalhos como na ampliação de frentes de trabalho:

E, para ter o evento, tem que ter uma divulgação boa, e a tecnologia está diretamente ligada a isso! Marketing Digital tá diretamente ligado a isso! Sem um computador bom, sem um celular bom, não consigo fazer o Marketing Digital, não consigo chegar nas pessoas que eu quero, não consigo fazer esse trabalho de uma forma prática e rápida, entendeu? E a tecnologia contribui nisso! (Grupo 4, participante 1, homem, 20 anos)

Eu acho que... eu vejo que... assim, eu penso, toda vez que fala de desenvolvimento de ciência, em novos ramos de trabalho. Vai abrir mais... mais portas pra trabalho. Hoje em dia, engenharia na área tecnológica... abre um ramo gigantesco pra população em questão de trabalho. (Grupo 3, participante 2, homem, 18 anos)

Fica evidente que os jovens com menos recursos estão mais vulneráveis, explicitando que as condições são desiguais. Consequentemente os esforços e as percepções com relação ao impacto do desenvolvimento tecnológico no mercado de trabalho são diferenciados.

Como vimos na seção 3.1, alguns autores (NETO, 2008; POLINO, 2011; PINAFO, 2016; GOUW et al, 2016) apontam uma queda de interesse dos jovens em seguir carreira em ciência e tecnologia (mais acentuada em ciência do que em tecnologia avançada). Mais uma vez, esses dados advindos de análises quantitativas são indícios que resultados como os nossos podem se tornar mais compreensíveis. Os jovens cariocas não disseram não ter interesse em seguir carreiras de tipo científico: fizeram muito mais, nos deram indícios de como e por que pode não ser fácil ou não ser desejável fazer isso.

¹⁴ Referindo-se a um porto belga.

Alguns participantes, especialmente os estudantes da área de Humanas moradores da Zona Sul, demonstraram interesse em seguir a carreira científica e chegaram a afirmar que estão estudando para isso. Justificam a escolha “por ser gostoso”, pela “satisfação da descoberta”, pelo desejo de prestar um serviço para a humanidade:

Eu acho que ser cientista tem uma curiosidade infantil, que o filósofo tem também... Mais uma curiosidade, uma coisa gostosa, satisfatório. (Grupo 1, mulher, 19 anos, Zona Sul)

É! Eu queria tipo isso, assim! Contribuições pra humanidade em geral. Eu quero contribuir... (Grupo 1, participante 2, mulher, 18 anos, Zona Sul)

Outros já pensaram em se tornar cientistas ou dizem ser cedo para tomar essa decisão, mas não descartam essa possibilidade:

Eu não falo com tanta certeza não, mas é... assim, eu falo com pé atrás. Mas eu queria ser um cientista político. Mas eu... assim! Não sei... são tantas... é um leque de opções que a gente tem, né?! Que, às vezes, é tanta coisa que chamou atenção ali, que a gente fica meio perdido. (Grupo 5, participante 2, homem, 20 anos)

(...) com a vivência diferente, em algum momento, pode mudar! Em relação a mim, pode ser que em algum momento eu possa até querer fazer algo mais pra esse lado acadêmico, pesquisa e desenvolver alguma coisa (...). (Grupo 4, participante 1, homem, 20 anos)

Os jovens que afirmaram não ter interesse na carreira de cientista tendem a ter uma inclinação maior para as áreas de Exatas e Biológicas. Citam como justificativa ser um trabalho muito árduo, muito sobrecarregado, que necessita de muita dedicação e atualização constante, além de ser muito rotineiro, monótono, demorado, sem compensação financeira adequada e ser uma área de baixo investimento e pouco reconhecimento:

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. (Grupo 3, participante 4, homem, 24 anos)

Financeiramente, não acho que seja a melhor opção pra mim. Mas, caso eu quisesse ir pra área, eu acho que seria fácil. (Grupo 3, participante 2, homem, 24 anos)

Acho que vai muito pela questão meio que o país se encontra, que é pelos cortes de gastos. É... a gente tem um sentimento que não tá sendo levado a sério. Sabe? (Grupo 5, participante 2, homem, 20 anos)

A sensação de que não se sentem aptos a seguir a carreira de cientista aparece com pouca intensidade. Um participante (mestrando na UFRJ) declarou já ter trabalhado em laboratório, mas desistiu por ser muito rotineiro. Existe também o questionamento

sobre a dificuldade de sobreviver no meio acadêmico, que tem regras e protocolos difíceis de ser acompanhados:

Eu tenho uma impressão de que uma ideia errada, um projeto que alguém não veja com bons olhos, você tá meio que renegado, sabe? Tá fora da ciência. Então, eu até acho que conseguiria chegar lá, mas não sei se eu me manteria". (Grupo 3, participante 4, homem, 24 anos)

(...) falando assim de no ambiente acadêmico, sabe? Tem coisas que você, assim, nunca duvidou, nunca ouviu falar na vida, e você vai ter que... sabe? Às vezes, você se adapta, né?! Que hoje em dia tem muito o ambiente acadêmico que os alunos periféricos têm que se adaptar. Tem toda uma adaptação pra ele e tal. (Grupo 5, participante 2, homem, 20 anos)

Os jovens moradores de comunidades da Zona Norte, que vivem com menos recursos financeiros e conseqüentemente com restrições mais acentuadas nas suas formações escolares, se queixam da dificuldade de acesso à carreira de cientista:

(...) seria difícil. (Grupo 5, participante 2, homem, 20 anos)

Até pelo acesso também. (Grupo 5, participante 3, mulher, 22 anos)

Pelo acesso e, assim, pelo conteúdo. (Grupo 5, participante 2, homem, 20 anos)

5.2.8 Participação da população nos rumos da C&T

Os jovens cariocas que participaram do estudo relativizaram maior participação da população nos processos de decisão dos rumos da C&T, devido à complexidade do assunto e reconhecimento da necessidade de conhecimento mais apurado para que a participação seja efetiva e positiva. Entendem que uma participação ampla só seria possível se todos tivessem conhecimento suficiente, se não tivessem resistência ao que é novo e alguns demonstraram preocupação com a possibilidade de uma censura, por acreditarem que a ciência deve ter liberdade em suas atividades. Nesse sentido, entenderam que a população pode ter participação parcial, opinar principalmente na aplicação das descobertas científicas já realizadas e que muitas vezes é viabilizada com dinheiro público, mas opinar não significa ser totalmente atendida. A população pode ser ouvida e suas demandas levadas em consideração, mas os cientistas devem ver garantida sua liberdade de pesquisa e ver também reconhecidas suas competências específicas por terem conhecimento e formação que não é acessível a todos e compreensão de necessidades que não são imediatas, porém importantes:

Mas aí investir dinheiro público uma coisa, e o que fazer com a descoberta científica também! Isso eu concordo que as pessoas têm que opinar! Essa política e tal. Mas o que você vai descobrir, o que você vai pesquisar e 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 dela não é tão bom. Ou então vai ter uma outra... você tá entendendo? (Grupo 1, participante 1, mulher, 18 anos)

Isso de dar opinião, sim! Mas não de determinar o que vai acontecer! (Grupo 2, participante 5, homem, 27 anos, Zona Norte)

Os jovens que participaram da pesquisa entendem a importância da liberdade de pesquisa e da participação da população na discussão dos rumos da C&T, mas vislumbram limites ao controle social da ciência, trazendo para a discussão a importância da liberdade de pesquisa nesse contexto.

Como os dados apresentados na seção 3 mostraram, os jovens acreditam em participação geral dos cidadãos no processo de decisão dos rumos da ciência. Contudo, números e *surveys*, por si só, foram indícios insuficientes para qualificar o como se daria, na visão dos jovens, tal participação: as discussões em grupos estão apontando para uma percepção de que tal participação e tal controle social sobre a ciência também apresenta riscos: o da demagogia, o da censura ou de uma política de C&T não justa.

5.2.9- Apropriação da C&T: demandas e expectativas

Mesmo indicando que a C&T é parte de um contexto social, que o conhecimento científico e a tecnologia, sozinhos, não resolvem problemas sociais e que a participação da população nos rumos da C&T é importante, mas em um papel limitado, as expectativas com relação aos rumos futuros da C&T são grandes. Os jovens indicaram o desejo da democratização e do acesso tanto na divulgação de informações e conhecimento, como no usufruto dos resultados alcançados:

Eu acho que a ciência e tecnologia hoje devia ter como um grande desafio e um grande objetivo: chegar a todo mundo. (Grupo 1, participante 1, mulher, 18 anos)

Também esperam que ocorram esforços para diminuir a desigualdade social e, nesse sentido, clamaram por uma visão mais humanista tanto na atuação da C&T como na formação dos jovens (sala de aula):

Ah! Uma maneira de eliminar a desigualdade tanto social, (...) acho que seria uma coisa que, no meu pensamento, deveria ser estudado agora, porque pensar em países ricos mais em questões de desenvolvimento, em questão de saúde, é precário. A África é um país mineralmente rico, e tem diversas... até mesmo Brasil é um país rico e há desigualdade. (Grupo 3, participante 3, homem, 18 anos)

(...) a proposta que eu tenho, assim, a principal, é sobre mais temáticas e mais metodologias de ensino para que o cidadão, em nível mundial, cresça mais humano. Entendeu? (Grupo 5, participante 2, homem, 20 anos)

Como se vê, nossos jovens produzem enunciados que nos remetem à pesquisa realizada pela Secretaria Nacional de Juventude comentada na seção 2.2 (BRASIL, 2013), que indicou que entre os assuntos mais importantes, segundo os jovens brasileiros, para discussão na sociedade estariam a desigualdade social, pobreza, cidadania e direitos humanos. Os jovens cariocas demandam envolvimento da C&T nesses temas que ainda estão fortemente presentes no contexto atual.

Os jovens cariocas participantes do estudo também demandaram esforços no sentido de resolver problemas do cotidiano, tais como mobilidade, transporte, cura de doenças, vício em drogas, desenvolver novas formas de educação para facilitar o aprendizado, além de buscar alternativas sustentáveis com mais atenção ao meio ambiente. A expectativa apontou para a demanda por extensão e apropriação social, com a democratização do conhecimento e de suas aplicações na vida cotidiana pois, como eles indicaram, há problemas que poderiam ser resolvidos com ferramentas já existentes, mas de acesso limitado.

5.3 ECOSSISTEMA DE INFORMAÇÕES EM C&T

Como vimos, mesmo com grandes diferenças no acesso à informação, no grau de escolaridade, na articulação verbal dos conceitos, a maioria dos jovens que ouvimos, quando colocados em um contexto de discussão de grupo, em vez de perguntas de questionários e entrevistas individuais, consegue elaborar considerações complexas sobre uma ciência e uma tecnologia que eles mesmos declaram não conhecer bastante. Foi importante então investigar como tais jovens mergulham na informação sobre temas técnicos e científicos e mobilizam, ou não, de forma consciente, estratégias para buscar, interpretar, utilizar conhecimento científico.

