

# Ciência na TV: percepções de adolescentes de três cidades brasileiras

## *Science on TV: perceptions among adolescents in three Brazilian cities*

Vanessa Brasil de Carvalho<sup>i, ii</sup>

orcid.org/0000-0001-6891-9919  
vanessabrasilcarvalho@gmail.com

Luisa Massarani<sup>ii, ii</sup>

orcid.org/0000-0002-5710-7242

Marina Ramalho<sup>i, iii</sup>

orcid.org/0000-0002-2162-6673

Luís Amorim<sup>i, iii</sup>

orcid.org/0000-0003-3964-1844

Yurij Castelfranchi<sup>i, iv</sup>

orcid.org/0000-0003-4003-5956

Licinia Maria Correa<sup>v</sup>

orcid.org/0000-0003-0662-7229

Ana Carolina Corrieri<sup>vi</sup>

orcid.org/0000-0001-9487-841X

Maria Ataíde Malcher<sup>i, vii</sup>

orcid.org/0000-0003-4687-1840

Jane Aparecida Marques<sup>i, viii</sup>

orcid.org/0000-0003-2382-9041

Suzana Cunha Lopes<sup>i, vii</sup>

orcid.org/0000-0002-8363-7562

Weverton Raiol<sup>b, ix</sup>

orcid.org/0000-0001-5539-0112

<sup>i</sup> Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia.

<sup>ii</sup> Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz. Rio de Janeiro – RJ – Brasil

<sup>iii</sup> Núcleo de Estudos da Divulgação Científica/Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz. Rio de Janeiro – RJ – Brasil

<sup>iv</sup> Departamento de Sociologia/Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte – MG – Brasil

<sup>v</sup> Departamento de Ciências Aplicadas à Educação, Faculdade de Educação/ Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte – MG – Brasil

<sup>vi</sup> Programa de Pós-graduação em Sociologia/ Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte – MG – Brasil

<sup>vii</sup> Programa de Pós-graduação Criatividade e Inovação em Metodologias de Ensino Superior/Universidade Federal do Pará. Belém – PA – Brasil

<sup>viii</sup> Comunicação e Marketing/Universidade de São Paulo. São Paulo – SP – Brasil

<sup>ix</sup> Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas/ Universidade Federal do Pará. Belém – PA – Brasil

Recebido em 2 jul. 2018.

Aprovado em 14 jan. 2019.

<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-59702020000500009>

CARVALHO, Vanessa Brasil de et al. Ciência na TV: percepções de adolescentes de três cidades brasileiras. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v.27, n.4, out.-dez. 2020, p.1187-1206.

### Resumo

Importante mediação de práticas culturais, a TV contribui na construção de representações sociais, incluindo a da ciência. Considerando que adolescentes são um dos seus principais públicos, visamos analisar de que forma os conteúdos televisivos podem contribuir para a construção de percepções sobre ciência nesses jovens. Realizamos 12 grupos focais com alunos de escolas públicas e privadas em três cidades brasileiras: Rio de Janeiro (RJ), Belo Horizonte (MG) e Belém (PA). Observamos que, embora estereótipos da ciência e dos cientistas tenham emergido nas discussões, os jovens demonstraram compreender a atividade científica de maneira mais aprofundada, assim como a própria programação televisiva.

Palavras-chave: estudos de recepção; grupos focais; televisão; adolescentes; representação da ciência.

### Abstract

Television is an important mediator of cultural practices and contributes to the construction of social representations, including representations of science. Considering that teenagers are a main target audience, here we analyze how TV content can help build perceptions of science among these young people. Twelve focus groups were held with students from public and private schools in three Brazilian cities: Rio de Janeiro, Belo Horizonte (Minas Gerais), and Belém (Pará). We observed that although stereotypes of science and scientists did emerge in the discussions, the students demonstrated a more detailed understanding of scientific activity, as well as the TV programming itself.

Keywords: receptive studies; focus groups; television; adolescents; representation of science.



A última enquete de percepção pública da ciência no Brasil observou que 98% dos adolescentes entrevistados (entre 16 e 17 anos) possuem algum tipo de interesse por assuntos de ciência e tecnologia (MCTI, 2015). Desses, quase 40% declararam que são ‘muito’ interessados por esses temas – número superior, por exemplo, ao de interessados por esportes, artes ou moda nessa faixa etária.

Esses dados nos instigaram a investigar a relação do público jovem com a ciência no Brasil, onde as dificuldades na educação são significativas, porém, não parecem reduzir o interesse desse grupo pela atividade científica, como vemos na enquete. Para esses jovens, uma das principais fontes de informação sobre ciência é a TV (MCTI, 2015), veículo com o qual possuem extrema familiaridade e intimidade, segundo Travancas (2010). A autora afirma que a TV faz parte da vida social desse grupo de forma marcante, pois, quando eles nasceram, a televisão já estava presente como parte da casa, da rotina familiar e, especialmente, como mediadora da realidade.

Além disso, os jovens constituem um dos segmentos de público que mais assistem à TV, como pode ser observado nos altos índices de penetração desse meio de comunicação junto a esse público, de acordo com a pesquisa Mídia Dados Brasil (2017). Os dados da Pesquisa Brasileira de Mídia (Brasil, 2016) corroboram esse índice, indicando que 76% dos adolescentes de 16 e 17 anos assistem à televisão todos os dias – 41% deles, por mais de três horas diárias.

Apesar disso, em nosso levantamento bibliográfico, observamos que os estudos de recepção que relacionam TV e público jovem eram pouco recorrentes nas pesquisas brasileiras até o fim do século XX (Gomes, Cogo, 1998; Jacks, Menezes, Piedras, 2008; Lozano, Frankenberg, 2009). Esse quadro começou a se alterar a partir da virada para o século XXI, quando se verificou um aumento nas pesquisas de recepção que tinham os jovens<sup>1</sup> como foco de análise, e a relação desse grupo com a televisão também ganhou espaço entre as pesquisas (Schmitz, 2014; Jacks, 2014).

Mesmo assim, estudos que envolvem jovens, ciência e televisão são recentes e esparsos. Nos levantamentos feitos por Jacks (2014) e Schmitz (2014), por exemplo, não foram registradas dissertações ou teses da área de comunicação que relacionassem as temáticas científicas à televisão ou aos jovens. Esse cenário é um contrassenso frente aos dados apresentados pela enquete (MCTI, 2015) e aos diversos estudos sobre a presença da ciência na TV brasileira (Barca, 2004; Rondelli, 2004; Siqueira, 2008; Rabello, 2010; Ramalho, Polino, Massarani, 2012). Tais pesquisas mostraram que a atividade científica faz parte da nossa programação televisiva, nas suas diversas categorias e gêneros, e apresenta diferentes abordagens de acordo com o programa.

Já os estudos de percepção pública da ciência que se voltam para análises com jovens e crianças vêm se consolidando ao longo dos anos. Desde o estudo pioneiro de Mead e Metraux (1957) sobre a representação do cientista entre adolescentes nos EUA, houve uma continuidade nos estudos dessa natureza, principalmente destacando o perfil do cientista como um homem branco, vestido de jaleco e que trabalha em um laboratório. Pesquisas posteriores em vários locais do mundo também identificaram representações semelhantes do profissional da ciência até os dias de hoje (Barman, 1999; Steinke et al., 2007; Whitelegg et al., 2008; Türkmen, 2008).

Para contribuir com tais discussões, apresentamos neste artigo algumas reflexões sobre a relação entre ciência, televisão e jovens, formuladas a partir de uma pesquisa qualitativa desenvolvida em três cidades brasileiras. Por meio de grupos focais, buscamos evidências de como a programação televisiva pode contribuir para a construção de percepções sobre ciência e cientistas em adolescentes.

## **O percurso da pesquisa**

Nossa proposta foi analisar percepções de jovens sobre ciência, tendo programações televisivas como geradoras de discussão de grupos focais. A opção por essa metodologia se justifica por ela ser bastante utilizada em pesquisas de recepção de TV, como mostram Lozano e Frankenberg (2009), e naquelas relacionadas à divulgação da ciência, a exemplo dos estudos de Holliman (2005), Kitzinger e colaboradores (2008) e Almeida (2012). Kitzinger (1995) destaca, por exemplo, que os grupos focais estimulam pessoas mais relutantes e tímidas a expressar suas opiniões, pois os participantes são encorajados a falar uns com os outros, fazendo perguntas e comentando as opiniões e os pontos de vista de cada um.

