

A PERCEPÇÃO DE CRIANÇAS SOBRE A CIÊNCIA, A TECNOLOGIA E OS CIENTISTAS: UM ESTUDO COM CRIANÇAS CEGAS E VIDENTES DE 7 A 10 ANOS

Beatriz Velame Rios Carvalho Santos¹, Luzia Matos Mota², Josileide Ferreira de Oliveira¹

1. Estudante de IC da Licenciatura em Física do IFBA/Campus Salvador

2. IFBA/Campus Salvador - Departamento de Física / Orientadora

Resumo:

O trabalho tem como objetivo apresentar resultados de uma pesquisa realizada com uma amostra de 298 crianças de 7 a 10 anos, sendo 19 deficientes visuais, em escolas públicas da cidade de Salvador sobre a percepção que essas crianças possuem sobre cientistas. A metodologia utilizada foi uma adaptação do DAST (Draw a Scientist Test) instrumento largamente utilizado para estudos com crianças sobre percepção pública sobre cientistas. A análise realizada na pesquisa extrapolou o conteúdo sugerido pelo DAST, já que foi dada especial ênfase ao padrão estereotipado do cientista desenhado pelas crianças. Isto é, classificamos os desenhos da amostra a partir de 6 grandes categorias de estereótipos. Desse modo, acreditamos ter conseguido desvelar a percepção da amostra sobre cientistas e suas atividades e principalmente os estereótipos mais presentes no imaginário das crianças investigadas.

Autorização legal: 2.398.974 (CEP)

Palavras-chave: Percepção pública de crianças sobre C&T; Educação Inclusiva; Ensino de Ciências.

Apoio financeiro: CNPq, Instituto Tim e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia.

Introdução:

Os cientistas geralmente são tratados pela mídia em geral através de um mosaico que os caracterizam tanto como malucos quanto como geniais; são idolatrados como autoridades racionais e ao mesmo tempo ridicularizados como distraídos ou contemplativos; algumas vezes são os defensores de utopias que livram a humanidade de todos os seus problemas, outras são apresentados como loucos e perigosos. A Ciência e Tecnologia, por sua vez, são tratadas como um empreendimento bem-sucedido que produz progresso e bem-estar social.

Esses estereótipos modelam o pensamento senso comum e cria mitos, como por exemplo: meninas não se interessam por ciência e que existe um perfil padrão para seguir a carreira científica. Os padrões constituídos dessa forma afastam também aqueles que possuem deficiências, tais como, crianças com deficiência visual que não costumam ter estímulos na área científica e tecnológica e muito menos exemplos positivos que os façam sonhar com carreiras científicas. Foi lidando com essa realidade que surgiu a motivação para realizar essa pesquisa.

Ao longo das últimas décadas, muitas pesquisas foram realizadas e publicadas a respeito das concepções das crianças. Entre essas, está o inovador trabalho de David Chambers (1983) e também o do autor Castelfranchi (2002). Todavia, a literatura nacional é ainda restrita sobre esse problema, daí a importância de investigarmos os efeitos que mitos e estereótipos sobre C&T e Cientistas provocam na formação científica dos indivíduos, particularmente, naqueles que possuem deficiência.

Verificar se crianças possuem uma visão tradicional ou crítica sobre C&T e sobre os cientistas pode ajudar a entender contextos de aprendizagem, o papel da família, a elaboração própria da criança sobre esses assuntos e a conduzir a investigação para fontes de formação primárias sobre C&T. Além do mais, a interpolação desse objeto de estudo com um público alvo pouco pesquisado, particularmente, crianças com deficiência visual tornou-se uma justificativa acadêmica e social relevante para execução dessa pesquisa.

Metodologia:

A pesquisa descreve um estudo qualitativo sobre a concepção de crianças, deficientes visuais e videntes, de 7 a 10 anos, sobre a imagem do cientista e suas atividades. A amostra foi composta por um grupo de 298 estudantes, sendo 279 alunos videntes e 19 alunos com deficiência visual das séries iniciais do ensino fundamental de Escolas Municipais de Salvador. Dessa amostra, 149 são meninas e 149 são meninos. A metodologia, na primeira fase da pesquisa, consistiu na aplicação do Teste denominado DAST (Draw A Scientist) construído por CHAMBERS em 1983. O teste solicita que as crianças desenhem um cientista em uma folha de papel em branco. A simplicidade do teste aliada com os aspectos lúdicos da atividade torna-o um excelente instrumento para apreender a percepção que as crianças possuem sobre o cientista e suas atividades. A análise é procedida através de um formulário padrão que caracteriza os desenhos a partir das características físicas dos cientistas, do seu local de trabalho, dos instrumentos utilizados pelos mesmos, além de outros elementos.