Emergiu uma característica marcante que diferencia profundamente a época atual e, sobretudo, a geração desses jovens no ecossistema da informação: a informação, hoje, não é “encontrada”, em muitos casos nem sequer é buscada, e também não vêm a nós transmitidas por fontes determinadas, claras, escolhidas pelo usuário. Ela circula mais em fluxos e fragmentos e que podem ou não “nos encontrar”. Isso é particularmente intenso no caso dos tipos de usos que os jovens fazem da rede, tais como práticas de sociabilidade e construção de conectividade e capital social. Para eles, nativos digitais, mais do que para os demais cidadãos, a informação não é buscada,

encontrada e tampouco recebida de veículos oficiais: eles “tropeçam” em vários conteúdos que estão nos seus fluxos e a C&T está inserida nesse novo cenário. É o que trataremos a seguir, discutindo os interesses em temas relacionados à C&T, como se informam, como sugerem serem informados sobre esses temas e a ocorrência de *fake news*.

5.3.1 – Interesse em temas relacionados à C&T

Quando questionados sobre quais temas ou assuntos relacionados à C&T eles consideram interessantes ou sobre quais buscam informações, os jovens citaram áreas e temas diversificados, como podemos observar na figura a seguir.

Figura 21: Assuntos de interesse em C&T dos jovens cariocas - 2019



Elaboração: a autora (2019).

A diversidade de assuntos de interesse apresentada na Figura 21 coloca-nos um amplo universo, sendo que alguns deles são abordados separadamente na maioria das *surveys* para medir interesse em C&T, o que talvez não revele o real interesse pelo tema. Entre eles estão saúde, meio ambiente e política, que na percepção dos jovens cariocas participantes do estudo são parte do tema C&T. Na seção 3, verificamos que os jovens dos estudos detalhados têm interesse, mesmo que moderado, em temas

relacionados à ciência e tecnologia ou temas com forte relação com a área (meio ambiente, medicina e saúde), também tratados separadamente nas *surveys*.

Pudemos observar no decorrer dos grupos de discussão que parte dos jovens cariocas que participaram do estudo está atenta a temas de maior complexidade da C&T, conectada com notícias e discussões da atualidade que são abordadas tanto na grande mídia como em publicações específicas. Foram citados assuntos de alta complexidade das áreas de Humanas, Exatas e Biológicas, tais como neuroplasticidade, invenções de uso prático que podem ter impacto positivo em locais com poucos recursos, avanços no uso da tecnologia de informação e comunicação nas escolas, estudos vencedores do Prêmio Nobel, avanços na medicina com o uso de tecnologia, entre outros, tanto com aplicação imediata como para aplicação futura, como podemos observar nos depoimentos a seguir:

(...) talvez não tão relacionado com tecnologia, mas também relacionado à ciência, (...) recentemente, há dois anos, eu acho, o ganhador do prêmio Nobel de Economia, ele era psicólogo, né, e estava desenvolvendo teorias de como as pessoas pensam e a influência disso no mercado de ações, por exemplo. Isso é um impacto grande pro mercado de ações e o movimento, então, das maiores empresas e naturalmente do resto do mundo, né?! (Grupo 3, participante 2, homem, 24 anos)

(...) Então, esses dias eu vi uma matéria de neuroplasticidade que é o seguinte! É a capacidade do nosso cérebro em se adaptar com as nossas vivências, com nosso aspecto social, com aspecto ambiental, com tudo que está ao seu redor! Então, se você pratica uma atividade física regularmente, meu cérebro vai começar a puxar mais para esse lado, e começar a dar atrofiada nas outras partes, entende? (Grupo 4, participante 4, mulher, 18 anos)

5.3.2 - Como se informam sobre C&T

Se a informação não é “encontrada”, nem sempre é buscada, mas circula em fluxos e fragmentos que podem “nos encontrar”, como os jovens cariocas declararam ser “encontrados” por temas relacionados à C&T? Em alguns casos, dizem, um assunto chega até eles em uma leitura casual e em outros por meio de “boca a boca”, ou ainda por meio de uma notícia que aparece nas redes sociais, na TV ou na internet. Há também circulação de notícias e fatos científicos na escola, em conversas familiares ou entre amigos (que pode ser em grupos online, e-mail ou pessoalmente). É por meio desse primeiro contato que, se despertar o interesse, os jovens podem iniciar um processo de busca por informações mais aprofundadas. Nesse caso, a internet é o principal território no ecossistema da informação, com suas ferramentas e todas as suas

possibilidades (em detrimento de TV e jornais impressos): jornais on-line, revistas on-line, *blogs*, sites, artigos on-line, redes sociais e vídeos. A web configura-se como uma teia de conexões ativada com seus muitos *links* e alternativas de busca, o que torna difícil para eles indicar uma fonte única ou fontes específicas, além da possibilidade inerente de dispersão pois a pesquisa pode ser interrompida a qualquer momento por outro assunto que “os encontra”, chama a atenção e os conduz para outros caminhos, conforme depoimentos a seguir:

Eu acho que o assunto me procura. Eu acabo vendo assim. Acaba chegando até mim, entendeu? (Grupo 5, participante 3, mulher, 22 anos)

(...) por exemplo, a ferramenta YouTube às vezes aparece, né?! Ai sim, esbarrando. Mas, muitas vezes, eu não tô buscando, mas vem até mim. (Grupo 3, participante 2, homem, 24 anos)

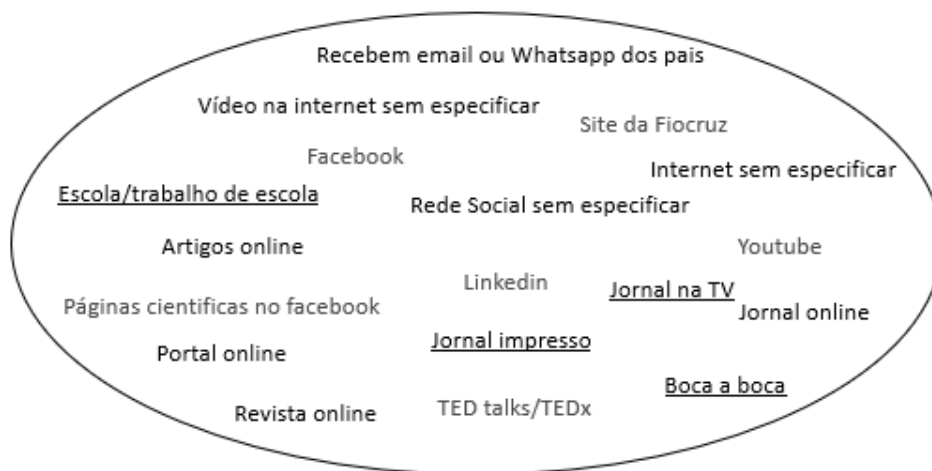
(...) às vezes, numa conversa com alguém... matéria sobre certo assunto, aí surge... Como é o nome... ah! A pessoa te indica! Surge uma indicação. Vamos supor, conversando sobre educação, aí a pessoa vai lá e me indica uma página tal, que ela acha confiável. (Grupo 3, participante 3, homem, 18 anos)

Cabe ressaltar que quase todos os participantes dos grupos ainda estudam e a escola é uma referência muito forte, uma bússola para orientar-se, um lugar onde fundamentos sólidos são encontrados e construídos:

(...) que me sinta mais confiante de estar escutando aquilo ali, achar que pode não ser totalmente não fundamentado do certo, mas também não o fundamento do errado, acho que seria mais na minha escola. (Grupo 3, participante 3, homem, 18 anos)

Nesse contexto, os jovens cariocas participantes do estudo apresentaram dificuldade em identificar e citar as fontes ou veículos de informação específicos sobre C&T: como comentado anteriormente, não é uma exclusividade dos temas de C&T e sim uma característica do ecossistema de informação atual. Quando perguntamos sobre quais veículos conhecem ou usam, quais as fontes de informação sobre C&T, os jovens tendem a ser genéricos, raramente conseguem citar espontaneamente um veículo de comunicação (ou conseguem após muito esforço). As redes sociais se destacam como plataformas centrais para a informação e poucos dos pontos de conexão dos jovens com a informação científica não estão na internet. Na figura a seguir, apresentamos as fontes citadas pelos jovens, destacando as especificamente nominadas em vermelho e as sublinhadas as que não estão no ambiente da internet:

Figura 22 – Fontes de informação sobre C&T dos jovens cariocas - 2019



Elaboração: a autora (2019).

Os jovens cariocas que participaram do estudo conseguiram ser um pouco mais específicos quando solicitados a citar canais ou interlocutores que eles conhecem e que abordam C&T na plataforma YouTube. Em alguns casos, o fizeram acessando a internet em seus *smartphones* no momento em que surgiu a pergunta no grupo de discussão. Os canais e interlocutores citados nesse ambiente podem ser vistos no quadro a seguir:

Quadro 5 – Canais e interlocutores do YouTube conhecidos pelos jovens cariocas que falam sobre C&T - 2019

CANAIS E INTERLOCUTORES NO YOUTUBE
Minutos psíquicos
Moça que fala sobre matemática
Um moço que fala sobre música e sobre C&T
Um de história da arte
Mundo curioso
Canal de game
Canal Tech
Jovem Nerd
Gustavo Cerbasi
Blogs
Páginas no facebook
Fatos desconhecidos
Manual do mundo

Elaboração: a autora (2019).

A dificuldade dos jovens participantes do estudo em identificar fontes de informação remete-nos à seção 2.3, onde discutimos que a diversidade de conteúdos, de canais de distribuição e a possibilidade de compartilhamento na internet podem dificultar a identificação da origem dos conteúdos e as fronteiras dos meios e veículos de comunicação que se deslocam de seus canais de distribuição de origem e transitam em um ecossistema amplo, difuso e sem regras definidas (MTV, 2010; GRUPO DE MÍDIA SÃO PAULO, 2018). Nos estudos apresentados na seção 3, a internet se apresentou como fonte importante de informação junto com a TV, porém em nosso estudo a TV é pouco mencionada no repertório dos jovens, não significando necessariamente que eles não consomem conteúdos de origem televisiva, que podem estar disponíveis em outro canal de distribuição sem a devida referência a sua origem.

