



## PARA ALÉM DA ESCOLA: ONDE CRIANÇAS E ADOLESCENTES APRENDEM SOBRE CIÊNCIAS, CIENTISTA E INVESTIGAÇÃO.

Caroline Batista Silva de Souza <sup>1</sup>  
Matheus Lau Damasceno <sup>2</sup>  
Luciana Sedano de Souza <sup>3</sup>

### RESUMO

A concepção de Ciência é formada ao longo da vida dos indivíduos, principalmente na infância e adolescência, faixa etária a qual deveriam estar frequentando o ambiente escolar. Para além da concepção de Ciência, é fundamental que possamos conhecer também quem faz a Ciência (cientista), e como ocorre seu processo de formação (a investigação). O processo de construção de conhecimentos sobre esse conjunto emparelha-se ao processo de Alfabetização Científica, que visa a formação dos indivíduos para atuar na sociedade de forma integral e assertiva, a partir dos avanços da ciência e tecnologia. Diante destes avanços, o contato da população com as mídias digitais (e não digitais) é frequente e deve ser considerado na formação das concepções dos indivíduos, por isso, este trabalho objetivou analisar onde as crianças e adolescentes declaram aprender sobre Ciência, Cientista e Investigação. Para isso aplicamos uma pesquisa qualitativa do tipo exploratória, em que foram realizadas entrevistas semiestruturadas com crianças e estudantes dos anos de transição da Educação Básica. As transcrições dessas entrevistas foram analisadas a partir da Análise de Conteúdo proposta por Bardin. Os resultados dessa pesquisa evidenciam que os estudantes formam suas concepções de Ciência, Cientista e Investigação não somente na escola, mas também possuem uma relação de aprendizado com mídias, principalmente as mídias digitais, como canais de TV, séries e *Youtube*.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciência, Cientista, Investigação, Mídias.

### INTRODUÇÃO

Mesmo com o objetivo de possibilitar ao aluno uma visão mais crítica e reflexiva de si e do mundo, a disciplina de Ciências ainda é concebida como chata, maçante, de difícil compreensão e sem importância. Muitas práticas são baseadas em um modelo de ensino tradicional, com a transmissão-recepção do conteúdo programático, tendo como recurso exclusivo o livro didático e sua transcrição na lousa (BRASIL, 1998; SCHEID; PERSICH; KRAUSE, 2009).

---

<sup>1</sup> Doutoranda do Curso de Pós - Graduação Educação para a Ciência da Universidade Estadual Paulista - UNESP, cbs.souza@unesp.br;

<sup>2</sup> Mestrando pelo Curso de Pós - Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC, mldamasceno.lbi@uesc.br;

<sup>3</sup> Professora Doutora do Departamento de Ciências da Educação Universidade Estadual de Santa Cruz- UESC, lssouza@uesc.br;

Essas práticas “transmissivas” fazem com que os alunos tenham uma visão descontextualizada da Ciência, percebendo-a apenas como um componente curricular com assuntos a serem decorados, distantes de sua realidade. Segundo Silva (2005), o homem não está sendo visto como sujeito participante da Ciência; ainda há um estereótipo dessa figura, concentrada no cientista de laboratório. Chassot (2003) argumenta ser impressionante que os alunos passem oito (08) anos no Ensino Fundamental e três (03) no Ensino Médio, mas aproveitem muito pouco das muitas aulas de Ciências, pois sabem pouco sobre Ciência e têm pouca familiaridade com a história da construção do conhecimento científico.

Contudo, é preciso destacar que as concepções sobre Ciência e cientista não se constroem apenas por meio do que é ensinado na escola, do mesmo modo que o conhecimento científico não se dá apenas no ambiente escolar, como afirmam Delizoicov *et al.* (2002) o ensino e a aprendizagem de Ciências serão sempre pelo fato de que os sujeitos já dispõem de conhecimentos prévios a respeito do objeto de ensino.