Embora essa metodologia seja muito recomendada e frequente na literatura, é preciso destacar que não se podem fazer generalizações dos seus resultados para uma população maior do que aquela analisada. Sendo uma metodologia de caráter qualitativo, alcança um número reduzido de participantes, logo, não representativo do universo mais amplo. Entretanto, é capaz de evidenciar um leque de percepções presentes no público estudado.

Ao todo, realizamos 12 grupos focais em três cidades brasileiras: Rio de Janeiro (RJ), Belém (PA) e Belo Horizonte (MG). As localidades foram escolhidas por apresentar características distintas no contexto brasileiro, enriquecendo, assim, a análise. O município do Rio de Janeiro é o segundo maior do país, com características de uma cidade global.<sup>2</sup> É um município de grande importância histórica, cultural, econômica e política para o Brasil, tendo sido capital da República até 1960. Belo Horizonte, por sua vez, é uma cidade que se destaca regional e nacionalmente, localizada em um dos estados mais populosos do país e de grande destaque histórico e econômico. A cidade apresenta atributos de uma metrópole nacional. Já Belém, no estado do Pará, caracteriza-se como um município de grande relevância histórica e econômica para a região. Localizada na região amazônica brasileira, a cidade apresenta características de uma metrópole regional, situada fora do eixo econômico e político do país.

Foram realizados quatro grupos focais em cada cidade, sendo dois em escolas privadas e dois em escolas públicas, entre agosto de 2014 e maio de 2015. Selecionamos estudantes do segundo ano do ensino médio, por se tratar de indivíduos que estão se preparando para escolher uma profissão, de maneira que já podem ter estabelecido um contato com as carreiras científicas ou podem ter interesse em conhecê-las. Ademais, optando por uma série escolar, mantivemos participantes com idades aproximadas, o que facilita o desenvolvimento do grupo focal.

Participaram da pesquisa 118 alunos, sendo 56 do gênero feminino e 62 do gênero masculino; 52 estudantes de escolas públicas e 66 de escolas particulares.

Cada grupo teve no mínimo seis participantes e no máximo 12, mantendo sempre um equilíbrio entre meninos e meninas. A atividade teve cerca de 90 minutos de duração e foi realizada nas dependências das escolas ou nas instituições envolvidas neste estudo.

Os grupos foram mediados por um ou dois integrantes da equipe da pesquisa, acompanhados por no mínimo um observador não participante. Os mediadores conduziram a atividade de acordo com um roteiro-padrão semiestruturado<sup>3</sup> para as três cidades, que apresentava os seguintes eixos temáticos: a representação do cientista em diferentes gêneros televisivos; a representação da mulher cientista; a proximidade da figura do cientista ao cotidiano desses jovens; e a relação entre ciência e consumo em publicidades televisivas.

Para cada eixo temático, foram exibidos trechos da programação da TV Globo – a emissora de maior audiência do Brasil (Mídia..., 2017), veiculados em 2013. Tais programações foram selecionadas no âmbito deste mesmo projeto de pesquisa, cuja etapa inicial mapeou a presença de temas de ciência e tecnologia na programação diária das emissoras de maior audiência do país: TV Globo e TV Record.<sup>4</sup>

Os materiais escolhidos foram: duas cenas da telenovela *Além do horizonte*, veiculadas em 29 de novembro e que mostravam a apresentação de um cientista à sua nova equipe de trabalho;<sup>5</sup> uma cena do desenho animado *Phineas e Ferb*, veiculada em 18 de setembro e que representava uma experiência científica; uma publicidade do Prêmio Jovem Cientista, do governo federal; uma publicidade da linha de automóveis Ecosport, da marca Ford, que mostrava uma simulação de realidade coordenada por uma cientista; um *merchandising* da linha de produtos Pantene Expert Anti-idade no programa *Mais Você*, veiculado no dia 19 de agosto; e uma reportagem sobre astronomia no *Jornal Nacional* veiculada em 26 de setembro.<sup>6</sup>

Nossa escolha de diferentes tipos de programação se baseou na importância identificada por Martín-Barbero (2009) dos gêneros televisivos para a dinâmica cultural latino-americana. Segundo o autor, os gêneros constituem uma mediação fundamental entre as lógicas do sistema produtivo e as do sistema de consumo, de maneira que são uma chave de análise para os textos de massa – em particular, os televisivos.

As discussões dos grupos foram transcritas na íntegra, e todo o material foi processado pelo *software* QDA Miner (Provalis research), que possibilita tratar os dados via CAQDAS (Computer Aided Qualitative Data Analysis), bem como pesquisar com modelos mistos, ou seja, qualitativos e quantitativos (Lewis, Maas, 2007).

O *software* possibilita a análise quantitativa e qualitativa do material, sem excluir a orientação teórica e a leitura dos pesquisadores sobre o fenômeno que pretendem compreender. Assim, foi construído um *codebook* para análise de conteúdo de forma indutiva e dedutiva, isto é, a partir das hipóteses e abordagens teóricas da pesquisa e levando em consideração os temas e as controvérsias que emergiram nos grupos focais, tendo por base outros protocolos desenvolvidos pela equipe de pesquisa (Massarani, 2001; Ramalho, 2013). Nesse sentido, embora as categorias de análise estejam relacionadas aos eixos de discussão propostos no roteiro dos grupos focais, foi possível observar e categorizar outras características no discurso dos adolescentes, não previstas no roteiro.

Uma amostra representativa do *corpus* textual foi utilizada para testar a robustez e coerência do protocolo: duas pesquisadoras codificaram a mesma amostra, sem interagir, permitindo averiguar a *intercoder reliability* para cada código de análise. As categorias e os

códigos que apresentaram divergências entre as codificadoras foram aperfeiçoados em sua definição operacional e, quando a divergência permaneceu em uma segunda codificação, foram eliminados.<sup>7</sup>

Entre as temáticas discutidas nos grupos, cinco se destacaram e são o foco deste artigo. São elas: aspectos míticos e estereotipados do cientista; menção à programação televisiva relacionada à ciência; associação da ciência a uma área do conhecimento específica; machismo como barreira na escolha da carreira científica por meninas/mulheres; e questões éticas e morais da ciência.

## Resultados e discussão

### Os estereótipos da ciência e do cientista

A partir de uma cena do desenho animado *Phineas e Ferb*, a qual trazia uma situação envolvendo o personagem cientista doutor Doofenshmirtz, buscamos discutir com os jovens a percepção deles sobre a imagem do cientista. Em todos os grupos focais, foi recorrente a menção aos aspectos míticos e estereotipados do cientista nesse tópico. Essas menções destacavam, como principais atributos físicos do profissional da ciência, o uso de jaleco e óculos e o local de trabalho como o laboratório – características encontradas em diversos outros estudos, em diferentes países e em faixas etárias variadas (Rosa et al., 2005; Whitelegg et al., 2008; Laubach, Crofford, Marek, 2012).

Observamos também uma menção recorrente ao perfil do “cientista maluco”, “descabelado”, “gênio” e “solitário” entre os estudantes – perfil que também é considerado como estereotipado (Flicker, 2003; Castelfranchi, 2003). Tal percepção pode estar relacionada à cena do desenho animado apresentado, na qual o personagem do cientista doutor Heinz Doofenshmirtz é caracterizado como um “cientista maluco”, vestido de jaleco, trabalhando sozinho em um laboratório e desenvolvendo uma experiência que sai do controle.

O perfil inovador da profissão, a busca incessante pelos objetivos maiores da pesquisa, o trabalho constante e exaustivo e alguns aspectos da vida social dos cientistas, principalmente a solidão, também estiveram relacionados a essas características das representações populares e midiáticas sobre cientistas. Destacamos alguns exemplos:

Eu acho que cientista é aquele negócio que a gente já está acostumado a ver, aquela pessoa de jaleco, que parece velho (Estudante 1, gênero masculino, escola pública, Rio de Janeiro, 2014).

Quando tu imaginas um cientista, onde que tu imaginas um cientista? Dentro de um laboratório, pesquisando. E tu vais imaginá-lo com um jaleco (Estudante 2, gênero masculino, escola particular, Belém, 2014).

Essa ideia de cientista que eu vejo em laboratório é a pessoa querendo só a pesquisa, só a pesquisa... ... Fica uma loucura, meio sozinha, uma pessoa solitária (Estudante 4, gênero feminino, escola pública, Belo Horizonte, 2015).

Apesar da ênfase nessas características dos cientistas, observamos que, muitas vezes, os participantes lembravam-se desses aspectos justamente para criticar essa imagem tradicional

do profissional da ciência. Ou seja, os jovens citavam o estereótipo para relativizá-lo e até para negá-lo, mostrando que reconhecem o cientista de uma forma mais complexa.