5.3.3 Fake news no cotidiano e fake news em C&T

Conforme mostrado anteriormente, os jovens participantes da pesquisa percebem e sentem desconfiança e incerteza, associadas ao funcionamento desse atual ecossistema informacional. Se preocupam e perguntam se as vidas, os fatos, as ideias, as ações, as normas que eles acompanham, encontram nas redes sociais e nas relações presenciais correspondem à realidade ou são apenas espetáculos, imagens construídas. Reclamam também da dificuldade em identificar a veracidade das informações que circulam tanto na grande mídia como na internet. Sentem dificuldade em definir o que pode ser considerado verdadeiro pela quantidade e contradições constantes (mesmo em fontes consideradas por eles “mais confiáveis”) entre diversos conteúdos sobre o mesmo assunto, gerando insegurança:

Porque as pessoas ficam receosas de acreditar numa coisa que pode ser boa pra ela, ou então pode ser ruim, pode alertar ela de uma coisa ruim ... E a pessoa não acredita justamente por isso! Perde a credibilidade! Pra pessoa conquistar uma credibilidade, demora, enfim! Às vezes, é uma pessoa...um jornalista bom, mas descobre muitas coisas... muitas coisas boas, que pode alertar as pessoas, mas, por já existir essa atmosfera de fake news, de desconfiança, as pessoas não acreditarem nele! (Grupo 4, participante 1, homem, 20 anos)

No nosso dia-a-dia, na verdade, a gente não sabe se é verdadeiro... assim, as coisas que acontecem no nosso dia-a-dia mesmo. As coisas do... até governo mesmo. A gente não sabe mesmo se é real... vão lançar a lei tal, coisas assim... vamos fazer coisa X ou Y... a gente não sabe qual fundamento daquilo, a gente não sabe se vai viver uma realidade, né? (Grupo 5, participante 3, mulher, 22 anos)

Os jovens cariocas que participaram do estudo reconheceram que a internet e as redes sociais contribuíram para tornar as *fake news* um problema frequente, trazendo-as

de forma intensa para seus cotidianos, aumentando consideravelmente a angústia e a insegurança em relação ao que acontece no mundo e tornando cada vez mais difícil identificar o que é verdadeiro. Alguns declararam já terem acreditado e propagado *fake news*, outros não têm certeza se isso ocorreu e por esse motivo acreditam que não compartilharam, mas disseram que não têm como ter certeza se realmente não o fizeram. Alguns exemplos sobre esse assunto:

Não lembro a notícia exatamente, porque eu só li metade assim e falei “Ah! Acho que isso é verdade!” e sai mandando pra todo mundo. Depois que eu fui ver. E aí, logo cinco minutos depois, publicaram “Ah! fake news!” e tal, não sei o que... aí deu no jornal... (Grupo 5, participante 3, mulher, 22 anos)

Eu já diria que não, mas talvez sim! Porque eu não sou, pessoalmente, muito de compartilhar. Mas... as fontes que eu busco informação geralmente são aquelas que eu acho confiáveis. Mas não significa que 100% é confiável. (Grupo 3, participante 2, homem, 24 anos)

Muitos jovens cariocas que participaram da pesquisa julgaram poder identificar que uma notícia é falsa apontando como indícios o sensacionalismo; o *lay-out* muito poluído e mal feito; o absurdo da chamada inicial; o forte apelo emocional; palavras muito radicais, extremistas e afirmativas; fontes duvidosas; comentários dos leitores na postagem e títulos que não correspondem ao conteúdo. Por outro lado, alguns reconhecem que os propagadores de *fake news* já estão se aperfeiçoando e evitando esses indícios. Além de identificarem esses sinais, também reconhecem que existem informações que são publicadas com datas defasadas, fora de contexto, na tentativa de enganar o receptor. Para complicar um pouco mais, se a notícia falsa corrobora com a opinião do receptor, ela pode ser aceita e compartilhada sem verificação, observando também que existem notícias verdadeiras que são combatidas e questionadas como se fossem falsas, gerando mais confusão. Poucos jovens disseram que percebem uma *fake news* intuitivamente, sem ter um motivo racional para tal. Seguem alguns exemplos concretos indicando atitudes em relação à *fake news*:

Pelo site. Se você vê um site nada a ver, tipo... Sabe? Meio que não passa muita... muita... muita confiança no site mesmo, no link e tal. Ou, então, tem uma coisa com muitos vírus, muita propaganda, coisa em volta... Aí eu já sei que não é... que não é muito confiável. (Grupo 1, participante 1, mulher, 18 anos)

Quando não condiz muito com a pessoa, assim, que divulgou. Quando tem um conflito de informações. Quando tem uma notícia, assim, mais sensacionalista. E aí eu fico assim “Isso aí tá muito chamativo! Tá muito... Tá parecendo... Querendo muita atenção nesse assunto”. E aí, eu leio e vejo se é verdade, e já a notícia, normalmente, não tem a ver com o título. (Grupo 3, participante 4, homem, 24 anos)

Assim, a gente tá acostumado, não sei se é culturalmente, a já pegarem, e não procurar saber, e já repassar logo. Quando é do nosso interesse, ou então, por exemplo, as

eleições. É a favor do meu candidato, eu já repasso logo! Não quero saber se vai fazer mal para alguém, se é verdade. (Grupo 4, participante 1, homem, 20 anos)

De modo geral, quando se deparam com uma notícia duvidosa, dizem tentar checar em outras fontes e tentar combater as *fake news*, alertando seus propagadores ou são alertados quando compartilham algo falso. Alguns apresentaram exemplos práticos deste comportamento, outros apenas afirmaram que têm essa prática, o que não garante que seja incorporada com intensidade:

Eu me dei conta por um comentário de um amigo que mais foi mais a fundo e me avisou, assim. (Grupo 1, participante 2, homem, 19 anos)

Eu acho que é policiamento que tem que partir da gente também... que é aquela coisa: manchete rápida que te pega, assim. (Grupo 1, participante 2, homem, 19 anos)

Acho que uma forma, assim, de você combater isso... primeiro, é pesquisa. Pesquisa é fundamental. Eu não sei se é esse termo existe no ambiente acadêmico, mas a gente tem que procurar ter uma educação virtual, mais ou menos assim. Porque você compartilha uma coisa, não sabe se é verdade, e, ao mesmo tempo, você não tem essa... você não... você tem a ignorância de não pesquisar sobre, sabe? (Grupo 5, participante 2, homem, 20 anos)

Um relatório solicitado pela União Europeia¹⁵ para um grupo de especialistas indicou que o problema relacionado às *fake news* vai além das notícias falsas e engloba propaganda política ou publicidade de produto com aparência de informação, difamação e incitação ao ódio, formatos esses reconhecidos pelos jovens entrevistados. O relatório aponta como possíveis formas de combate ao problema a transparência dos veículos de notícias, construção de ferramentas para ajudar na identificação e combate à desinformação, a não concentração da mídia evitando monopólios, incremento da realização de pesquisas e aumentar a competência dos diferentes públicos (indicado como solução no depoimento de um dos jovens). Outro ponto levantado pelos jovens foi o compartilhamento de *fake news* que corroboram com a opinião do receptor sem verificação que também é objeto de pesquisa de estudos publicados (CASTELFRANCHI, 2019).

Com frequência, citam grupos de família no WhatsApp como grandes celeiros de notícias falsas e acreditam que os temas com mais apelo são a política, celebridades, vida pessoal e o humor, que pode confundir os que não têm senso crítico e não identificam as piadas. Os jovens cariocas participantes do estudo acreditam que a C&T tem menor apelo para disseminação de *fake news* por ser um assunto muito específico e técnico e sentem dificuldade em identificá-las por exigir conhecimentos específicos:

¹⁵ Disponível em: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/final-report-high-level-expert-group-fake-news-and-online-disinformation>.

Não sei... Eu acho que tem menos, tem menos divulgado, porque é uma coisa que... seduz menos as pessoas a saírem mandando e tal. Mas, acho que tem (...). (Grupo 1, participante 1, mulher, 18 anos)

Na área de ciência, eu acho que... não sei se rola fake news, mas acho que rola alguma... igual de planeta, assim, "Ah! Descobrimos um planeta tal". Ah, eu acho que... sei lá! Eu fico meio assim... que a notícia é meio vaga! Entendeu? Descobriram um planeta depois de Plutão, alguma coisa assim... Aí, o cara falou, mas não foi uma notícia que rendeu muito. Acho que... Não sei se é verdade, se é mentira... Que nem o cara que pisou na Lua! Também... a gente fica meio assim. Não sabe se é verdade. (Grupo 2, participante 2, homem, 18 anos)

Segundo eles, os assuntos relacionados a lançamentos de aparatos tecnológicos e a área de saúde (especialmente, dieta para emagrecer, vacinas com os movimentos antivacina em evidência no mundo e cura de doenças) são os mais chamativos. E, fato relevante, mesmo que de forma confusa, alguns jovens apontam que para se orientar na desinformação científica seria importante compreender não o resultado da pesquisa, mas a metodologia, “a forma de pesquisar”:

Emagrecer é um estímulo bizarro agora também, né?! Tem revista falando sobre mais... saúde no geral, né?! Talvez não seja nem a fake news, mas talvez a forma dos médicos terem pesquisado aquela parada assim. "Ah! No meu recorte de pesquisa, tiveram voluntários que acabaram não emagrecendo". (...) Todo ano, tem uma nova pesquisa: ou faz mal ou não faz mal; frango faz mal ou frango não faz mal. (Grupo 1, participante 2, homem, 19 anos)

Alguns jovens que participaram da pesquisa também ficam inseguros por se depararem com publicações com resultados diferentes de pesquisas sobre um mesmo assunto - por exemplo, o aquecimento global, que alguns cientistas afirmam que está ocorrendo e outros que não concordam, ambos baseados em pesquisas científicas. Apesar de perceber que o ambiente acadêmico é mais seletivo, os jovens declararam que ocorrem *fake news* também no meio dos cientistas, com falsificação de pesquisa e publicação de artigos com dados adulterados.

Sim! Acontece. Eu me lembro do exemplo da minha professora que recebeu um artigo científico chinês, que falava que eles mudaram o PH de uma célula tronco e (...) conseguiram usar célula tronco pra tratar câncer. E ela falou assim "Poxa! Isso é tão óbvio! Só trocar o PH?". Aí, eles reproduziram em laboratório e viram que era mentira. Mas, até lá, muita gente do próprio meio científico acreditou naquilo porque tinha um artigo científico falando nisso. Então a enganação tá aí, né?! (Grupo 3, participante 2, homem, 24 anos)

Pode ser também de que uma pessoa pode ter pesquisado algo. Como se diz aquela palavra. (...) "Ah! É verdade!". Mas não ter chegado muito a fundo. Aí, isso poderia causar uma fake news. Talvez por acidente, mas não de propósito assim. Também tem aquela coisa de fazer de propósito! (Grupo 2, 1, homem, 25 anos, Zona Norte)

5.3.4 Como falar com os jovens sobre C&T

As discussões acima analisadas demonstram também outro aspecto, muito interessante: os jovens estão nos dando “dicas”, críticas, sobre a própria comunicação da ciência. Eles nos dizem como se comunicar com os jovens sobre C&T: como vimos acima, em vários trechos, é necessário, antes de tudo, possuir ou construir credibilidade. Os jovens estão cientes, em outras palavras, daquilo que foi considerado resultado científico crucial dos últimos anos nas pesquisas sobre internet e públicos: a centralidade da confiança (“*trust*”) nas transações e interações sociais online. Construir e manter uma autoridade epistêmica e a confiança dos públicos não é uma tarefa fácil, como também declararam nossos sujeitos, considerando a avalanche de informações, a multiplicidade de canais e ferramentas e as insídias das *fake news* que geram a sensação de angústia e desconfiança.