Pesquisas têm apontado, ainda, que a visão de Ciência de crianças e adolescentes sofre uma influência determinante dos veículos de comunicação e mesmo da divulgação científica (DC), tais como desenhos animados, filmes, séries de televisão, livros, telejornais ou revistas (KOSMINSKY; GIORDAN, 2002; OLIVEIRA, 2006; REIS; RODRIGUES; SANTOS, 2006; SIQUEIRA, 2006, TOMAZI *et al.*, 2009).

Diante do exposto, esse trabalho possui como objetivo analisar onde as crianças e adolescentes aprendem sobre Ciência, Cientista e Investigação.

## **METODOLOGIA**

Esse trabalho é um recorte de uma pesquisa de mestrado e caracteriza-se pela abordagem qualitativa do tipo exploratória (BOGDAN e BIKLEN, 1994). Realizamos entrevistas semiestruturadas com 12 crianças e alunos<sup>4</sup> de escolas públicas da cidade de Ilhéus-BA, em anos de transição da Educação Básica (último ano da Educação Infantil, 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e 3º ano do Ensino Médio), objetivando compreender onde as crianças aprendem sobre Ciência, cientista e investigação.

---

<sup>4</sup> Não utilizamos o termo “Aluno” ou “Estudante” para nos referirmos às crianças da Educação Infantil por compreendermos que, mesmo essa sendo a primeira etapa da Educação Básica, não deve possuir caráter escolarizante, em acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil.

Optamos pelos anos de transição por considerarmos que estejam no processo de conclusão de uma etapa da Educação Básica. As entrevistas aconteceram por meio da plataforma *Google Meet* e foram videogravadas, transcritas – as transcrições foram organizadas em episódios e turnos (CARVALHO, 2011), e analisadas de acordo com a análise de conteúdo de Bardin (1977).

## **O Ensino e as concepções de Ciência**

O Ensino de Ciências deve possuir a Alfabetização Científica como propósito principal em toda a Educação Básica. De acordo com Sasseron e Carvalho (2011), essa assertiva baseia-se na percepção da necessidade emergente de formar alunos para atuação na sociedade atual, largamente cercada por artefatos da sociedade científica e tecnológica.

Entretanto, Azevedo e Scarpa (2017) afirmam que a presença de concepções inadequadas sobre a Ciência estão presentes nos diversos níveis de ensino, o que é preocupante uma vez que temas científicos estão cada vez mais presentes no cotidiano, exigindo decisões diversas do cidadão, como para avaliar criticamente se seguirá determinado tratamento de saúde, se adotará certa dieta, qual equipamento eletrônico comprará, dentre outras.

Chassot (2003) argumenta ser impressionante que os alunos passem oito anos no Ensino Fundamental e três no Ensino Médio, mas aproveitam muito pouco das muitas aulas de Ciências, pois sabem pouco sobre Ciência e têm pouca familiaridade com a história da construção do conhecimento científico. Por isso, Scheid *et al.* (2009) alegam que é essencial que estudantes e professores percebam que a Ciência não significa somente um conjunto de fatos verdadeiros em relação ao mundo, mas também a reunião de alegações e de teorias sobre esse mundo, observadas por pessoas chamadas cientistas.

Pesquisas têm apontado, ainda, que a visão de Ciência de crianças e adolescentes sofre uma influência determinante dos veículos de comunicação e mesmo da divulgação científica, tais como desenhos animados, filmes, séries de televisão, livros, telejornais ou revistas (KOSMINSKY; GIORDAN, 2002; OLIVEIRA, 2006; REIS; RODRIGUES; SANTOS, 2006; SIQUEIRA, 2006, TOMAZI *et al.*, 2009).

É importante ressaltar que alguns artigos do tipo revisão (GIL-PEREZ *et al.*, 2001; LEDERMAN, 2007) apresentaram muitas contribuições sobre as concepções dos estudantes e professores sobre NdC desenvolvidas nos últimos anos. Bagdonas e Silva (2013) afirmam que

os resultados desses estudos geralmente são muito semelhantes, pois indicam que as concepções dos professores sobre NdC - geralmente concepções são inadequadas - influenciam as de seus alunos.