Vejamos alguns exemplos:

Meu primo. Ele é químico. E não é nada disso [cientista maluco]. Mas é muito sério e usa jaleco (Estudante 5, gênero feminino, escola pública, Belém, 2014).

Para a gente, muitos dos cientistas não têm essa vida social. Tem aquele negócio de que o cara, para tentar descobrir alguma coisa, tem que estar enjaulado e ficar 24 horas preso, trabalhando. Não necessariamente tem que acontecer. Pode acontecer, mas não necessariamente tem que acontecer (Estudante 7, gênero masculino, escola particular, Rio de Janeiro, 2014).

Elementos que corroboram os indícios de uma visão mais sofisticada, nuançada e menos estereotipada sobre os cientistas é a discussão por eles articulada sobre o trabalho desses profissionais. De acordo com os estudantes, os cientistas podem trabalhar em diversos lugares – inclusive em um laboratório, mas não somente lá.

Os alunos citaram como locais de trabalho de cientistas os hospitais, bibliotecas e salas de aula, além de locações de pesquisa de campo, como a floresta. Dessa forma, alguns participantes apresentaram uma visão realista do ofício da pesquisa científica – descrevendo os cientistas como “pessoas normais” e reconhecendo o papel dos meios de comunicação na construção de representações demasiado simplificadas, como vemos no exemplo a seguir:

A mídia na verdade influencia as pessoas a acharem que os cientistas são loucos. Na verdade são pesquisadores, são pessoas curiosas, querendo descobrir mais coisas e mais coisas. Eu acho que a mídia influencia muito e acaba fazendo com que as pessoas pensem desse jeito. E na verdade não são pessoas assim ... Não são pessoas loucas, são pessoas interessadas no assunto (Estudante 8, gênero feminino, escola particular, Belém, 2014).

Quando o cientista é bonzinho [em desenhos animados], ele sempre é inteligente, equilibrado, centrado. Quando o cientista é mau, ele é maluco, é pirado, sempre se ferra, ele quebra tudo, sempre tem um botão de autodestruição (Estudante 23, gênero masculino, escola particular, Rio de Janeiro, 2014).

Utilizando o coeficiente de Jaccard para identificar coocorrências frequentes entre os diferentes temas debatidos pelos jovens (Tan, Steinbach, Kumar, 2005), encontramos uma associação frequente entre as discussões sobre imagens estereotipadas de cientistas e a menção dos jovens a programas televisivos.<sup>8</sup> Os estudantes citaram diversas programações, diferentes daquelas dos trechos de vídeos apresentados nos grupos focais, nas quais a ciência está presente na TV brasileira e internacional.

Os personagens dos desenhos animados foram os mais lembrados, como o Dexter, de *O laboratório de Dexter*; Jimmy Neutron, de *Jimmy Neutron: as aventuras do menino gênio*; *Pink e Cérebro*; o Professor Utônio e o Macaco Louco, de *Meninas Superpoderosas*. Super-heróis cientistas também foram citados, como o Hulk e o Homem de Ferro.

Outros personagens cientistas mencionados foram: o professor Walter White, do seriado norte-americano *Breaking Bad*, produzido entre 2008 e 2013; os personagens de outro

seriado norte-americano, *The Big Bang Theory*, lançado em 2007 e ainda em veiculação; e o doutor Emmett Brown, do filme *De volta para o futuro*.

Uma publicidade foi lembrada em especial: a de um produto de limpeza chamado *Mr. Músculo*, cujo personagem principal é um cientista que cria a fórmula do produto, em um laboratório e usando jaleco.

Todos esses personagens lembrados são cientistas naturais ou das áreas de exatas, tipicamente homens, retratados em um laboratório. Nesse caso, também é importante destacar que, em todos os grupos focais, verificamos que os jovens reconhecem a “ciência” como situada em áreas específicas do conhecimento. Para eles, ciência remete à química, à física, à biologia, à astronomia – às ciências naturais e exatas, principalmente:

[Ciência] tipo no laboratório ou em alguma área: biologia, física, química? (Estudante 18, gênero masculino, escola particular, Belo Horizonte, 2014).

A criança, até os dez anos, está descobrindo muita coisa. E rola uma identificação com o novo, principalmente quando a criança vê o cientista como um cara que é o biólogo, o químico ou o físico, o cara descobre muita coisa (Estudante 19, gênero masculino, escola particular, Rio de Janeiro, 2014).

De fato, diversos estudos apontam para uma cobertura midiática focada em retratar como ciências principalmente as naturais e exatas. As áreas de ciências exatas, biológicas, espaciais, ambientais, engenharias e tecnologias estiveram entre os principais temas de ciência em impressos da Europa e América Latina (Bucchi, Mazzolini, 2003; Bustos-Mora, 2004; Almeida et al., 2011).

De maneira similar, Amorim e Massarani (2008) observaram a predominância de assuntos da física, da biologia e da medicina em jornais de grande circulação no Brasil. Na TV brasileira, também verificamos um enfoque semelhante dos assuntos científicos (Barca, 2004; Alberguini, 2007; Ramalho, Polino, Massarani, 2012).

Assim, observamos dois eixos de análise diretamente relacionados e, por vezes, sobrepostos: o dos estereótipos do cientista e o das imagens estereotipadas sobre ciência. A discussão sobre os dois temas também revela padrão semelhante. De um lado, os participantes reconhecem e incorporam parte das representações predominantes, tanto sobre cientistas quanto sobre a ciência; de outro lado, ao longo da discussão mostram ir muito além das imagens iniciais. Para eles, a ciência é mais ampla que as ciências exatas e naturais:

Geralmente quando a gente fala de ciência, a gente foca muito ... em biologia, química, física e matemática. E não é isso. Geografia é uma ciência, história é uma ciência. Só que são ciências humanas (Estudante 7, gênero masculino, escola particular, Rio de Janeiro, 2014).

A minha visão de cientista não é aquele que trabalha no laboratório, porque eu sei que tem vários tipos de cientistas: cientista político, cientista social, cientista que é realmente biológico, essas coisas. Tipo assim, de uma forma geral, um cientista político não coloca um jaleco para ir fazer pesquisa, para convencer as pessoas para estudar. O laboratório dele é o quê? São jornais, alguma biblioteca. Ele não precisa colocar um jaleco para ir para lá (Estudante 20, gênero feminino, escola particular, Belém, 2014).

Então, ciência, acho que não está ligada só ao laboratório ou então, no caso biologia, ao espaço tipo uma floresta ou coisa do tipo. Acho que está ligada a muitas partes da vida cotidiana (Estudante 21, gênero masculino, escola particular, Belo Horizonte, 2015).

Assim como indicado por outros estudos (Siqueira, 2006; Pedreira, 2014; Murriello, Spera, Andrade, 2014), existe uma relação estreita entre as narrações televisivas e cinematográficas e a reprodução dos estereótipos clássicos sobre o profissional da ciência na percepção pública. Porém, essas imagens não são tomadas como verdade, mas, ao contrário, são problematizadas e aprofundadas pelos estudantes.

Eles lembraram, por exemplo, de alguns de seus professores, familiares, amigos e conhecidos que trabalham em instituições de pesquisa e universidades – embora identificadas por eles como cientistas, tais pessoas não foram apontadas como “malucos”. Os estudantes reconheceram que a vida desses profissionais é certamente menos unidimensional do que a narrativa predominante da TV. Isso sugere que, para além da mediação da TV, esses jovens compõem suas referências sobre ciência a partir de outros aspectos do cotidiano, como a família, a escola, a participação ou o conhecimento de algum projeto das universidades.

Manzoli e colaboradores (2006) desenvolveram um estudo com crianças italianas no qual adaptaram, em um novo formato narrativo, a metodologia do teste para desenhar um cientista (*Draw a scientist test* – Dast, em inglês). Nessa pesquisa, as crianças não apenas desenharam um cientista, mas também contaram histórias sobre esses personagens, de maneira que foi possível obter mais informações sobre a representação dos cientistas de cada uma delas. Os autores observaram que as crianças fizeram uso das imagens tradicionais da ciência como forma de descrever esse personagem aos demais integrantes do grupo, ou seja, utilizaram o estereótipo como forma de comunicação, para o entendimento mútuo. Ao mesmo tempo, os desenhos e as histórias contadas expressaram pontos de vista distintos dos tradicionais – não eram visões tão infantis quanto se poderia esperar em um primeiro momento e, “definitivamente, não eram baseadas apenas nos estereótipos” (Manzoli et al., 2006, p.9). O mesmo experimento foi reproduzido com crianças brasileiras (Magalhães, Castelfranchi, Nardelli, 2014) e também, nesse caso, as histórias narradas mostram representações e noções bastante amplas e nuançadas.