Em segundo lugar, além da credibilidade, um participante indicou a linguagem, a forma de falar e a estética como pontos que podem atrair a atenção positivamente e contribuir para construir uma relação entre jovens e conteúdos de C&T. Por fim, quanto à centralidade e credibilidade, a escola foi descrita como lugar privilegiado para a construção de diálogos confiáveis sobre ciência, mas também exposições, demonstrações e palestras públicas, bem como as conversas pessoais são bem vistas. No contexto das mídias, os jovens, apesar de ressaltar as limitações e os perigos da circulação de informação na internet, sugeriram sem hesitação a rede, com suas ferramentas, inclusive as que não são gratuitas, como o mais frequente “lugar” do encontro entre jovens e ciência. É lá que precisamos fazer circular informação, assumindo os riscos e as limitações:

(...) e não tem como forçar muito isso! (...) Que as vezes as pessoas querem meio que um boom que aquilo dá, entendeu? E não tem muito como planejar que isso vai chegar exatamente a todo mundo. As pessoas... tem coisa que viraliza, tem coisa que não. Basicamente isso! (Grupo 1, participante 1, mulher, 18 anos)

Mas é um ciclo! Tu vai botando pra um, pra outro, compartilhando, quando tu vê, já tá... (Grupo 1, participante 3, mulher, 21 anos)

(...) ah! Dependendo do assunto, é você fazer divulgação, né?! Vai ter que ser de todas as formas que a gente utiliza. (Grupo 5, participante 3, mulher, 22 anos)

Por fim, um ulterior aspecto que os jovens destacaram é o dos mecanismos de compartilhamento, conversas e troca de informações sobre C&T. Os jovens cariocas que participaram da pesquisa acreditam que este compartilhamento seja seletivo e,

quando ocorre, deve ser pertinente. Sendo o compartilhamento, a troca, as conversas restritas à “panelinha” de amigos, familiares, grupos de redes sociais com pessoas que gostam do assunto ou em ambientes específicos (curso ou escola, por exemplo), a comunicação da C&T se depara com um desafio: adentrar esses grupos restritos, “furar essas bolhas”. Seguem alguns depoimentos sobre como os jovens conversam sobre C&T:

...só com a minha irmã que eu converso e... às vezes, quando a gente tá num grupo que a gente debate bastante no grupo ((Grupo 4, participante 1, homem, 20 anos)

(...) grupo de WhatsApp de amigos mais próximos. (Grupo 4, participante 4, mulher, 18 anos)

O que incentiva mais eu a conversar com ela sobre essas coisas é quando a gente faz um trabalho no SENAC. (Grupo 5, participante 2, homem, 20 anos)

Na figura a seguir, estão as sugestões indicadas pelos jovens para abordar temas relacionados à C&T:

Figura 23 – Como falar com os jovens cariocas sobre C&T - 2019



Elaboração: a autora (2019).

Um ponto relevante apontado na seção 2.3 é a força da internet e das redes sociais segundo os dados da PNAD (2017) e do estudo “Juventude conectada” (FUNDAÇÃO TELEFÔNICA, 2014), também presente nos resultados obtidos junto aos jovens cariocas. Não podemos deixar de mencionar a importância dos *smartphones* nesse contexto, caracterizando-se como o principal equipamento de acesso à internet utilizado pelos jovens e fortemente presente em seus cotidianos pela facilidade de transporte e uso (FUNDAÇÃO TELEFÔNICA, 2014; PNAD, 2017) e que requerem *lay-out* e linguagem adequados.

Retomando a importância da credibilidade na divulgação e comunicação da C&T, os jovens cariocas que participaram do estudo foram questionados sobre quanto confiariam em pessoas de diferentes trajetórias ou profissões como fontes de informação (professores, médicos, artistas, escritores, jornalistas e cientistas). Alinhados com a visão de que a credibilidade é um fator fundamental para se comunicar com eles, apontam que os interlocutores precisam ser especialistas, com formação na área: os professores são considerados referência confiável para quase todos os temas; os cientistas, desde que abordem temas da área em que são especializados; os escritores, se tiverem formação sobre o tema ou citarem fontes confiáveis que endossem seus textos; os amigos ou familiares, desde que formados nas áreas de conhecimento que eles procuram. Quanto aos jornalistas e aos políticos, ocorre confiança relativa, pois colocaram em dúvida os seus interesses por estarem atrelados a uma posição ideológica ou a um meio de comunicação que também tem seus interesses. Quanto ao jornalismo, os jovens também apontaram o problema da “superficialidade”, uma vez que a cada tema eles transmitem informações que dificilmente serão aprofundadas pelo tempo e conhecimento anterior limitado. Os médicos são percebidos com certo distanciamento e os artistas são vistos como não tendo formação suficiente para serem fontes de informação confiável: na percepção dos entrevistados, eles estariam mais envolvidos em comunicar algo em que eles acreditam do que uma informação respaldada em conhecimento necessário para tratar do assunto.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve por objetivo explorar, identificar e estabelecer as percepções, opiniões e representações de jovens com idade entre 18 e 24 anos, moradores das Zonas Sul e Norte da cidade do Rio de Janeiro, sobre ciência e tecnologia. Alguns resultados foram surpreendentes. Em geral, mesmo no interior de uma grande variabilidade de posições e graus de conhecimento, os jovens cariocas que participaram da pesquisa demonstraram ter uma percepção contextualizada e crítica sobre a informação, sobre a C&T e sobre as implicações econômicas, políticas e sociais da tecnociência. Por exemplo, ressaltaram a importância de uma visão ampla sobre ciência e sobre o papel da produção e fundamentação do conhecimento, indo muito além da identificação da ciência apenas com o desenvolvimento tecnológico.

Deve-se destacar, nesse contexto, que uma pesquisa como a nossa, com recorte geográfico muito específico e análise qualitativa de dados de discussões, possui claras limitações e, obviamente, não tem como objetivo a formulação de resultados gerais sobre “os jovens”. Contudo, pela dinâmica do assunto e pela evolução constante das tecnologias de comunicação e informação, é importante que estudos qualitativos sejam realizados periodicamente, buscando sinais e indícios emergentes, que alimentem pesquisas em outras localidades ou outras análises e coletas com técnicas quantitativas, analisando diferenças e semelhanças nos diferentes contextos, padrões e fatores causais comuns. A integração e triangulação entre olhares qualitativos, quantitativos e mistos, faz-se necessária. Segmentação, análises de *clusters*, análise de *big data* textuais e interação com estudos etnográficos, por exemplo, podem fornecer um entendimento mais afinado e possibilitar uma comunicação mais eficiente com as várias juventudes que habitam o Brasil e que possuem diferentes níveis de envolvimento e engajamento com temas de C&T.

Os jovens reconhecem dimensões benéficas bem como prejudiciais e riscos na produção e aplicação do conhecimento científico e sabem que não podemos generalizar: enfatizaram a dificuldade em determinar “o que tem mais valor” entre riscos e benefícios da C&T, por entenderem que o mesmo conhecimento ou um mesmo objeto técnico pode ter várias trajetórias e modulações, que dependem de interesses e contextos socioeconômicos.

Na narrativa de vários participantes, as aplicações de uma descoberta científica ou de uma inovação tecnológica não são predeterminadas em sua essência e podem ter várias aplicações e desdobramentos por estarem diretamente ligadas ao contexto econômico, político e social: diferentemente de muitos políticos e intelectuais, os jovens não “caíram” facilmente na sedução do determinismo tecnológico, nem no mero discurso do instrumentalismo, mas pareceram apontar para uma visão construtivista da coevolução entre ciência, tecnologia e sociedade. Tal percepção tem implicações diretas na identificação dos responsáveis pelos danos associados a determinados aspectos da C&T, no apoio a maiores investimentos na área, na percepção de que a C&T poderia solucionar, não necessariamente ou automaticamente, problemas sociais e distribuição dos benefícios e malefícios gerados pela sua aplicação.

Nesse sentido, alguns de nossos sujeitos analisaram criticamente a questão dos danos causados por implementações técnico-científicas, mostrando que, em vez que generalizar e usar o termo “C&T” como um guarda-chuva, é preciso avaliar em cada caso, como se dá a atuação dos cientistas, das empresas, do governo ao cumprir, ou não, seu papel regulador e de controle e dos cidadãos que podem incorporar, ou não, atitudes que poderiam minimizar os danos ou fazer uma trajetória positiva ou perigosa de uma tecnologia. Maiores investimentos na área, segundo os jovens que participaram do estudo, são positivos, mas com uma política que guie a aplicação em áreas que trariam melhorias à população. No atual contexto brasileiro, os jovens perceberam o dilema de retirar investimentos de áreas que eles identificam como prioritárias (saúde, educação e segurança): a melhor gestão dos recursos públicos poderia ser a melhor alternativa.

Quanto à capacidade do sistema de C&T de solucionar problemas sociais, os jovens também ressaltam a visão de que tal componente está inserido no contexto social, apontando que talvez muitos recursos já existentes com potencial para minimizar problemas, como a fome e a desigualdade social, não são aplicados devido a interesses de grupos específicos que perderiam com essas aplicações. Os participantes do estudo reconhecem que a distribuição dos benefícios e dos malefícios decorrentes do desenvolvimento da C&T é desigual, sendo que os benefícios são usufruídos por poucos (que possuem mais recursos) e os malefícios vivenciados por muitos (que possuem menos recursos).

Quanto a maior participação da população na definição dos rumos futuros da C&T, os participantes da pesquisa entendem que esta não deva ser genérica ou

demagógica, mas relativa e regulada, devido à complexidade do assunto, reconhecendo a necessidade de conhecimento mais apurado por parte do público para que a participação seja efetiva e positiva. Os jovens indicam que a população deve ser ouvida, mas não acreditam em um controle social direto da ciência por parte dos cidadãos, uma vez que reconhecem que os profissionais dessa área possuem expertises técnicas específicas e conhecimentos importantes para a tomada de decisão, bem como uma compreensão de aspectos que não são percebidos pela população. Por esse motivo, concordando com parte da literatura científica sobre a relação entre expertise e democracia, os jovens acreditam que cientistas devem ter liberdade de atuação: a população deve ser ouvida em suas demandas, porém nem sempre integralmente atendida.