Por isso, a discussão sobre a Natureza da Ciência deve estar presente nas aulas de Ciências, bem como na investigação científica, uma vez que sua compreensão como elemento científico é fundamental. Mesmo que apenas envolver os alunos em práticas científicas não seja suficiente para que eles aprendem Ciências, como declara Mendonça (2020), Concannon et al. (2020) discutem que se os alunos desenvolverem suas habilidades para entender e usar a investigação, eles podem fazer perguntas melhores, criar maneiras mais pertinentes de buscar respostas para suas indagações e coletar fontes mais confiáveis de dados e evidências, não confiando, assim, em quaisquer fontes de informações, como as que disseminam *fake news*.

### **As mídias e sua influência nas concepções sobre Ciências**

Podemos compreender as mídias como meios de comunicação digitais (ou não), bem como os materiais vinculados à internet, tais como as redes sociais, canais de divulgação de vídeos e imagens, textos, websites, blogs, jornais virtuais, etc. (SANTAELLA, 1996; BETTI, 2001; MORAN, 2007)

Conforme fomentam Mendes e Maricato (2020), as mídias possuem uma importância significativa na popularização da ciência, possibilitando que a população consiga acesso ao conhecimento científico de forma cotidiana, que não apenas e espaços formais de ensino. De maneira geral, podemos destacar que “as maiores permissionárias televisivas, hora ou outra, também apresentam programas que contam com quadros sobre ciência. Quase sempre, enfatizando curiosidades, descobertas ou dicas.” (MENDES; MARICATO, 2020, p. 5).

Além disso os autores ainda apresentam os programas como, Programa BUUU - um chamado para aventura (TV Globo)<sup>5</sup>, Física Divertida (TV Rá Tim Bum)<sup>6</sup>, os canais Discovery Channel e National Geographic Channel, o seriado de ficção The Big Bang Theory e a plataforma do *Youtube* como mídias potenciais na DC e reforçam que a ciência também tornasse acessível quando viralizada através de memes. (MENDES; MARICATO, 2020; FERRARI, 2010).

---

<sup>5</sup> <https://canaisglobo.globo.com/assistir/gloob/buuu/t/nrvfbHDPVj>

<sup>6</sup> <https://youtu.be/p0giDsurs78>

Essas mídias, portanto, podem contribuir para processo de formação das concepções sobre Ciências que os indivíduos possuem. Tratando-se de crianças, adolescentes e os jovens adultos, o contato com essas tecnologias são maiores, visto que são considerados nativos digitais. Passareli (2014) descreve esse público como aqueles que nasceram em um mundo imerso na cultura das novas mídias, assim, enquanto inseridos nesse contexto, o contato deste público com possíveis mídias de DC são amplos.

Segundo Albagli (1996) a DC evolui juntamente ao avanço da ciência e tecnologia, ganhando notoriedade no âmbito Educacional, Cívico e da mobilização popular de acordo com seus objetivos. Portanto, podemos compreender que as percepções de Ciência não são exclusivamente apresentadas à sociedade nas “salas de aula”, mas também por meios das mídias, sejam elas para fomentar o conhecimento científico ou de ficção científica.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta categoria discutimos o que as crianças e adolescentes declaram sobre onde elas aprendem e ouvem falar sobre Ciências, bem como o que elas declaram sobre papel da escola e a influência dos veículos de comunicação nesse processo (SIQUEIRA, 1999; OLIVEIRA, 2006; REIS; RODRIGUES; SANTOS, 2006; SIQUEIRA, 2006, TOMAZI *et al.*, 2009).

No quadro abaixo, ao ser questionado sobre onde Caio mais aprendia sobre Ciência ele cita vídeos do *Youtube*, séries e filmes:

**Quadro 23**— Episódio 11: Caio (3º ano do EM).

Turnos	Identificação	Falas transcritas
35	Caio	<b>Acho que sim, em vídeos... mais vídeo que série ou Filme</b>
36	Pesquisadora	Ah, vídeos do <i>Youtube</i> ?
37	Caio	Uhum, sobre um determinado tema explicativo.

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos dados da pesquisa (2021).