Assim, entendemos que nosso estudo apresenta resultados semelhantes aos das pesquisas com crianças. Os jovens brasileiros que participaram da pesquisa mostraram uma percepção mais aprofundada da ciência – fazendo uso dos estereótipos tradicionais, mas indo além deles. Instigados, eles revelaram concepções mais complexas sobre os assuntos científicos, criticando a representação dominante do cientista como sendo homem, um “cientista maluco”, distraído, desajeitado, solitário, e reconhecendo o papel da televisão na construção desses estereótipos. Sem as negar, fizeram uso dessas representações tradicionais, mas não se limitaram a elas.

### **A carreira científica para mulheres: grande desafio e pouca visibilidade**

Quando questionados sobre a presença de homens e mulheres na carreira científica, mais especificamente no terceiro e quarto eixo da discussão dos grupos focais, os jovens – meninos e meninas – enfatizaram a existência de um ofuscamento das mulheres nesse meio

acadêmico. De acordo com a maioria deles, esse ofuscamento acontece porque as mulheres são subestimadas, pouco reconhecidas e não são valorizadas no campo científico – e não porque não possuem capacidade ou talento para a área.

Essa percepção pode estar ligada à própria construção da mensagem televisiva que, tanto entre personagens da ficção como nas programações informativas, exhibe na tela uma fração de mulheres significativamente menor do que homens cientistas, como outros estudos já mostraram (Mesquita, Soares, 2008; Siqueira, 2008; Pedreira, 2014). Esse fato se evidencia quando verificamos as programações citadas pelos participantes da pesquisa e listadas anteriormente: não há nenhuma personagem cientista mulher.

Eu acho que mulher é meio subestimada ... Mulheres importantíssimas durante a história, pouco são citadas. O holofote sempre vai para o homem. Você nunca vê uma mulher fazendo uma coisa grandiosa ... [Mas] eu acho que capacidade intelectual não é o lance. Eu acho assim, é mais difícil o reconhecimento feminino (Estudante 9, gênero feminino, escola particular, Rio de Janeiro, 2014).

Só que a gente, homem, a gente não reconhece, sabe? Igual, por exemplo, você não vê uma mulher cientista. Me diz uma mulher cientista ... Claro, tem. Mas acontece que o seguinte: a sociedade não identifica. Ela [a sociedade] não vai pegar o mérito e colocar para uma mulher. Entre um homem e uma mulher, você acha que o quê? Claro que o homem vai ter mais preferência pela patente (Estudante 10, gênero masculino, escola particular, Belo Horizonte, 2014).

Se uma mulher faz uma pesquisa quando ela vai apresentar a tese dela, por causa do preconceito, talvez eles não levem ela muito a sério. Se um homem tivesse feito a mesma pesquisa acho que ele teria mais credibilidade do que ela. Acho que levariam ele mais a sério do que ela pelo fato dela ser mulher (Estudante 11, gênero masculino, escola particular, Belo Horizonte, 2014).

Mesmo assim, foram feitas referências a pesquisadoras brasileiras e estrangeiras em alguns grupos focais. Destacamos a menção a Lygia da Veiga Pereira, autora do livro *Clonagem: da ovelha Dolly às células-tronco*, e a Marie Curie, ganhadora dos prêmios Nobel de química e física.

Apesar das dificuldades mencionadas, a maioria dos estudantes ressaltou que não existem diferenças entre a capacidade de homens e mulheres para seguir a carreira científica, embora o caminho para as mulheres seja repleto de obstáculos. Segundo eles, não existe uma profissão que seja só para homens ou só para mulheres:

Acho que não tem nada de diferente entre homem e mulher fazer pesquisas. Tanto a mulher quanto o homem podem fazer (Estudante 15, gênero masculino, escola pública, Belém, 2014).

Não é por ser mulher que seria diferente. Percebi isso no ano passado quando nosso professor de química era uma mulher. Fiquei surpreso. Achei fantástico. E qual a diferença se fosse um homem? E ainda existe isso, tipo “Não é coisa de mulher” (Estudante 16, gênero masculino, escola particular, Belém, 2014).

Mas eu acho também que não tem sentido você falar que o homem se interessa pela ciência e a mulher não, porque não é uma área que “ah isso é de homem”, “isso é de

mulher”. Vai muito também, como eu tinha falado antes, que antigamente tinha muito preconceito com as mulheres, e isso ainda é uma coisa recente, porque agora que a cabeça das pessoas tá mudando (Estudante 6, gênero feminino, escola particular, Belo Horizonte, 2015).

A diferença salarial e o reconhecimento pelo trabalho foram os aspectos mais citados como dificuldades para a mulher seguir e se manter em uma carreira científica. Porém, os jovens afirmaram que tais problemas e dificuldades não são exclusivos do campo científico, pois fazem parte de um cenário brasileiro mais amplo.

Ao analisar a trajetória de cientistas na área de física, Lima (2013) afirma que essas dificuldades são uma espécie de labirinto de cristal, pois existem diversos obstáculos os quais as mulheres precisam enfrentar ao longo da trajetória acadêmica ou mesmo antes da escolha da profissão. Entre os obstáculos encontrados nesse labirinto, a autora descreve o não reconhecimento ou a minimização dos problemas associados ao pertencimento de gênero e ascensão na carreira, as variadas formas de sexismos científicos, o conflitivo discurso sobre “ser mulher” e/ou “ser cientista”.

Vejamos alguns depoimentos sobre o assunto:

Apesar de dizer que estamos no século XXI, ainda existe certo preconceito, não adianta negar, de mulheres trabalharem em certos locais onde é mais comum ver homens trabalhando. Mesmo as pessoas com deficiência, sempre há. Algumas pessoas até tentam trabalhar e insistem em continuar lá (Estudante 17, gênero feminino, escola pública, Belém, 2014).

Igual um fato que a gente sempre é acostumado de ver e de escutar o seguinte: vamos supor, tem um fulano, empresário, homem; e uma fulana, empresária. Os dois trabalham na mesma empresa, são sócios. O que acontece? Existe diferença salarial sim. O homem vai receber mais do que a mulher. Por quê? Porque ele é o homem. E por que ela vai receber menos? Porque ela é mulher, ela sabe menos. Eu sou homem, eu sou superior. Sabe, essa coisa do pensamento machista do homem mesmo (Estudante 10, gênero masculino, escola particular, Belo Horizonte, 2014).

Outra discussão relacionada à invisibilidade das mulheres cientistas e a certas conotações de inferioridade das mulheres em diversas arenas foi aquela sobre o lugar das mulheres no campo científico. Segundo os alunos, uma razão para esse ofuscamento pode ser o fato de que as mulheres estão mais relacionadas às ciências humanas – que é uma área representada menos frequentemente na programação televisiva em comparação às ciências naturais, biológicas e da saúde – do que os homens:

É, as pessoas têm aquela ideia de que: “É Exata, é Ciência da Natureza? Só vai ter homem.” Eu acho que isso é uma coisa construída já há muito tempo. ... Geralmente, quem faz Humanas não é inteligente, foi falta de opção. Foi fazer faculdade de História, porque não sabe o que quer fazer. As mulheres inteligentes de verdade fazem áreas Biológicas, fazem Química, fazem Física, fazem Matemática. ... Mas é onde as pessoas colocam mais o holofote, sabe? Tipo: “Olha, um cientista descobriu. Um matemático descobriu”. E não: “Um historiador descobriu.” Ele foi lá e descobriu o quê? Osso. As pessoas querem coisas práticas (Estudante 9, gênero feminino, escola particular, Rio de Janeiro, 2014).

A fala dessa estudante indica como as ciências naturais e exatas, por um lado, e as ciências humanas, por outro lado, estão situadas em posições diametralmente opostas quanto ao reconhecimento, ao valor simbólico e ao prestígio social. Além disso, estabelece uma relação entre uma carreira supostamente mais fácil, mais adequada para as mulheres, e uma carreira mais difícil, porém mais rentável, mais adequada aos homens. A jovem destaca que esse ponto de vista é o padrão da sociedade, no qual há mais ênfase nas ciências naturais e exatas do que nas humanas – e isso não significa que uma área é mais importante do que a outra. Tal situação mostra apenas uma visão dualista do cenário de pesquisa.