As visões críticas e preocupadas dos jovens não impedem que eles tenham em geral uma expectativa alta em relação à C&T, à centralidade da relação entre ciência e democracia, entre ciência e mercado. Esperam e cobram uma democratização mais efetiva do conhecimento e dos benefícios gerados, tanto para resolver problemas de seu cotidiano, quanto para enfrentar problemas sociais amplos como a desigualdade, a fome e a pobreza, além de demandarem uma visão mais humanista de seus atores e da população em geral, que poderia ocorrer no ambiente da educação formal.

Um resultado que nos pareceu importante é que, colocados em uma dinâmica de discussão em grupo e não no formato mais intimidador e acelerado de uma *survey*, portanto podendo se dar ao tempo da reflexão e da elaboração, os jovens mostraram ter percepções e argumentações bastante complexas, que não diferiram de forma significativa entre os participantes com referências e capital cultural diferenciados. A polarização mais significativa está na possibilidade de apropriação e no acesso eficaz aos resultados, aos conceitos, aos processos da C&T, que reflete a desigualdade social decorrente do contexto socioeconômico.

O envolvimento dos jovens participantes foi intenso e rico no decorrer das dinâmicas utilizadas na pesquisa, demonstrando que têm, ou querem ter, proximidade com o tema, bem como participar de uma discussão elaborada e aprofundada. Dialogar com jovens sobre C&T é adentrar em suas vidas pela aderência do tema em seus cotidianos e suas relações pessoais. Parece-nos que para estabelecer processos comunicacionais com esse público são necessários ambientes e interlocutores que considerem seus repertórios em abordagens com seriedade e profundidade, conforme

indicado por eles: os jovens nos dizem da importância de uma comunicação pública da C&T capaz de tecer as conexões com o ser humano, com seu cotidiano e, sobretudo, menos abstraída ou alienada do contexto social.

Os jovens cariocas pesquisados convivem - e estão cientes desta convivência - com diversos territórios incertos, marcados por informações e relações pessoais, que coexistem e estão interligados: de um lado, por exemplo, eles percebem que um conjunto construído por imagens, acontecimentos, pessoas, tanto as que fazem parte do seu convívio, quanto as “celebridades”, pode levá-los a percepções que não correspondem à realidade, a bolhas marcadas por informações falsas, a veículos não confiáveis. De outro lado, ressaltam outros fatos, relações, representações, convívios que, sejam online ou não, que corresponderiam à “vida real” e a informações verdadeiras. O primeiro conjunto parece estar mais acessível a eles e o segundo se apresenta como de difícil acesso. Em outras palavras, os jovens participantes do estudo têm a percepção que são “encontrados” intensamente em seus fluxos de informação e convívio pelo espetáculo, mas querem poder acessar e sobretudo poder distinguir também o conjunto atrelado a elementos confiáveis, sólidos, da “vida real”. Os jovens contam - e querem contar - com aparatos da tecnologia da comunicação e informação que facilitam seus cotidianos, consideram a web e suas ferramentas bem-vindas e indispensáveis, mas convivem com uma dúvida frequente, tanto nas relações pessoais como na busca de informações: “em quem e no que acreditar?”.

Os jovens demonstraram possuir algumas das ferramentas para identificar e combater as *fake news*, amplamente propagadas na internet, demonstrando também ter intuições sobre como se dá a sua difusão e adesão. Contudo, a maioria expressa dificuldade em reconhecer o que são fatos, o que é desinformação: as ferramentas que existem não parecem suficientes para garantir o acesso a territórios de informação confiáveis. E essa dificuldade em saber o que é verdadeiro parece estar gerando, ao menos na opinião de alguns dos jovens, desconfiança tanto nos fluxos de informação quanto em suas relações pessoais e suas redes sociais na “vida real”. Torna-se urgente uma comunicação da ciência para esses públicos que consiga valorizar a cautela e o espírito crítico dos jovens frente à diversidade de fontes e de divulgação da C&T na internet, evitando-se, no entanto, o desmoronamento da autoridade cultural do conhecimento e a disseminação de *fake news*.

As informações sobre C&T estão inseridas nesse contexto complexo de fluxos fragmentados e efêmeros: segundo os participantes, elas não são “encontradas”, nem sempre são buscadas, não chegam a eles transmitidas por fontes identificadas ou selecionadas, mas circulam e podem “os encontrar”. Declararam ser “encontrados” com muita frequência por temas relacionados à C&T sem os procurar. Nesse contexto, comunicar-se com os jovens cariocas com idade entre 18 e 24 anos sobre C&T, segundo a pesquisa realizada, é uma tarefa complexa e sem garantias, porém necessária e instigante. Para ampliar o diálogo faz-se necessário uma busca constante de “encontro” e de diálogo com esses jovens nos seus fluxos no complexo ecossistema de informações, com linguagem e estética diferenciadas (considerando que o principal equipamento de acesso à internet é o *smartphone*), suas demandas e principalmente ter credibilidade. Uma credibilidade, dizem os jovens, que não pode ser mais garantida a priori, fornecida automaticamente e apenas por uma autoridade epistêmica incontestada da ciência ou dos cientistas, mas que precisa ser construída, renovada, fortalecida na forma da confiança com fontes capazes de um diálogo, de uma relação, decorrente de uma escuta e atenta aos comentários e necessidades de seus públicos.

REFERÊNCIAS

3M. **State of science index 2018**: global report. 2018. Disponível em: <https://multimedia.3m.com/mws/media/15152950/presentation-3m-state-of-science-index-2018-global-report-pdf.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2019.

ABRAMOVAY, Miriam; CASTRO, Mary Garcia. Ser jovem no Brasil hoje: políticas e perfis da juventude brasileira. **Cadernos Adenauer**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, 2015. Disponível em: https://www.kas.de/c/document_library/get_file?uuid=55825619-323e-712f-2f0a-f7b2fb31b673&groupId=265553. Acesso em: 04 out. 2018.

BOURDIEU, Pierre. **Questões de Sociologia**. Lisboa: Fim de Século, 2003.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria Especial de Comunicação Social (SECOM). **Pesquisa brasileira de mídia 2016**: hábitos de consumo de mídia pela população brasileira. Brasília: Secom, 2016. Disponível em: http://www.pesquisademidia.gov.br/files/E-Book_PBM_2016.pdf. Acesso em 26 mar. 2019.

BRASIL. Secretaria Nacional de Juventude. **Agenda juventude Brasil**: pesquisa nacional sobre perfil e opinião dos jovens brasileiros 2013. Brasília: Participatório – Observatório Participativo da Juventude, 2013. Disponível em: http://bibjuventude.ibict.br/jspui/bitstream/192/91/1/SNJ_agenda_2013.pdf. Acesso em: 28 dez. 2018.

BRASIL. [Estatuto da juventude (2013)]. **Estatuto da juventude**: atos internacionais e normas correlatas. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2013. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/509232/001032616.pdf>. Acesso em: 20 out. 2018.

CASSAB, Clarice. Contribuição à construção das categorias jovem e juventude: uma introdução. **Locus: revista de história**, Juiz de Fora, v. 17, n. 02, p. 145-159, 2011. Disponível em: <http://www.ufjf.br/nugea/files/2010/09/Locus.pdf>. Acesso em 18 nov. 2018.

CASSAB, Clarice. Refazendo percursos: considerações acerca das categorias jovem e juventude no Brasil. **Perspectiva**, Erechim, v.34, n. 128, p. 39-51, 2010. Disponível em: http://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/128_136.pdf. Acesso em 04 out. 2018.

CASTELFRANCHI, Yuri. Notícias falsas na ciência. **Ciência hoje**, n. 350, 2019. Disponível em: <http://cienciahoje.org.br/artigo/noticias-falsas-na-ciencia/>. Acesso em: 15 fev. 2019.

CASTELFRANCHI, Yuri. Por que comunicar temas de ciência e tecnologia ao público? In: MASSARANI, Luisa (Org.). **Jornalismo e ciência**: uma perspectiva ibero-americana. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2010.

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

<http://www.fafich.ufmg.br/incite/wp-content/uploads/2018/07/OS-MINEIROS-E-A-CI%C3%80NCIA-comprimido.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2018.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**: a era da informação: economia, sociedade e cultura. São Paulo: Paz e Terra, 1999. v. 1.

CGEE - CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **A ciência e a tecnologia no olhar dos brasileiros**: percepção pública da C&T no Brasil: 2015. Brasília: CGEE, 2017. Disponível em: https://www.cgee.org.br/documents/10182/734063/percepcao_web.pdf. Acesso em: 10 jan. 2019.

CGEE - CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Percepção pública da C&T no Brasil - 2019**. Brasília: CGEE, 2019. Disponível em: https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/CGEE_resumoexecutivo_Percepcao_pub_CT.pdf. Acesso em: 02 ago. 2019.

DIMOCK, Michael. **Defining generations**: where millennials end and generation Z begins, 2019. Disponível em: <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2019/01/17/where-millennials-end-and-generation-z-begins/>. Acesso em: 20 jan. 2019.

DURANT, John. O que é alfabetização científica. *In*: MASSARANI, Luisa; TURNEY, Jon; MOREIRA, Ildeu. **Terra Incógnita**: a interface entre ciência e público. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, Museu da Vida e Vieira&Lent, 2005.

EUROPEAN COMMISSION. Young people and Science: analytical report. **Flash Eurobarometer**, n. 239, 2008. Disponível em: http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/flash/fl_239_en.pdf. Acesso em: 20 jul. 2019.

EUROPEAN COMMISSION. **A multi-dimensional approach to disinformation** - final report of the High Level Expert Group on fake news and online disinformation. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2018. Disponível em: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/final-report-high-level-expert-group-fake-news-and-online-disinformation>. Acesso em: 01 jun. 2019.

FAPESP - FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO. Percepção pública da ciência e da tecnologia no Estado de São Paulo. *In*: _____. **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo 2010**, vol. 2. 2011. Disponível em: <http://www.fapesp.br/indicadores2010>. Acesso em: 03 jul. 2018.

FECYT - FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y TECNOLOGIA. **Percepcion social de la ciencia y la tecnologia 2010**. 2011. Disponível em: www.fecyt.es/es/publicacion/percepcion-social-de-la-ciencia-y-la-tecnologia-2010. Acesso em: 28 nov. 2018.

FUNDAÇÃO ITAÚ SOCIAL. **Jovens urbanos**: marcos conceituais e metodológicos. São Paulo: Fundação Itaú Social, 2013. Disponível em: <http://ftp.cenpec.org.br/com/portalcenpec/biblioteca/Jovens%20Urbanos%20Marcos%20Conceituais%20e%20Metodologicos.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2018.

FUNDAÇÃO TELEFÔNICA. **Juventude conectada**. São Paulo: Fundação Telefônica, 2014. Disponível em: http://fundacaotelefonica.org.br/wp-content/uploads/pdfs/juventude_conectada-online.pdf. Acesso em 05 set. 2018.