Oito dos 12 alunos e crianças participantes da pesquisa, indicam a escola como principal meio/lugar para aprender sobre Ciência. Contudo, essa informação vem seguida de outro fato importante de se destacar e analisar: *sites*, *Youtube*, séries e filmes são apontados como fontes onde as crianças e adolescentes aprendem sobre Ciência.

No episódio abaixo, Felipe cita a TV como o lugar onde ele mais ouve sobre Ciência, seguido da escola. Vejamos:

**Quadro 24**— Episódio 12: Felipe (9º ano do EF).

Turnos	Identificação	Falas transcritas
13	Pesquisadora	Felipe deixa eu te perguntar uma coisa... Você já ouviu falar sobre Ciência? Assim no seu dia a dia? Em algum lugar? Você já ouviu essa palavra ou já ouviu falar alguma coisa sobre Ciências?
14	Felipe	Olha... Assim.... Tipo.... Durante a minha caminhada não! Tipo assim... Não, eu nunca ouvi falar não.
15	Pesquisadora	Algo falando Ciência? Sobre alguma coisa relacionada a Ciências?
16	Felipe	Hum....
17	Pesquisadora	É uma palavra desconhecida para você?
18	Felipe	É diferente!
19	Pesquisadora	E você nunca ouviu falar, assim... Na internet, na TV, na escola?
20	Felipe	<b>Na TV, na escola, Sim! Já ouvi.</b>

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos dados da pesquisa (2021).

Algumas pesquisas apontam que a visão de Ciência de crianças e adolescentes sofre uma influência determinante dos veículos de comunicação e mesmo da divulgação científica, tais como desenhos animados, filmes, séries de televisão, livros, telejornais ou revistas (KOSMINSKY; GIORDAN, 2002; OLIVEIRA, 2006; REIS; RODRIGUES; SANTOS, 2006; SIQUEIRA, 2006).

**Quadro 25**— Episódio 13: Júlia (5º ano do EF).

Turnos	Identificação	Falas transcritas
26	Pesquisadora	Certo me fala uma coisa, onde você mais aprende sobre Ciência? É na escola, em casa, em séries, vídeos?
27	Júlia	Na escola
28	Pesquisadora	E sem ser na escola?
29	Júlia	<b>Eu gosto de assistir vários filmes e séries e aprendo com isso também</b>

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos dados da pesquisa (2021).

As concepções sobre Ciência e cientista não se constroem apenas por meio do que é ensinado na escola, do mesmo modo que o conhecimento científico não se dá apenas no ambiente escolar, como afirmam Delizoicov *et al.* (2002), o ensino e a aprendizagem de Ciências serão sempre balizados pelo fato de que os sujeitos já dispõem de conhecimentos prévios a respeito do objeto de ensino, como apresentado no episódio a seguir:

**Quadro 26**— Episódio 14: Isis (EI).

Turnos	Identificação	Falas transcritas
116	Pesquisadora	E já ouviu essa palavra “investigação”? Me conta...
117	Isis	Sim
118	Pesquisadora	Me conta onde você ouviu?
119	Isis	<b>Disney Junior...</b>
120	Pesquisadora	Me conta como você viu...
121	Isis	Na Mira...