Apesar desse cenário descrito pela jovem, os dados do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq, 2017) mostram um panorama interessante: as mulheres não são maioria somente nas ciências humanas, sociais e linguísticas, mas predominam também nas ciências biológicas e da saúde. Os homens, por sua vez, são maioria apenas nas áreas de engenharias e ciências exatas – mas mesmo nessas áreas as mulheres representam mais de 35% do total de pesquisadores.

De fato, a presença das mulheres nas ciências cresceu nas últimas décadas no Brasil, e, em muitas áreas, elas já deixaram de ser minoria. Os dados do CNPq (2017) mostram que as mulheres representam a metade dos pesquisadores bolsistas<sup>9</sup> do conselho desde a virada do século XXI. Em 2001, as bolsas concedidas às pesquisadoras representavam 48% das bolsas da agência de fomento e, em 2014, a porcentagem já era de 51%.

Contudo, ressalta-se que tais bolsas concentram-se na iniciação científica, mestrado e doutorado. As bolsas de produtividade, em especial as de níveis mais altos, estão concentradas nos pesquisadores (CNPq, 2017). Schiebinger (2001) descreve esse fenômeno “teto de vidro” como uma espécie de barreira invisível que impediria as mulheres de chegar ao topo de suas carreiras, enquanto Moschkovich e Almeida (2015) utilizam a metáfora do *firewall* para se referir aos efeitos das desigualdades entre os gêneros, uma vez que existem formas sistêmicas e dinâmicas de discriminação entre homens e mulheres, em um sexismo institucional. Em todos os casos há referência a dispositivos institucionais – nem sempre conscientes – de exclusão.

De acordo com os estudos de ciência e tecnologia e estudos de gênero, que buscam questionar e relativizar os pontos de vista tradicionais dos papéis de gênero, os jovens tendem a apresentar percepções que tensionam e questionam esses papéis, o que pode indicar a construção de pontos de vista para além do que a TV “insiste em mostrar”. Dessa forma, podemos dizer que a percepção dos jovens deste estudo parece refletir, de um lado, a persistência de alguns estereótipos e preconceitos de gênero, mas, de outro, também mostra o tensionamento, a crítica, a reconfiguração e certa superação de tais preconceitos.

Nesse sentido, os participantes reconheceram que a imagem feminina – independentemente da profissão ou papel social – é marcada pela ênfase da representação da beleza, é associada ao apelo sexual e à falta de habilidade da mulher em comparação ao homem. Essa imagem, de uma forma geral, está presente em vários espaços sociais, não só na televisão, de acordo com os estudantes. O apelo sexual, inclusive, foi notado por eles na peça televisiva apresentada no quarto eixo de discussão. Portanto, quando se fala da mulher cientista, essas características da “mulher” em si ainda permanecem, mesmo que o foco da programação seja outro – a ciência.

### Ética na ciência: uma questão de ponto de vista

O debate que mais revelou conhecimento aprofundado dos participantes desta pesquisa sobre a ciência foi acerca das questões éticas da prática científica. Nessa discussão, gerada a partir da cena do desenho animado *Phineas e Ferb*, muitos dos participantes abordaram assuntos e acontecimentos de fora do âmbito escolar e se mostraram abertos a discussões mais polêmicas. Os debates se estabeleceram em torno, principalmente, dos dilemas da experimentação em animais e seres humanos – desdobramento da cena do desenho animado – e dos estudos que podem causar ou já causaram danos à humanidade.

Vários alunos declararam apoiar experimentações em animais quando houver algum tipo de evidência de que a pesquisa traria um “bem maior” para a humanidade. Nesse caso, alguns estudantes reproduziram a percepção (polêmica) de que a ciência não é “boa” ou “má” na sua essência, mas a aplicação que se faz desse conhecimento é que pode ser julgada moralmente.

Podemos ponderar que essa visão instrumental, de ciência neutra, esvazia o conteúdo político, cultural, histórico e social da atividade científica, colocando em segundo plano as razões pelas quais os cientistas fazem suas escolhas – baseadas, frequentemente, em crenças e perspectivas pessoais.

Para justificar seus posicionamentos, os jovens lembraram-se de vários casos históricos nos quais questões éticas foram desconsideradas, com graves consequências. Eles citaram conteúdos escolares – a exemplo de temas relacionados à Segunda Guerra Mundial –, mas também conhecimentos prévios, acontecimentos e pesquisas já realizados, além de narrativas fictícias, como vemos a seguir.

Se ele tiver muita certeza do que ele fez [o cientista], muita certeza do que ele está fazendo, com certeza assim, vale [fazer experiências com animais], mas não vale uma vida [humana] ... . Mas às vezes a vida daquela pessoa, pelo que ele fez, pode salvar outras milhares. Mas ele não precisa testar em pessoas, pode testar em um ratinho ... (Estudante 25, gênero feminino, escola pública, Rio de Janeiro, 2014).

Por exemplo, no Holocausto, eles extrapolaram todo o limite ético, humano para a ciência. A ciência está extremamente evoluída por causa deles, mas eles mataram milhares de pessoas por causa disso (Estudante 16, gênero masculino, escola particular, Belém, 2014).

Eu também acho que tudo que eles pesquisam é para uma utilidade. Mas nem sempre acaba dando certo para a utilidade. Como, por exemplo, a bomba atômica, que eles pesquisaram, sendo que ela foi útil só para os Estados Unidos. E não pensaram no resto, nas outras pessoas. Pensaram só na utilidade deles (Estudante 26, gênero masculino, escola pública, Belém, 2014).

Eu peço muito o exemplo do Walter [White, personagem do seriado norte-americano *Breaking Bad*], porque ele é um cara que é professor de química. Basicamente ele é cientista, mas ele está ‘ferrado’ na vida, ele quer encontrar uma maneira de ganhar dinheiro rápido para sustentar a família e ele inventa de fazer drogas. Mas ele escolheu pegar a ciência dele, não é uma boa utilidade (Estudante 27, gênero feminino, escola particular, Belém, 2014).

Se compararmos com o estudo de Manzoli e colaboradores (2006, p.9), que identificou “níveis surpreendentes de consciência sobre aspectos éticos da ciência” nas histórias sobre cientistas narradas por crianças italianas, podemos dizer que os adolescentes brasileiros também parecem estar atentos ao fato de que a ciência não se situa para além do bem e do mal e que os cientistas devem, em muitas situações, assumir a responsabilidade de identificar o que é certo e errado, entre o “bem maior” e o custo de uma vida.

Os alunos de escolas particulares abordaram mais o tema da ética na ciência do que os de escolas públicas (59,6% do total das falas sobre o tema) e também apresentaram uma discussão mais aprofundada sobre o assunto, trazendo diversos exemplos para a discussão em grupo. Um tema que se destacou foi a existência de “diferentes éticas”, ou seja, diferentes concepções sobre o que seria, de fato, ético. Para esses estudantes, os conceitos éticos e morais são construções sociais e, ao mesmo tempo, individuais, afetados pelas trajetórias de vida das pessoas e sua cultura:

Mas o problema é que existem várias éticas. O que, por exemplo, seria extremamente antiético em uma sociedade chinesa, do século XV, confucionista, abrir um cadáver, que era banido, proibido. Ao mesmo tempo, em outra sociedade é perfeitamente ético fazer isso com uma pessoa viva, mas não, sei lá, com uma pessoa viva do ponto de vista religioso. O que é ético é muito variável, de acordo com a religião, maleabilidade da cultura ... A medicina soviética fez pesquisas e experiências consideradas antiéticas, com animais, mas foram essenciais para a pesquisa de transplante de órgãos, que salvaram milhões de vidas, milhões e milhões (Estudante 28, gênero masculino, escola particular, Rio de Janeiro, 2014).

Eu não sei dizer se eu acho que teria um [jeito] certo e um que não seria bom. Eu acho que eles [cientistas] podem tentar ajudar a gente, mas da forma deles, de uma forma que talvez a gente não ache certo e, pra eles, sim. Mas uma coisa que eu posso achar que eles tão fazendo certo, que tão fazendo pra ajudar, pode vir outra pessoa e achar que não seja correto. Então eu não acho que teria o certo e o errado (Estudante 29, gênero feminino, escola particular, Belo Horizonte, 2015).

Que nem agora, entraram na discussão sobre a bomba atômica, que ela foi ruim. Mas, se vocês forem ver, a descoberta da bomba atômica não foi tão ruim. Porque se for parar para pensar, ela travou muitas guerras que poderiam acontecer. Como, por exemplo, os Estados Unidos e ali no Oriente Médio. Ele não ataca os países de lá, por causa que ele sabe que vai ter uma bomba atômica (Estudante 30, gênero masculino, escola particular, Belém, 2014).