GALLUP. **Wellcome global monitor**: first wave findings. 2019. Disponível em: <https://wellcome.ac.uk/reports/wellcome-global-monitor/2018>. Acesso em: 20 jun. 2019.

GASKELL, George. Entrevistas individuais e grupais. *In*: GASKELL, George; BAUER, Martin W. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**: um manual prático. Petrópolis: Vozes, 2002.

GONZÁLEZ, Elisabet Rodríguez. Ciencia y tecnología: ¿En qué piensan los jóvenes 2.0?. *In*: FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y TECNOLOGIA (FECYT). **Percepcion social de la ciencia y la tecnologia 2010**. 2011. Disponível em: www.fecyt.es/es/publicacion/percepcion-social-de-la-ciencia-y-la-tecnologia-2010. Acesso em: 28 nov. 2018.

GOUW, Ana Maria Santos; MOTA, Helenadja Santos; BIZZO, Nelio. Brazilian youth and science: possible relationship of interest. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 16, n. 3, p. 649–669, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/315720063_Brazilian_Youth_and_Science_Possible_Relationship_of_Interest. Acesso em: 03 fev. 2019.

GRUPO DE MÍDIA SÃO PAULO. **Mídia dados Brasil 2018**. 2018. Disponível em: <https://www.gm.org.br/midia-dados-2018>. Acesso em: 15 abr. 2019.

HASTE, Helen. Science in my future. *In*: NESTLÉ SOCIAL RESEARCH PROGRAMME. 2004. Report n. 1. Disponível em: <http://forum.e4s-sig.com/download.php?id=181&sid=270b8bf5df66601c63d03eab3028c807>. Acesso em: 20 jun. 2019.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Brasil em síntese**. 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/rio-de-janeiro/panorama>. Acesso em: 05 mar. 2019.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) 2014**. S/d. Disponível em: https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2014/default_sintese.shtm. Acesso em: 22 jun. 2019.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua)**. 2018. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101631_informativo.pdf. Acesso em: 22 jun. 2019.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) 2015**. S/d. Disponível em: https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2015/brasil_defaultxls.shtm. Acesso em: 22 jun. 2019.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. População jovem no Brasil. **Estudos e pesquisas. Informação geográfica e socioeconômica**, n. 3, 1999. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv6686.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2018.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Projeções e estimativas da população do Brasil e das unidades da federação**. 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>. Acesso em: 04 mar. 2019.

LAMEIRAS, Maria Andreia Parente; CARVALHO, Sandro Sacchet de; CORSEUIL, Carlos Henrique L. Mercado de trabalho. **Carta de Conjuntura**, Rio de Janeiro, n. 42, 2019. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/conjuntura/190320_cc_42_mercado_de_trabalho.pdf. Acesso em 30 maio 2019.

LEWENSTEIN, B.; BROSSARD, D. A critical appraisal of models of public understanding of science: using practice to inform theory. *In*: KAHLOR, LeeAnn; STOUT, Patricia (Ed.). **Communication science: new agendas in communication**. New York: Routledge, 2010.

MACIEL, Betania; SOUZA, Felipe de Carvalho. Comunicação, Ciência, Tecnologia e Conhecimento: percepção pública de estudantes do ensino médio em escola da zona rural, Pernambuco - Brasil. **RELACult - Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, v. 04, edição especial, 2018. Disponível em: <http://periodicos.claec.org/index.php/relacult/article/view/697>. Acesso em: 25 mar. 2019.

MCT - MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA; MUSEU DA VIDA - CASA DE OSWALDO CRUZ - FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Percepção pública da ciência e tecnologia no Brasil 2010**. [201-?]. Disponível em <http://percepcaocti.cgee.org.br/wp-content/themes/cgee/files/pesquisa2010.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2018.

MCT - MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA; MUSEU DA VIDA - CASA DE OSWALDO CRUZ - FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Percepção pública da ciência e tecnologia no Brasil 2006**. [20--?]. Disponível em <http://percepcaocti.cgee.org.br/downloads/> Acesso em: 12 fev. 2018.

MINAYO, Maria Cecilia de S.; SANCHES, Odécio. Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade?. **Cad. Saúde Públ.**, Rio de Janeiro, p. 239-262, 1993. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/csp/v9n3/02.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2018.

MTV – MUSIC TELEVISION BRASIL. **Dossiê MTV universo jovem 4**. 2005. Disponível em: http://www.aartedamarca.com.br/pdf/Dossie4_Mtv.pdf. Acesso em: 03 mar. 2019.

MTV – MUSIC TELEVISION BRASIL. **Dossiê MTV universo jovem 5**. 2010. Disponível em: http://www.aartedamarca.com.br/pdf/Dossie5_Mtv.pdf. Acesso em: 03 mar. 2019.

NOVELLA, Rafael; REPETTO, Andrea; ROBINO, Carolina; RUCCI, Graciana. **Millennials en América Latina y el Caribe: ¿trabajar o estudiar?**. Washington D.C: Banco Interamericano de Desarrollo, 2018. Disponível em: <https://publications.iadb.org/en/millennials-en-america-latina-y-el-caribe-trabajar-o-estudiar>. Acesso em: 22 jun. 2019.

PINAFO, Jaqueline. **O que os jovens têm a dizer sobre ciência e tecnologia?:** opiniões, interesses e atitudes de estudantes em dois países: Brasil e Itália. 2016. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-01112016-110406/pt-br.php>. Acesso em: 20 jul. 2019.

POLLINO, Carmelo (Org.). **Los estudiantes y la ciencia:** encuesta a jóvenes iberoamericanos. Buenos Aires: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. 2011. Disponível em: <https://www.oei.es/historico/cienciayuniversidad/spip.php?article2627>. Acesso em: 05 jan. 2019.

QUINTANA, Mario. **Caderno H**. Porto Alegre: Globo, 1983.

REZNIK, Gabriela; MASSARANI, Luisa Medeiros; RAMALHO, Marina; MALCHER, Maria Ataíde; AMORIM, Luis; CASTELFRANCHI, Yuri. Como os adolescentes apreendem a ciência e a profissão de cientista? **Estudos Feministas**, Florianópolis, 25 (2), 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/ref/article/view/39479/34259>. Acesso em 12 dez. 2018.

RIO DE JANEIRO. Prefeitura Municipal. Data.Rio. **Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) Municipal, por ordem de IDH, segundo os bairros ou grupo de bairros, no município do Rio de Janeiro em 1991/2000**. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <http://www.data.rio/datasets/%C3%ADndice-de-desenvolvimento-humano-idh-municipal-por-ordem-de-idh-segundo-os-bairros-ou-grupo-de-bairros-no-munic%C3%ADpio-do-rio-de-janeiro-em-1991-2000->. Acesso em: 29 maio 2019.

SEBRAE - SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Painel regional:** Rio de Janeiro e bairros. Rio de Janeiro: SEBRAE/RJ, 2015. Disponível em: http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/RJ/Anexos/Sebrae_INFREG_2014_CapitalRJ.pdf. Acesso em: 03 jan. 2019.

TAPSCOTT, Don. **Grown up digital**. New York: McGraw-Hill, 2009. E-book. Disponível em: [http://socium.ge/downloads/komunikacisteoria/eng/Grown_Up_Digital_-_How_the_Net_Generation_Is_Changing_Your_World_\(Don_Tapscott\).pdf](http://socium.ge/downloads/komunikacisteoria/eng/Grown_Up_Digital_-_How_the_Net_Generation_Is_Changing_Your_World_(Don_Tapscott).pdf). Acesso em: 18 abr. 2019.

TOLENTINO NETO, Luiz Caldeira Brant de. **Os interesses e posturas de jovens alunos frente às ciências:** resultado do Projeto ROSE (Relevance of Science Education) aplicado no Brasil. 2008. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em:

<https://roseproject.no/network/countries/brazil/bra-caldeira-tolentino-neto.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2019.

UNESCO - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA - REPRESENTAÇÃO NO BRASIL. **Políticas públicas de/para/com as juventudes**. Brasília: UNESCO, 2004. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000135923>. Acesso em: 12 set. 2018.

VALENTE, Jonas. **Facebook chega a 2,6 bilhões de usuários no mundo com suas plataformas**. 2018. Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-10/facebook-chega-26-bilhoes-de-usuarios-no-mundo-com-suas-plataformas>. Acesso em: 02 maio 2019.

WELLER, Wivian. Grupos de discussão na pesquisa com adolescentes e jovens: aportes teórico-metodológicos e análise de uma experiência com o método. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 241-260, 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022006000200003&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 20 fev. 2019.

ANEXO A - QUESTIONÁRIO - INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS DOS PARTICIPANTES.

P1 – Sexo:

Masculino ()

Feminino ()

P2- Quantos anos você tem?

_____ anos

P3- Em qual cidade/bairro você mora? _____

P4. Qual é o seu grau de escolaridade?

() Analfabeto até Fundamental Incompleto (4º ano/3ª série)

() Fundamental Completo (9º ano/8ª série) até Médio incompleto (2º ano)

() Médio completo (3º ano) até superior incompleto

() Superior completo. Em qual área? _____

() pós-graduação. Em qual área? _____

P5. E qual é o grau de escolaridade do seu pai?

() Analfabeto até Fundamental Incompleto (4º ano/3ª série)

() Fundamental Completo (9º ano/8ª série) até Médio incompleto (2º ano)

() Médio completo (3º ano) até superior incompleto

() Superior completo. Em qual área? _____

() pós-graduação. Em qual área? _____

P6. E da sua mãe?

() Analfabeto até Fundamental Incompleto (4º ano/3ª série)

() Fundamental Completo (9º ano/8ª série) até Médio incompleto (2º ano)

() Médio completo (3º ano) até superior incompleto

() Superior completo

() pós-graduação

P7. Qual a sua religião?

() Católico

() Protestante/Evangélico

- Espírita
- Afro-brasileira
- Não tem religião
- É ateu (Não acredita em Deus)
- É agnóstico
- NR

Outra. Especifique: _____

P8. Você se considera:

- Branco (a)
- Pardo (a)
- Preto (a) / Negro (a)
- Amarelo (a) / Oriental
- Indígena
- NR

P9. Com relação a trabalho e estudo, atualmente você:

- Só estuda
- Só trabalha
- Trabalha e estuda
- Não trabalha e não estuda

P12- Você acessa a internet no celular

- Por Wi-Fi ou
- Tem plano de operadora?

ANEXO B - QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO DAS ENTREVISTAS EM PROFUNDIDADE

Introdução e apresentação da técnica Apresentação do (a) entrevistador (a)

Meu nome é _____, sou pesquisador (a) e vou conversar com você (s) sobre alguns assuntos do seu dia a dia. Nossa conversa vai durar em torno de uma hora e está sendo gravada para que o material possa ser revisado quando necessário para analisar tudo o que conversamos com você(s) e com outros jovens.