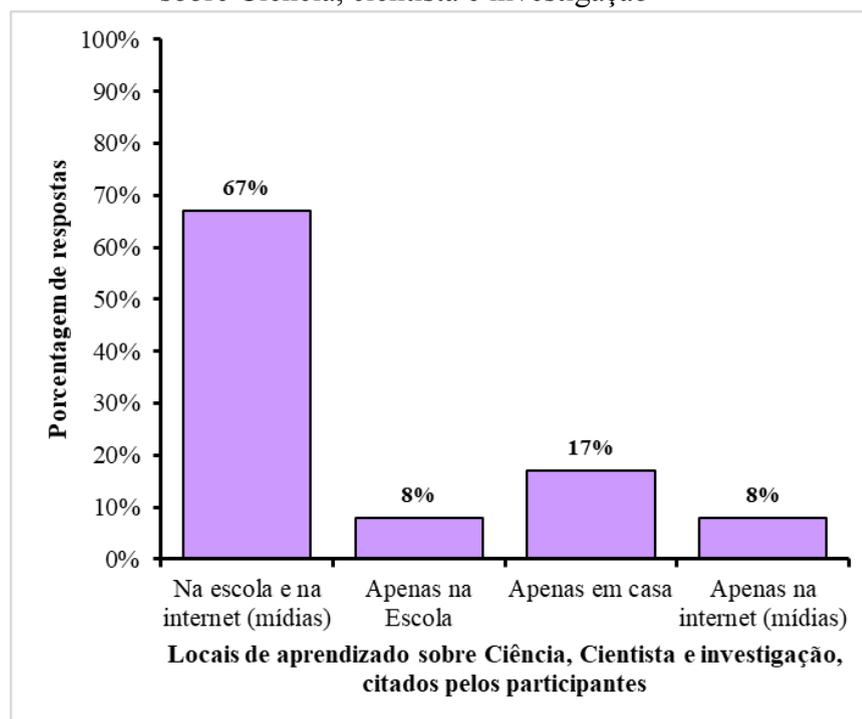
122	Pesquisadora	Eu não conheço, me conta...
123	Mãe de Isis	Ela não conhece, conta pra ela...
124	Isis	<b>A Mira detetive, ela investiga quando perde o anel ...</b>

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos dados da pesquisa (2021).

Como destacado do episódio acima, nos turnos 116 ao 124, ao ser questionada sobre conhecer a palavra “investigação” Isis faz menção à série de um canal de televisão chamado *Disney Junior*. A série é denominada “Mira, a Detetive do Reino” e conta a história de uma garota chamada Mira que é nomeada para o papel de detetive real pela rainha e viaja por todo o seu reino para ajudar a realeza e os plebeus. Por isso, para a Isis investigação está ligada à profissão de detetive.

De acordo com Tomazi *et al.* (2009) os filmes e os desenhos animados que as crianças veem, podem ter uma grande influência nas concepções que as crianças apresentam sobre a Ciência e seus procedimentos, podendo transmitir uma visão errônea sobre eles. Reis, Rodrigues e Santos (2006), ao investigarem as concepções de Ciências de crianças do 1º ano do Ensino Fundamental, apontam que o conhecimento de Ciência que as crianças possuem, advém do que visualizam nos desenhos animados, e declara a preocupação da “falta de intervenção da escola na análise crítica destas ideias e na discussão de aspetos da Natureza da Ciência” (p. 71).

**Gráfico 1:** Distribuição dos locais onde os participantes da pesquisa dizem aprendem sobre Ciência, cientista e investigação





Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Foi possível identificar que apenas 8% dos participantes indicam a escola como único local para aprendizado sobre Ciência, Cientista e Investigação. O perfil desses participantes, ainda em porcentagem menor, contrapõe o que Delizoicov *et al.* (2002) descrevem sobre a escola não ser o único local de aprendizado sobre ciências.

Outros 8% sinalizaram que aprendem sobre Ciência, Cientista e Investigação, apenas na internet (mídias). Do total de participantes da pesquisas, 17% deles sinalizam que aprendem essas concepções apenas em casa. Estes dados nos revelam que 33% dos nossos participantes reconhecem apenas um único meio de aprendizado sobre Ciência, Cientista e Investigação.

Nossos dados também revelam que 67% dos participantes da pesquisa indicam dois (2) ambientes como locais de aprendizado do que é Ciência, cientista e investigação, a escola e a internet (mídias). Utilizando de recursos como a televisão, a internet, *Youtube*, séries, filmes e desenhos. Essas informações obtidas corroboram com as proposições de Mendes e Maricato (2020) e Ferrari (2010), que reconhecem não apenas as escolas para o processo de compreensão da Ciência, mas também as mídias, destacando principalmente as com finalidade de promoção da divulgação e popularização da ciência

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Investigar onde as crianças e adolescentes aprendem sobre Ciência se torna fundamental para compreender como as concepções deles se constroem. A escola foi apontada como o principal lugar onde as crianças/adolescentes ouvem/aprendem sobre Ciência. Entretanto, desenhos animados, seriados de TV e vídeos do *Youtube* também foram apontados como ferramentas onde as crianças ouvem/aprendem sobre Ciência, cientista e investigação, influenciando na construção das suas concepções.