A última citação resume as argumentações ocorridas em diversas escolas particulares e mostra que, mesmo a partir de um repertório limitado e considerações simplificadas, muitos adolescentes possuem uma sensibilidade aguçada para os dilemas éticos da ciência. Muitos parecem cientes da complexidade de tais discussões e escolhem o mais dilacerante e polêmico dos exemplos: até mesmo uma invenção como a bomba atômica pode ser vista como não sendo unicamente “má”. Alguns argumentam que a criação de armas de destruição em massa pode evitar que outros conflitos tivessem acontecido ou ainda aconteçam.

É possível perceber o esforço de decodificação das narrativas midiáticas, dos conteúdos escolares, e sua recombinação em argumentações próprias, capazes de levar em conta,

além dos estereótipos e das distinções em preto e branco, as complexidades da história e dos processos sociais.

As discussões sobre ética mostraram ulteriores indícios de uma diferença entre alunos de escolas particulares e públicas. Os estudantes de escolas públicas abordaram o assunto de forma complexa e ponderada; contudo, os estudantes das escolas particulares fizeram uso de mais conteúdos escolares e de conhecimentos gerais para justificar suas opiniões, construindo argumentações mais articuladas.

Um último tema importante que levou ao posicionamento dos jovens foi a regulamentação e o controle social da atividade científica. A discussão foi mais dividida, com um debate acirrado sobre quais seriam os limites de atuação dos cientistas e quem seria o responsável por delimitar e fiscalizar as pesquisas científicas. Alguns participantes afirmaram que é preciso que a sociedade ou o Estado estabeleça um limite para a ciência, pois não se pode deixar todas as responsabilidades para um único profissional (o cientista). Outros, ao contrário, mobilizaram visões clássicas, a da ciência exterior à sociedade, como produção de conhecimento pelo conhecimento, moralmente neutra, imune à política e a ideologias e destacaram que não é necessário regular a ciência de nenhuma maneira, pois, fazendo isso, a humanidade correria o risco de não desenvolver conhecimentos cruciais.

Abaixo, destacamos alguns pontos de vista.

Eu acho que deveria ter um certo limite. Porque assim, pode fazer experimentos em animais. Mas não como eles estavam fazendo, no caso que a gente viu. Nossa! É horrível. Eu acho que deveria ter um limite, fazer os experimentos, mas com certo cuidado. Porque eu acho horrível isso. Mas não sou contra. Fazer o quê? É a busca do desenvolvimento da ciência. Mas tem que ter limite (Estudante 31, gênero feminino, escola pública, Belém, 2014).

Eu acho que a ciência tem que ter um limite principalmente quanto à vida de outras pessoas. Por exemplo, se um cientista quiser testar uma doença em várias pessoas e aí faz um antídoto e dá para as pessoas, mas aí algumas morrem e outras ficam vivas... Eu não acho isso correto. Acho que tem que ser testado, sei lá, em um animal (Estudante 21, gênero masculino, escola particular, Belo Horizonte, 2014).

Eu acho que essa questão da sociedade regular a ciência é tão complicada... Porque, se a sociedade, se o mundo todo fosse completamente homogêneo, até que dava para pensar isso. Mas quando você tem sociedade regulada por religião, sociedade com ética, sociedade com criação, sociedade com cultura... (Estudante 14, gênero feminino, escola pública, Belo Horizonte, 2015).

Eu acho que trava muito essa questão de ética, tudo. Pode fazer muito bem para a gente. É claro que eu acho que posteriormente vai ter que ter um tipo de código de ética para a ciência. Mas agora eu acho que é só freio, não vai facilitar para a gente (Estudante 19, gênero masculino, escola particular, Rio de Janeiro, 2014).

Mais uma vez, o repertório, as metáforas e os argumentos construídos pelos jovens demonstram sua capacidade de recombinar, de forma bastante variada, informações, conhecimento, valores, emoções, representações sociais advindas de fontes variadas: histórias e trajetórias de vida, conteúdos e experiências escolares, narrativas midiáticas. Se as imagens sobre ciência e cientistas utilizadas pelos jovens devem muito à programação

televisiva, foram, no entanto, moduladas pelos adolescentes a partir de suas experiências diretas com cientistas, professores, parentes pesquisadores.

No caso da discussão sobre ética e regulação foi claro o papel central da escola e das discussões travadas em sala de aula na constituição de uma bagagem de representações e de um repertório argumentativo. Enquanto a representação da ciência e dos cientistas é fortemente marcada pela presença da TV, dos personagens fictícios – imagem recebida criticamente por muitos jovens –, a ética é debatida com base em conteúdos da escola e da própria vivência dos alunos.

### **Considerações finais**

Os grupos focais realizados em três cidades brasileiras, de regiões geográficas distintas, apontam algumas questões sobre a relação entre ciência, TV e jovens. Nesse caso, é preciso enfatizar a importância de se trabalhar com um público que possui uma relação tão próxima com a televisão (Brasil, 2016; Mídia..., 2017) e que é pouco abordado em estudos de percepção pública da ciência. É um grupo que está em uma faixa etária marcada por grandes transformações pessoais, sob grande pressão e expectativas dos adultos e, usualmente, escolhe a carreira profissional durante esses anos. Nesse sentido, Long e colaboradores (2010) sinalizam que a televisão desempenha um papel importante para adolescentes no que se refere à formação da identidade e à escolha de suas carreiras.

Neste artigo, a programação televisiva gerou o debate entre os jovens e ainda foi mencionada diversas vezes, espontaneamente, para embasar os seus pontos de vista. Foi possível observar que os adolescentes reconhecem a proposta de cada tipo de programação televisiva e entendem suas diferenças, o que lhes permitiu refletir sobre os estereótipos representados na TV de uma forma mais complexa.

Para reforçar alguns exemplos, os jovens reconheceram que existe um enfoque no perfil do cientista maluco na televisão, um maniqueísmo entre o “bem” e o “mal” e a pouca frequência da representação de mulheres cientistas. Tais resultados estão em consonância com outros estudos sobre a percepção da ciência e do cientista por parte de jovens e crianças de diferentes localidades (Barman, 1999; Steinke et al., 2007; Whitelegg et al., 2008; Türkmen, 2008).

Apesar disso, a discussão dos participantes foi além dessas representações midiáticas, mostrando que eles possuem capacidade de operar como produtores de sentido de forma crítica e ativa – assim como Manzoli e colaboradores (2006) e Magalhães, Castelfranchi e Nardelli (2014) observaram em outros públicos.

Por isso, verificamos a crítica ao estereótipo do cientista e da ciência em si. Os estudantes desenvolveram recombinações críticas dos elementos televisivos e estereotipados e construíram argumentações próprias, diversificadas e nuançadas a partir de sua vivência. Além disso, eles mostraram ter uma visão mais ou menos coesa sobre a atividade científica no Brasil: essa seria uma profissão que exige muita dedicação e é muito importante para a sociedade, mas é pouco reconhecida e, principalmente, tem baixo retorno financeiro.

Um segundo elemento importante da capacidade de compreensão crítica dos adolescentes emergiu na discussão sobre a representação masculina da profissão de cientistas. A ausência

de mulheres cientistas na programação televisiva citada pelos estudantes é elucidativa nesse sentido, pois indica como as pesquisadoras são sub-representadas na televisão e como tal fato não passa despercebido.

As ciências biológicas e naturais foram as primeiras a ser lembradas quando se falou de “ciência”, o que pode ser um reflexo da extensa cobertura midiática sobre esses temas (Barca, 2004; Bustos-Mora, 2004). Mesmo assim, os alunos ressaltaram que podem existir cientistas de outras áreas do conhecimento, novamente, evidenciando um ponto de vista mais complexo do que é apresentado pelos meios de comunicação.

Já as dimensões éticas da prática científica foram um ponto acalorado de discussão. Enquanto alguns alunos apresentaram uma postura a favor de uma regulação e controle social, outros afirmaram ser necessário dar prioridade à liberdade da pesquisa. Essa discussão indica como esses jovens conseguem elaborar argumentações articuladas sobre ciência, tecnologia e sociedade, relacionando conteúdos escolares e atualidades de uma forma bastante interligada.

Um destaque desse assunto foi a pouca associação com as narrativas midiáticas, em relação aos demais temas debatidos. Nesse caso, os jovens discutiram bastante sobre conteúdos escolares e temas do conhecimento deles – o que pode ter uma relação com a rara menção à ética científica na TV brasileira, como observaram Alberguini (2007), Mesquita e Soares (2008), Ramalho, Polino e Massarani (2012).