Apresentação da técnica

Faremos entrevistas individuais e discussão em grupo abordando o mesmo tema. Alguns participarão das duas etapas e outros apenas da discussão em grupo. Nós queremos saber o que vocês pensam, portanto, não existem em nossa discussão respostas certas ou respostas erradas, apenas queremos aprender sobre seus interesses, suas opiniões. Vocês podem discordar entre vocês, pois não estamos buscando consenso e sim a diversidade de opiniões.

Antes de começarmos nossa conversa, vou pedir para você preencher um questionário que contém algumas informações sobre você

Apresentação do participante

Gostaria de pedir para você se apresentar, falando nome idade e algumas coisas só para eu conhecer você um pouquinho.

- O que quer(em) alcançar? Quais os sonhos e vontades para o futuro?

Fake News

- Você já ouviu falar de Fake News? (Explorar).

- Você já caiu em alguma notícia falsa, boato, fake?

- Já compartilhou algum boato sem saber que era mentira? Conhece alguém que fez isso? - Descreve tudo o que aconteceu.

- Como você descobriu que era Fake News

- Você procura saber se as informações que você recebe são corretas? Como?

- O que te faz desconfiar de uma notícia?

- Você acha que existem boatos e notícias falsas também sobre saúde, meio ambiente, ou sobre ciência e tecnologia?

- Você pode me dar um exemplo. Você teve contato ou aconteceu com outra pessoa?

Atitudes sobre Ciência, Tecnologia

- Quando eu falo “Ciência, Tecnologia”, o que vem à sua cabeça? (Evitar os conceitos “formais” e focar em pensamentos livres, percepções, palavras, imagens).

Agora vamos falar separadamente de cada um:

- Gostaria que você me dissesse pensando somente em **Ciência**, o que vem a sua cabeça? - Qual é o papel da Ciência para você?

- Como impacta na sua vida cotidiana?

- E dos seus familiares e amigos?

- Quais são as contribuições recentes da Ciência que chamaram a atenção? Foi importante para a sua vida? Por quê? Como? Foi positivo ou negativo? E para a vida das pessoas que você conhece?

- E pensando sobre **Tecnologia**? O que vem a sua cabeça?

- Qual é o papel da Tecnologia para você? Como impacta na sua vida cotidiana?

- E dos seus familiares e amigos?

- Quais são as contribuições recentes da área de tecnologia que chamaram a atenção? Foi importante para a sua vida? Por quê? Como? Foi positivo ou negativo? E para a vida das pessoas que você conhece?

Ainda falando sobre C&T:

- Gostaria que você me dissesse - Quais são os benefícios? Os prós?

- Quais são os problemas? Os contras? - Quais são os riscos?

Tem algo mais que você gostaria de falar sobre esse tema? Algo que nós não conversamos e que você acha importante?

ANEXO C: QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO DOS GRUPOS DE DISCUSSÃO

Introdução e apresentação da técnica Apresentação do (a) entrevistador (a)

Meu nome é _____, sou pesquisador (a) e vou conversar com você (s) sobre alguns assuntos do seu dia a dia. Nossa conversa vai durar em torno de duas horas e está sendo gravada para que o material possa ser revisado quando necessário para analisar tudo o que conversamos com você(s) e com outros jovens.

Apresentação da técnica.

Faremos entrevistas individuais e discussão em grupo abordando o mesmo tema. Alguns participarão das duas etapas e outros apenas da discussão em grupo. Nós queremos saber o que vocês pensam, portanto, não existem em nossa discussão respostas certas ou respostas erradas, apenas queremos aprender sobre seus interesses, suas opiniões. Vocês podem discordar entre vocês, pois não estamos buscando consenso e sim a diversidade de opiniões.

Antes de começarmos nossa conversa, vou pedir para você preencher um questionário que contém algumas informações sobre você

Apresentação dos participantes do grupo de discussão

Gostaria de pedir para vocês se apresentarem, falando nome idade e algumas coisas só para eu conhecer você um pouquinho.

- O que quer(em) alcançar? Quais os sonhos e vontades para o futuro?

Fake News

Vídeo e discussão Vídeo JoutJout Prazer

Agora nós vamos assistir a um vídeo de 7 minutos e depois a gente conversa, ok?

Link do vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=Cr4giyC80Rw>

- O que vocês acharam? Comentem.

- O que chamou a atenção? Por quê?

- Vocês se identificaram? Já se viram nessa situação?

- Vocês já tinham ouvido falar de Fake News? (Explorar).

- Vocês já caíram em alguma notícia falsa, boato, fake?

- Acontece só com pai e mãe? Ou é um problema atual que todos estão vivendo?
- Já compartilharam algum boato sem saber que era mentira? Conhecem alguém que fez?
- Descreve tudo o que aconteceu. - Como vocês descobriram que era Fake News
- Vocês procuram saber se as informações que vocês recebem são corretas? Como?
- O que faz desconfiar de uma notícia?
- Como vocês decidem se confiam em alguma história ou alguma informação que encontram no Whatsapp, no Facebook ou em outra rede social?
- Vocês acham que existem boatos e notícias falsas também sobre saúde, meio ambiente, ou sobre ciência e tecnologia?
- Vocês podem me dar um exemplo. Vocês tiveram contato?

Atitudes sobre Ciência, Tecnologia

- Quando eu falo “Ciência, Tecnologia”, o que vem na cabeça de vocês? (Evitar os conceitos “formais” e focar em pensamentos livres, percepções, palavras, imagens).
- Agora vamos falar separadamente de cada um:
- Gostaria que vocês me dissessem pensando somente em **Ciência**, o que vem nas suas cabeças
- Qual é o papel da Ciência para vocês?
- Como impacta na vida cotidiana de vocês? E dos seus familiares e amigos?
- Quais são as contribuições recentes da Ciência que chamaram a atenção? Foi importante para a vida de vocês? Por quê? Como? Foi positivo ou negativo? E para a vida das pessoas que vocês conhecem?
- E pensando sobre **Tecnologia**? O que vem nas suas cabeças?

Apropriação social da Ciência e Tecnologia

- Qual é o papel da Tecnologia para vocês? Como impacta na vida cotidiana de vocês? E dos seus familiares e amigos?
- Quais são as contribuições recentes da área de tecnologia que chamaram a atenção? Foi importante para a vida de vocês? Por quê? Como? Foi positivo ou negativo? E para a vida das pessoas que vocês conhecem?
- Ainda falando sobre C&T, gostaria que vocês pensassem sobre os benefícios, os riscos, os prós e contras da C&T.

- Quais são os benefícios? Os prós?
- Quais são os problemas? Os contras?
- Quais são os riscos?

Vou ler algumas frases e gostaria de saber o que vocês têm a dizer sobre elas. Concordam? Discordam? Mudariam as frases? O que mais? Como assim? Como deveria ser?

Frases Riscos C&T

- Ciência e tecnologia são responsáveis pela maior parte dos problemas ambientais atuais
- A ciência deveria se preocupar em entender o mundo natural, e não tentar mudá-lo
- A ciência e a tecnologia trazem mais malefícios do que benefícios para a humanidade

Frases Benefícios da C&T

- A ciência e a tecnologia vão ajudar a eliminar a pobreza e a fome do mundo.
- A ciência e a tecnologia estão tornando nossas vidas mais confortáveis.
- A ciência é o único conhecimento confiável sobre o mundo. Explorar: tem outros? Quais?

Frases C&T, políticas públicas e cidadania

- A população deve ser ouvida nas grandes decisões sobre os rumos da ciência e tecnologia
- Como os recursos de qualquer governo são limitados e que gastar mais com alguma coisa significa ter que gastar menos com outras, o Governo deveria aumentar ou no mínimo manter os investimentos em investigação científica e tecnológica nos próximos anos.
- Se a ciência não existisse, meu dia a dia mudaria muito. Explorar: como? Por quê? Melhoraria? Pioraria?

Interesse por Ciência, Tecnologia

- Que temas vocês gostam e se informam em saúde, meio ambiente, ciência ou tecnologia?

- Vocês têm o hábito de procurar se informar sobre esses assuntos? Ou eles chegam até vocês mesmo sem vocês procurarem?

- Como isso acontece? Falem sobre a última informação que vocês se lembram de ter recebido ou procurado sobre esses assuntos. Como foi? (meios de comunicação, amigos, internet, redes sociais, na rua, na escola, no trabalho, família)?

- Vocês assistem algum canal de YouTube sobre C&T, ou algum programa na TV, ou podcast? Que mais?

- Vocês compartilham informações que vocês recebem ou descobrem sobre esses assuntos? Com quem? Como?

Vocês conversam com amigos, familiares, conhecidos sobre esses assuntos? Por quê? Como?

Sobre esses temas, às vezes tem polêmica, ou controvérsias, tem gente que tem medo de vacinas, tem alguns que tem a teoria da terra plana, outros que dizem que aquecimento global não existe.

Pensando nisso tudo, sobre assuntos de C&T, quem são as pessoas ou personalidades que inspiram vocês sobre assuntos de C&T? Em quem vocês confiam quando o assunto é C&T?

- Confiam mais em jornalistas, escritores, ou em artistas, professores, em cientistas, em médicos ou políticos? Quem mais? Por quê?

- Vocês conhecem alguma personalidade, ou pessoa famosa ou celebridade que fala sobre esses assuntos? Onde você(s) acompanha(m) essas personalidades/celebridades? Acompanha(m) no Instagram? Facebook? Twitter? TV? Revistas? Onde mais?

- Vocês conhecem algum cientista famoso? Quem?

- Vocês gostariam de ser cientista? Seria fácil? Difícil? Possível?

Finalizando

- Vamos pensar em algo muito importante que a “Ciência, Tecnologia” deveria fazer para o bem da humanidade. O que seria? (O grupo decide se é uma tarefa única ou seria uma tarefa para Ciência, outra para Tecnologia).

Tem algo mais que vocês gostariam de falar sobre esse tema? Algo que nós não conversamos e que vocês acham importante?

ANEXO D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Caro _____,

Daremos início a pesquisa intitulada “O que os jovens brasileiros pensam da Ciência, Tecnologia e Inovação” coordenada por Luisa Massarani (Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz), Ildeu de Castro Moreira, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Yuriy Castelfranchi, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Vanessa Fagundes, Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (Fapemig) e Ione Mendes, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz).

Nosso objetivo é identificar qual é o entendimento, imagem, interesse e atitudes dos jovens com idade entre 15 e 24 anos, moradores desta cidade, em relação aos temas relacionados à Ciência, Tecnologia e Inovação.

Realizaremos duas atividades: entrevistas individuais e discussão em grupo. Alguns jovens participarão apenas da discussão em grupo e outros serão chamados para as duas atividades. Cada uma delas deverá durar em torno de 90 minutos. As entrevistas serão registradas em fotografia, filmagem ou gravação de voz e ficarão sob a guarda dos pesquisadores.