Muitos filmes propagam visões distorcidas de ciência/cientista (REIS; RODRIGUES; SANTOS, 2006). Essas visões equivocadas da Ciência e do cientista são social e culturalmente construídas, presentes no imaginário das pessoas e fomentadas pelo discurso popular e pelos meios de comunicação em massa. De acordo com Castro *et al.* (2017, p.12) “a influência da mídia impressa, televisiva e cinematográfica constrói imagens de Ciência e



Cientista cheia de concepções alternativas e estereotipadas ao público que as assiste na última década”.

Analisar onde as crianças e adolescentes relatam aprender sobre Ciência, cientista e investigação é fundamental para (re)pensarmos o Ensino de Ciências e entendermos a importância da inserção de aspectos de Natureza da Ciência em aulas de Ciências para que a Alfabetização Científica seja alcançada.

## AGRADECIMENTOS

À CAPES pela bolsa concedida durante toda a pesquisa.

## REFERÊNCIAS

ALBAGLI, Sarita. Divulgação científica: informação científica para cidadania. **Ciência da informação**, v. 25, n. 3, 1996.

AZEVEDO, Nathália Helena et al. Um levantamento em larga escala das concepções de natureza da Ciência de graduandos de biologia brasileiros e os possíveis elementos formativos associados. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 19, 2017.

AZEVEDO, Nathália Helena; SCARPA, Daniela Lopes. Decisões envolvidas na elaboração e validação de um questionário contextualizado sobre concepções de natureza da Ciência. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 22, n. 2, p. 57, 2017.

BAGDONAS, Alexandre; SILVA, Cibelle Celestino. Controvérsias sobre a natureza da Ciência na educação científica. **Aprendendo Ciência**, p. 209, 2013.

BARDIN, Laurence. *Ánálise de conteúdo*. SP: Edições 70, 2011.

CONCANNON, James P. et al. Investigating the development of secondary students' views about scientific inquiry. **International Journal of Science Education**, p. 1-28, 2020

DE VISTA, Ponto. Mídias: aliadas ou inimigas da educação física escolar?. **Motriz**, v. 7, n. 2, p. 125-129, 2001.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria Castanho Almeida. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**.

FERRARI, Pollyana. *Jornalismo digital*. São Paulo: Contexto, 2010.

GOLDSCHMIDT, Andrea Inês; JÚNIOR, José Luiz Goldschmidt; LORETO, Élgion Lúcio. Concepções de referência à ciência e aos alunos entre alunos de anos iniciais em formação docente. *Revista Contexto & Educação*, v. 29, n. 92, pág. 132-164, 2014.

LEDERMAN, Norman G.; ABD-EL-KHALICK, Fouad; SMITH, Mike U. Teaching nature of scientific knowledge to Kindergarten through University students. **Science & Education**, v. 28, n. 3-5, p. 197-203, 2019.



LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em Educação**, abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MATTHEWS, M. Changing the focus: from nature of science to feature of science. In: KHINE, M. S. (org.). *Advances in nature of science research*. **Dordrecht: Springer**, 2012. p. 3-26.

MCCOMAS, W. F. (2008). Seeking Historical Examples to Illustrate Key Aspects of the Nature of Science. **Science & Education**, 17(2-3), 249-263.

MENDES, Marina Muniz; DE MELO MARICATO, João. Das apresentações públicas às redes sociais:: apontamentos sobre divulgação científica na mídia brasileira. **Comunicação & Informação**, v. 23, 2020.

MORAN, José Manuel et al. As mídias na educação. **Desafios na comunicação pessoal**, v. 3, p. 162-166, 2007.

PASSARELLI, Brasilina; JUNQUEIRA, A. Helio; ANGELUCI, A. C. Belo – 2014. **Os nativos digitais no Brasil e seus comportamentos diante das telas**. V. 8 - Nº 1 jan./jun. 2014 São Paulo – Brasil

Santaella, L. (1996). *A cultura das mídias*. São Paulo: Experimento.