Assim, finalizamos este artigo destacando que a TV tem um papel importante tanto na sociabilidade, quanto na constituição da agenda e das pautas dos brasileiros, pois atua como fonte de informação, entretenimento, modula aspectos da integração nacional e é uma das principais mediações que tecem as práticas culturais no país (Martín-Barbero, 2009; Reimão, 2000; Jacks, Menezes, Piedras, 2008).

Tais mediações ficaram evidentes nos grupos focais realizados. Os jovens citaram questões da atualidade, narrativas ficcionais e programas informativos, ponderaram sobre os estereótipos da ciência e dos cientistas – e como são restritivos – e ainda utilizaram a programação televisiva para exemplificar suas perspectivas e críticas. Isso indica o quanto os adolescentes são próximos da TV e o quão fluentes eles são no “idioma dos gêneros televisivos” (Martín-Barbero, 2009, p.304), uma vez que interpretam esse material televisivo, resumem, comparam e classificam essas narrativas midiáticas.

Assim, apesar das limitações deste estudo, especificamente pelo fato de que não permite estabelecer uma generalização dos resultados encontrados para os jovens brasileiros como um todo, esperamos ter contribuído com as pesquisas sobre a percepção pública da ciência, notadamente por tratar-se de um público bastante vinculado à programação televisiva, trazendo elementos da discussão sobre o papel da TV na construção de sentidos sobre a ciência e os cientistas entre os brasileiros.

#### AGRADECIMENTOS

Este estudo integra um projeto mais amplo, apoiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e pela Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), realizado em colaboração com quatro instituições brasileiras (Fundação Oswaldo Cruz, Universidade de São Paulo, Universidade Federal do Pará e Universidade Federal de Minas Gerais).

## CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

A concepção do projeto de pesquisa e a construção da metodologia foram desenvolvidas em conjunto pelos pesquisadores das diferentes instituições envolvidas. A coleta dos dados e a realização dos grupos focais foram realizadas por: Vanessa Brasil, Luisa Massarani, Marina Ramalho e Luis Amorim no Rio de Janeiro; Yuriy Castelfranchi, Lycinia Correa e Ana Carolina Corrieri em Belo Horizonte; e Maria Ataíde Malcher, Jane Marques, Suzana Lopes e Weverton Raiol em Belém. A análise, a interpretação dos dados, assim como a escrita do artigo foram desenvolvidas em conjunto por todos os autores.

## NOTAS

<sup>1</sup> Schmitz (2014) destaca que a palavra “juventude” foi usada como sinônimo de “adolescentes” em várias ocasiões, e vice-versa. Porém, alguns estudos incluíram na concepção de “juventude” análises sobre adolescentes, crianças e adultos conjuntamente.

<sup>2</sup> Cidade cujas redes sociais, culturais, econômicas e políticas transcendem seu espaço físico delimitado geograficamente em razão da lógica global que perpassa todas essas redes. Em outras palavras, “as cidades globais ao redor do mundo são territórios nos quais a multiplicidade de processos da globalização assume formas concretas e localizadas” (Sassen, 2005, p.40). Nessa e nas demais citações de textos publicados em outros idiomas, a tradução é livre.

<sup>3</sup> O roteiro-padrão está disponível na dissertação de Gomide (2016).

<sup>4</sup> As reflexões sobre a abordagem das temáticas científicas na programação televisiva dessas emissoras podem ser consultadas em Carvalho et al. (2016, 2017). Nessas produções foram analisadas programações televisivas informativas, educativas, de entretenimento e publicidades, com base nas categorias propostas por Aronchi (2004).

<sup>5</sup> As cenas acima referidas são as 7 e 13 e podem ser acessadas em: <<http://gshow.globo.com/novelas/alem-do-horizonte/capitulo/2013/11/29/celina-cai-em-uma-armadilha-na-mata-e-grita-por-socorro.html>>. Acesso em: 28 jun. 2018.

<sup>6</sup> A reportagem pode ser acessada em: <<http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2013/09/cientistas-realizam-teste-para-estudar-origem-da-vida-em-outros-planetas.html>>. Acesso em: 28 jun. 2018.

<sup>7</sup> Um dos parâmetros mais utilizados em análises de conteúdo para mensurar a confiabilidade da codificação e testar a robustez das categorias e códigos de análise escolhidos pelos pesquisadores é o chamado coeficiente *alpha* de Krippendorff (2013), que estabelece o grau de desacordo entre diferentes pesquisadores que codificam um mesmo texto. Mensuramos, portanto, o nível de confiabilidade entre codificadores pelo *alpha* de Krippendorff, utilizando como parâmetro de comparação entre codificadores uma sobreposição permitida de ao menos 70% dos trechos codificados, e eliminando do livro de códigos todos os códigos que não conseguiram alcançar um coeficiente acima de 85% (na literatura, são usualmente considerados satisfatórios níveis de acordo entre codificadores com *alpha* > 0,667 e bons ou ótimos os com *alpha* > 0,8).

<sup>8</sup> O índice de proximidade de Jaccard foi calculado para coocorrências de dois códigos de análises diferentes em um *range* de distância de até três parágrafos de texto. Todos os trechos de transcrições correspondentes a coocorrências que totalizavam os maiores índices de proximidade foram isolados, graças ao *software* QDA Miner, para averiguar e analisar a discussão efetivamente realizada pelos jovens ao redor dos temas próximos.

<sup>9</sup> Considera-se aqui a somatória das bolsas de iniciação científica, mestrado, doutorado, pós-doutorado, bolsa de produtividade em pesquisa e de estímulo à inovação para competitividade.

## REFERÊNCIAS

ALBERGUINI, Audre.

*A ciência nos telejornais brasileiros: o papel educativo e a compreensão pública das matérias de C&T.* Tese (Doutorado em Comunicação Social) – Universidade Metodista de São Paulo, São Paulo. 2007.

ALMEIDA, Carla.

*Organismos geneticamente modificados e atores diretamente impactados: como agricultores brasileiros avaliam os cultivos transgênicos?* Tese (Doutorado em Educação, Gestão e Difusão em Ciências) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2012.

ALMEIDA, Carla et al.

La cobertura de ciencia en América Latina: estudio de periódicos de elite en nueve países de la región. In: Moreno, Carolina (Org.). *Periodismo y divulgación científica: tendencias en el ámbito iberoamericano*. Madrid: Organización de Estados Iberoamericanos; Biblioteca Nueva. p.75-97. 2011.

AMORIM, Luís Henrique. MASSARANI, Luisa. Jornalismo científico: um estudo de caso de três jornais brasileiros. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, n.1, v.1, p.73-84. 2008.

ARONCHI, José.

*Gêneros e formatos na televisão brasileira*. São Paulo: Summus. 2004.

BARCA, Lacy.

*Iguarias à hora do jantar: a presença de ciência e tecnologia nos telejornais diários*. Tese (Doutorado em Educação, Gestão e Difusão em Ciências) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2004.

BARMAN, Charles.

Students' views about scientists and school science: Engaging K-8 teachers in a national study. *Journal of Science Teacher Education*, v.10, n.1, p.43-54. 1999.

BRASIL.

*Pesquisa brasileira de mídia 2016: hábitos de consumo de mídia pela população brasileira*. Brasília: Presidência da República/Secretaria de Comunicação Social. Disponível em: <<http://www.pesquisademidia.gov.br/#/Geral/details-917>>. Acesso em: 16 dez. 2016. 2016.

BUCCHI, Massimiano; MAZZOLINI, Renato.

Big science, little news: science coverage in the Italian daily press, 1946-1997. *Public Understanding of Science*, v.12, n.1, p.7-24. 2003.

BUSTOS-MORA, Giselle.

Ciencia y tecnología en la prensa escrita costarricense: análisis de casos. *Revista de Ciencias Sociales*, v.4, n.106, p.215-229. 2004.

CARVALHO, Vanessa et al.

Ciência e TV: estudo sobre a programação da Rede Record. *Ensaio: pesquisa em educação em ciências*, v.19, p.1-18. 2017.

CARVALHO, Vanessa et al.

A ciência e a tecnologia na TV brasileira: uma análise da programação da TV Globo. *Galáxia*, n.33, p.184-198. 2016.

CASTELFRANCHI, Yuri.

Per una paleontologia dell'immaginario scientifico. *Journal of Science Communication*, n.3, v.2, p.1-14. 2003.

CNPq.

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. *Estatísticas*. Disponível em: <<http://cnpq.br/estatisticas1>>. Acesso em: 14 nov. 2017. 2017.

FLICKER, Eva.