A participação na pesquisa não envolve riscos significativos para o participante; os pesquisadores farão o possível para evitar qualquer tipo de desconforto durante as atividades. Os dados obtidos, sem exceção, são confidenciais, ou seja, garantimos o sigilo e a privacidade de todos os participantes. Nenhum registro da pesquisa conterá os dados pessoais dos participantes, como nome, endereço e telefone e serão utilizados somente para transcrição e revisão do material coletado por parte dos pesquisadores para realização do relatório final da pesquisa.

Acreditamos que os resultados desta pesquisa ajudarão os governantes, escolas, universidades e instituições que trabalham nessa área a estabelecer um diálogo positivo com os jovens desta cidade, aproximando vocês do universo da Ciência, Tecnologia e Inovação em vários níveis com elementos pertinentes, motivadores, lúdicos e atuais.

Esclarecemos que você tem o direito de receber informações em qualquer etapa da pesquisa, bem como, o direito de interromper a sua participação a qualquer momento e a liberdade de retirar o consentimento sem qualquer penalização.

Colocamo-nos à sua disposição para maiores esclarecimentos. A seguir, indicamos os nossos contatos profissionais.

Espero contar com a sua importante participação.

Ao assinar esse documento, você confirma ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos e os benefícios deste estudo, consente em participar da referida pesquisa ou consente que o menor de idade participe da referida pesquisa e concorda que as informações obtidas relacionadas a sua pessoa ou ao menor de idade, incluindo áudios e imagens, serão utilizadas somente pelos pesquisadores para realização do relatório final da pesquisa, porém sem identificação por nome ou qualquer outra forma.

Rubrica do pesquisador

Rubrica do sujeito de pesquisa ou
responsável pelo menor de 18 anos

Nome legível

Nome legível:

Endereços e contatos:

Luisa Medeiros Massarani

Coordenadora do Mestrado Acadêmico em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde - Casa de Oswaldo Cruz – Fiocruz e Coorientadora da Pesquisa

Avenida Brasil, 4365 – Manguinhos, Rio de Janeiro- RJ CEP 21040-360

Tel.: (21) 38652113/2155

lumassa@fiocruz.br

Yurij Castelfranchi

PHD em Sociologia da Ciência e Tecnologia, Físico e Escritor

Departamento de Sociologia – Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas

Universidade Federal de Minas Gerais

Campus Pampulha- Belo Horizonte – MG

Tel: (31) 3409 6311

Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa para o caso de dúvidas, recurso ou reclamações do sujeito pesquisado:



Comitê de Ética em Pesquisa da EPSJV/Fiocruz

Avenida Brasil, 4365 – Manguinhos – EPSJV

sala 316 / Tel.: (21) 3865-9710 e-mail: cep@epsjv.fiocruz.br

OBS: este documento deve conter duas vias iguais, sendo uma pertencente ao pesquisador e outra ao sujeito de pesquisa

ANEXO E – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP (COMITÊ DE ÉTICA)

 ESCOLA POLITÉCNICA DE SAÚDE JOAQUIM VENÂNCIO	ESCOLA POLITÉCNICA DE SAÚDE JOAQUIM VENÂNCIO/FIOCRUZ/RJ	 Plataforma Brasil
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP		

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O QUE OS JOVENS BRASILEIROS PENSAM DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E

Pesquisador: Luisa Medeiros Massarani

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 86632218.2.1001.5241

Instituição Proponente: Fundação Oswaldo Cruz

Patrocinador Principal: CONS NAC DE DESENVOLVIMENTO CIENTIFICO E TECNOLÓGICO

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.808.981

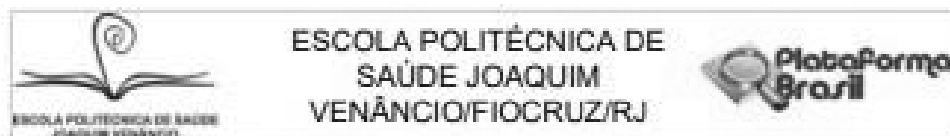
Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de pesquisa multicêntrico, coordenado pela Casa de Oswaldo Cruz (COC/Fiocruz), patrocinado pelo Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT), desenvolvido em parceria com a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e a Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (Fapemig). Tal investigação, como apresentada na Plataforma Brasil, se propõe a explorar, identificar e estabelecer, a partir de metodologias quantitativas de pesquisa (pesquisa de opinião – enquete) e qualitativas, o que os jovens brasileiros pensam da Ciência, Tecnologia e Inovação. Com esta proposta busca-se uma sistematização sobre o entendimento, a imagem, os interesses e as atitudes de jovens com idade entre 15 e 24 anos (abrangendo um universo de 2000 jovens na etapa quantitativa e 90 jovens na etapa qualitativa) em relação aos temas relacionados à Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I).

Objetivo da Pesquisa:

Foram apresentados como objetivo(s) primário(s), explorar, identificar e estabelecer, a partir de metodologia de pesquisa qualitativa e quantitativa, uma sistematização junto ao segmento jovem brasileiro com idade entre 15 e 24 anos, sobre o entendimento, a imagem, o interesse e as atitudes (pontos de contato) em relação aos temas relacionados à Ciência e Tecnologia; consolidar um protocolo metodológico para a construção e a mensuração de indicadores de atitudes e percepções dos jovens sobre Ciência, Tecnologia e Inovação, além de contribuir com o debate

Endereço: Avenida Brasil, 4365	CEP: 21.040-900
Bairro: Marquinhos	
UF: RJ	Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3865-9710	Fax: (21)3865-9729
	E-mail: cep@epsv.fiocruz.br



Contribuição do Pesquisador: 2.000,00R\$

teórico e metodológico sobre os processos de produção, apropriação e difusão da cultura científica, aprofundando as especificidades latino-americanas e brasileiras, além de produzir indicadores de percepção pública da CT&I para o grupo de jovens entre 15 e 24 anos, comparáveis com os dados brasileiros (MCTIC, Fapesp, Fapemig etc.) e com as bases de dados internacionais (OEI, NSF, Eurobarometer etc.). Já como secundários, (1) identificar potenciais pontos de conexão que possam contribuir para um diálogo positivo com este público, aproximando o jovem ao universo da Ciência e Tecnologia em vários níveis com elementos pertinentes, motivadores, lúdicos e atuais; (2) estabelecer comparações e interpretações com outras pesquisas já realizadas com temáticas semelhantes, contribuindo para a consolidação de informações sobre cultura científica no Brasil.

Eurobarometer etc.). Já como secundários, (1) identificar potenciais pontos de conexão que possam contribuir para um diálogo positivo com este público, aproximando o jovem ao universo da Ciência e Tecnologia em vários níveis com elementos pertinentes, motivadores, lúdicos e atuais; (2) estabelecer comparações e interpretações com outras pesquisas já realizadas com temáticas semelhantes, contribuindo para a consolidação de informações sobre cultura científica no Brasil.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Considerando o formulário com Informações Básicas, TCLE e TALE sobre o projeto, a pesquisadora descreve que a pesquisa envolve riscos mínimos para os participantes, destacando que buscarão evitar qualquer tipo de desconforto e enfatizando que os dados obtidos são confidenciais, garantindo o sigilo e a privacidade de todos, uma vez que não haverá nenhum registro de dados pessoais ou imagens dos participantes nos meios de divulgação da pesquisa. No que diz respeito aos benefícios, descreve que os resultados da pesquisa podem ajudar os governantes, as escolas, as universidades e as organizações que atuam em divulgação científica a estabelecer um diálogo positivo com os jovens do Brasil, aproximando-os do universo da Ciência, Tecnologia e Inovação em vários níveis com elementos pertinentes, motivadores, lúdicos e atuais. Assim, consideramos que os eventuais benefícios pretendidos justificam a realização do estudo.

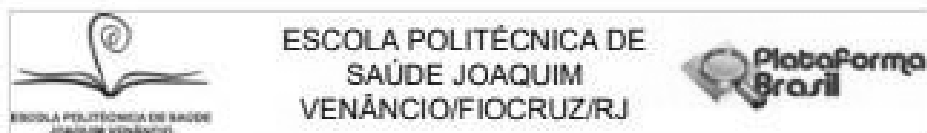
Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Em nossa avaliação, julgamos que estamos diante de uma relevante pesquisa, tendo em vista o escopo da investigação para a relação Ciência, Tecnologia e Inovação, por um lado, bem como do processo de construção do conhecimento científico a partir de uma perspectiva ampla (cobrindo várias regiões do país) e multicêntrica, por outro. Os objetivos estão descritos com clareza e a metodologia é condizente aos mesmos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados: Projeto Detalhado, Folha de Rosto devidamente assinada, Cronograma (dentro do projeto com um sequencial de meses, mas na Plataforma Brasil (PB), com especificação de prazos), Roteiro de entrevistas e questionário, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Endereço: Avenida Brasil, 4365	CEP: 21.040-500
Bairro: Manguinhos	
UF: RJ	Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3865-8710	Fax: (21)3865-8728
	E-mail: cep@epsv.fiocruz.br



Continuação do Parecer: 2.608.661

(TCLE) e TALE (para menores de idade).

Recomendações:

- No TCLE, na página 2, substituir rubrica por assinatura;
- No TCLE, na página 1, incluir campo para rubricas (pesquisador responsável e participante);
- Enviar relatório ao término do estudo;
- Informar ao CEP, caso necessite fazer modificações relevantes nos objetivos ou metodologia previstos;
- Notificar o CEP caso ocorra alguma situação adversa;
- Manter sob sua guarda por pelo menos 5 anos as vias do TCLE ou do Registro de Consentimento, bem como os dados coletados na pesquisa;
- Informar o número CAAE do projeto nos produtos da pesquisa (relatórios, artigos, monografia, dissertação, tese).

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Pela análise procedida, este Comitê (registrado junto à CONEP – Cf. Ofício n. 2254/Carla n. 0078 – CONEP/CNS/IMS, de 12 de agosto de 2010) considera o presente protocolo **APROVADO**.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	FB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_P ROJETO_1090029.pdf	08/08/2018 13:35:58		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_basico_enquete_jovenaRev2.docx	08/08/2018 12:11:25	IONE MARIA MENDES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TermodeConsentimentoLivreeciarecido08ago.docx	08/08/2018 12:11:04	IONE MARIA MENDES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TermodeassentimentoMenor08ago.docx	08/08/2018 12:10:47	IONE MARIA MENDES	Aceito
Outros	RoteiroProjetoNacional.docx	02/06/2018 11:30:19	IONE MARIA MENDES	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderoesto_ProjetoBrasil.pdf	30/03/2018 16:22:53	IONE MARIA MENDES	Aceito

Endereço: Avenida Brasil, 4365
 Bairro: Marquinhos CEP: 21.040-900
 UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
 Telefone: (21)3985-0710 Fax: (21)3985-0720 E-mail: cep@epsjv.fiocruz.br