Between brains and breasts: women scientists in fiction film: on the marginalization and sexualization of scientific competence. *Public Understanding of Science*, n.12, p.307-318. 2003.

GOMES, Pedro; COGO, Denise.

*O adolescente e a televisão*. Porto Alegre: Instituto Euvaldo Lodi – RS; Editora Unisinos. 1998.

GOMIDE, Ana Carolina.

*Gênero, ciências e mídia: representações de mulheres cientistas entre estudantes do 2º ano do ensino médio em Belo Horizonte*. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2016.

HOLLIMAN, Richard.

Reception analyses of science news: evaluating focus groups as a method. *Sociologia e Ricerca Sociale*, n.26, v.76-77, p.254-264. 2005.

JACKS, Nilda.

Recepção televisiva, (ainda) a mais estudada. In: Jacks, Nilda (Org.). *Meios e audiências II: a consolidação dos estudos de recepção no Brasil*. Porto Alegre: Sulina. p.31-72. 2014.

JACKS, Nilda; MENEZES, Daiane; PIEDRAS, Elisa.

*Meios e audiências: a emergência dos estudos de recepção no Brasil*. Porto Alegre: Sulina. 2008.

KITZINGER, Jenny.

Qualitative research: introducing focus groups. *British Medical Journal*, n.311, p.299-302. Disponível em: <[www.bmj.com/cgi/content/full/311/7000/299](http://www.bmj.com/cgi/content/full/311/7000/299)>. Acesso em: 13 ago. 2013. 1995.

KITZINGER, Jenny et al.

*Role models in the media: an exploration of the views and experiences of women in science, engineering and technology*. [S.l.]: UK Resource Center for Women in Science, Technology and Engineering. 2008.

KRIPPENDORFF, Klaus.

*Content analysis: an introduction to its methodology*. Thousand Oaks: Sage. 2013.

LAUBACH, Timothy; CROFFORD, Geary;

MAREK, Edmund.

Exploring Native American students' perceptions of scientists. *International Journal of Science Education*, n.11, v.34, p.1769-1794. 2012.

LEWIS, Barry; MAAS, Steven.

QDA Miner 2.0: Mixed-model qualitative data analysis software. *Field Methods*, v.19, n.1, p.87-108. 2007.

- LIMA, Betina.  
O labirinto de cristal: as trajetórias das cientistas na física. *Estudos Feministas*, v.21 n.3, p.883-903. 2013.
- LONG, Marilee et al.  
Portrayals of male and female scientists in television programs popular among middle school-age children. *Science Communication*, v.32, p.356-382. 2010.
- LOZANO, José Carlos; FRANKENBERG, Lorena.  
Theoretical approaches and methodological strategies in Latin American empirical research on television audiences: 1992-2007. *Global Media and Communication*, v.5, n.2, p.149-176. 2009.
- MAGALHÃES, Barbara; CASTELFRANCHI, Yuri; NARDELLI, Thereza.  
Science and scientists in stories narrated by children: an experiment of illustrated and narrative focus group. In: International Conference on Public Communication of Science and Technology, 13., 2014, Salvador. *Anais...* Salvador: Fundação Oswaldo Cruz. 2014.
- MANZOLI, Federica et al.  
Children's perception of science and scientists: a case study based on drawings and storytelling. In: International Conference on Public Communication of Science and Technology, 9., 2016, Seul. *Anais...* Seul: [s.n.]. 2006.
- MARTÍN-BARBERO, Jesús.  
*Dos meios às mediações*. Rio de Janeiro: Editora UFRJ. 2009.
- MASSARANI, Luisa.  
*Admirável mundo novo: a ciência, os cientistas e a dupla hélice sob o olhar de estudantes*. 2001. Tese (Doutorado em Educação, Gestão e Difusão em Ciências) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2001.
- MCTI.  
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. *Percepção pública da C&T no Brasil 2015*. Brasília. Disponível em: < <http://pt.slideshare.net/MCTI/percepcao-pblica-da-ct-2015-cgee>>. Acesso em: 27 maio 2016. 2015.
- MEAD, Margaret; METRAUX, Rhoda.  
Image of the scientist among high-school students: a pilot study. *Science*, n.30, v.126, p.384-390. 1957.
- MESQUITA, Nyuara; SOARES, Márlon.  
Visões de ciência em desenhos animados: uma alternativa para o debate sobre a construção do conhecimento científico em sala de aula. *Ciência e Educação*, v.14, n.3, p.417-429. 2008.
- MÍDIA...  
Mídia Dados Brasil. *Televisão aberta: evolução do share nacional das redes*. Disponível em: <[https://dados.media/#!/view/CATEGORY/TELEVISION/MDB\\_TVA\\_EVOLUCAO\\_SHARE\\_NACIONAL\\_REDES](https://dados.media/#!/view/CATEGORY/TELEVISION/MDB_TVA_EVOLUCAO_SHARE_NACIONAL_REDES)>. Acesso em: 21 set. 2017. 2017.
- MOSCHKOVICH, Marília; ALMEIDA, Ana.  
Desigualdades de gênero na carreira acadêmica no Brasil. *Dados: Revista de Ciências Sociais*, n.3, v.58, p.749-789. 2015.
- MURRIELLO, Sandra; SPERA, A.; ANDRADE, H.  
Visualizing scientist on Argentinian TV. In: International Public Communication of Science and Technology Conference, 13., 2014, Salvador. *Anais...* Salvador: [s.n.]. 2014.
- PEDREIRA, Anna.  
*Gênero, ciência e TV: representações dos cientistas no Jornal Nacional e no Fantástico*. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro. 2014.
- RABELLO, Elaine.  
*Representações sociais mobilizadas pela propaganda televisiva de medicamentos: intersecções entre ciência, saúde e práticas de consumo*. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2010.
- RAMALHO, Marina.  
*A ciência no Jornal Nacional e na percepção do público*. 2013. Tese (Doutorado em Química Biológica) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2013.
- RAMALHO, Marina; POLINO, Carmelo; MASSARANI, Luisa.  
Do laboratório para o horário nobre: a cobertura de ciência no principal telejornal brasileiro. *Journal of Science Communication*, v.11, p.1-10. 2012.
- REIMÃO, Sandra.  
A televisão no Brasil: ontem e hoje. In: Reimão, Sandra. *Televisão na América Latina: 7 estudos*. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo. p.7-10. 2000.
- RONDELLI, Daniela Rubbo Rodrigues.  
*A ciência no picadeiro: uma análise das reportagens sobre ciência no programa Fantástico*. Dissertação (Mestrado em Comunicação Social) – Universidade Metodista de São Paulo, São Paulo. 2004.
- ROSA, Maria et al.  
Os cientistas nos desenhos animados e os olhares das crianças. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 5., 2005, Bauru. *Anais...* Bauru: Abrapec. 2005.
- SASSEN, Saskia.  
The global city: introducing a concept. *The Brown Journal of World Affairs*, v.11, n.2, p.27-43. 2005.

SCHIEBINGER, Londa.  
*O feminismo mudou a ciência?* Bauru: Edusc. 2001.

SCHMITZ, Daniela.  
Será que o jovem só vê TV? A juventude nas pesquisas de recepção. In: Jacks, Nilda (Org.). *Meios e audiências II: a consolidação dos estudos de recepção no Brasil*. Porto Alegre: Sulina. p.187-216. 2014.

SIQUEIRA, Denise.  
*Comunicação e ciência: estudo de representações e outros pensamentos sobre mídia*. Rio de Janeiro: Eduerj. 2008.

SIQUEIRA, Denise.  
O cientista na animação televisiva: discurso, poder e representações sociais. *Em Questão*, v.12, n.1, p.131-148. 2006.

STEINKE, Jocelyn et al.  
Assessing media influences on middle school-aged children's perceptions of women in science using the Draw-A-Scientist Test (Dast). *Science Communication*, p.35-64. 2007.

TAN, Pang-Ning; STEINBACH, Michael; KUMAR, Vipin.  
*Introduction to data mining*. Boston: Pearson. 2005.

TRAVANCAS, Isabel.  
Juventude e televisão: a recepção do noticiário televisivo Jornal Nacional entre jovens universitários brasileiros. *Lumina*, v.4, n.1, p.1-16. 2010.

TÜRKMEN, Hakan.  
Turkish primary students' perceptions about scientist and what factors affecting the image of the scientists. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, v.4, n.1, p.55-61. 2008.

WHITELEGG, Elizabeth et al.  
*(In)visible witnesses: investigating gendered representations of scientists, technologists, engineers and mathematicians on UK children's television*. Bradford: UK Resource Centre for Women in Science, Engineering and Technology. 2008.