No nosso caso, a análise extrapolou o conteúdo do formulário de respostas sugerido pelo DAST original, demos especial ênfase ao padrão estereotipado do cientista desenhado pelas crianças. Isto é, classificamos os

desenhos da amostra a partir de 6 grandes categorias de estereótipos (SANTOS et al, 2009): 1. O cientista tecnólogo (inventor), 2. O cientista vivissecionista (cria vida), 3. O cientista excêntrico (louco), 4. O cientista tradicional (químico, físico, que trabalha em laboratórios), 5. O cientista professor, 6. O cientista não estereotipado. Desse modo, acreditamos ter conseguido desvelar a percepção da amostra sobre cientistas e suas atividades e principalmente os estereótipos mais presentes no imaginário das crianças investigadas.

Resultados e Discussão:

A análise preliminar do DAST revelou que 52% dos estudantes pesquisados conseguiram expressar, através do desenho, a percepção que tinham sobre cientistas e suas atividades. Em contrapartida, em 48% da amostra, o estudo sugeriu, que apenas o uso do DAST não é eficaz para identificar a imagem que as crianças possuem sobre o tema ou mesmo se elas possuem alguma percepção organizada sobre um cientista e seu trabalho. É importante ressaltar que entre os 48% dos DAST que não puderam ser analisados, estão incluídos todos os 19 estudantes com Deficiência Visual, de idades e de ano escolar variados. Concluímos que em uma sociedade visual, os estereótipos estão mais atrelados à imagem do que ao imaginário, portanto, os desenhos dos DV não apresentam, em sua maioria, traços satisfatórios para caracterizá-lo nos padrões estereotipados ou não.

Durante todo o processo metodológico e da discussão dos resultados do estudo realizado com as 19 crianças deficientes visuais ficou explicitada através da análise do discurso e dos desenhos feitos pelas crianças, que as principais fontes de contato das crianças com cientista e mesmo com a ciência proviam da interação das mesmas com a mídia televisiva. Desse modo, as referências a desenhos animados, filmes de super-heróis e outras realidades midiáticas foram constantemente citadas pelas crianças ao referenciar os cientistas.

Os resultados encontrados revelam que os estereótipos sobre o cientista estão fortemente presentes no discurso dessas crianças. Durante as entrevistas coletivas, os cientistas são descritos geralmente como pessoas do sexo masculino; que usa roupas especiais; que manipula equipamentos eletrônicos e poções mágicas; que constroem máquinas capazes de realizar feitos extraordinários como viagem no tempo etc.

Todavia, é importante destacar que algumas crianças do grupo de deficientes visuais não apresentaram concepções claras sobre a figura do cientista e suas atividades, alegando não saber o que é ciência ou o que caracteriza uma atividade científica.

Outro resultado relevante e que suscita uma atenção especial são as evidências que o DAST, sozinho, não demonstrou ser capaz de captar a imagem que as crianças com deficiência visual possuem acerca de cientistas (O DAST não foi efetivo com 100% da amostra de crianças com deficiência visual), este resultado não coaduna com os resultados obtidos no nosso próprio estudo com as crianças videntes (o DAST foi efetivo em 52% da amostra) e nem com os resultados de outros pesquisadores que investigaram a percepção de crianças videntes em idade próxima ou igual em pesquisas nacionais e internacionais.

Considerando que vivemos em uma sociedade visual, a hipótese que levantamos, mas que precisará ser confrontada com o uso de outros instrumentos e técnicas de triangulação de pesquisa, é que os estereótipos internalizados sobre C&T estão atrelados à imagem e não à imaginação, portanto, os desenhos das crianças com deficiência visual não apresentam traços satisfatórios para caracteriza-lo nos padrões convencionais de estereótipos sobre os cientistas. Na figura 1, apresentamos alguns exemplos de DAST das crianças com deficiência visual.

Entre o grupo de estudantes que responderam satisfatoriamente ao DAST, temos que relaciona o cientista e suas atividades a um padrão técnico-normativo que imagina um cientista como um homem branco, de jaleco, capa ou colete que trabalha dentro de um laboratório de física, química ou biologia. A imagem do cientista louco ou pelo menos excêntrico também é expressiva na amostra (14%). O cientista inventor que constrói máquinas (11%) e o cientista que cria seres vivos a partir de máquinas estranhas (8%) também povoam o imaginário infantil sobre o que faz um cientista e qual deve ser sua aparência.

Os resultados encontrados na amostra brasileira estão fortemente relacionados com resultados encontrados nos estudos originais de Meade e Metraux (1957) e de Chambers (1983) realizados nos EUA, Canada e Austrália respectivamente. A visão estereotipada sobre cientistas é, como a literatura indica, mantida e universalizada por classe social, idade, raça, gênero e ao que parece localização geográfica. O resultado encontrado pela nossa pesquisa com crianças brasileiras reforça a ideia de que desde muito jovens, as vezes mesmo antes da socialização escolar, os indivíduos são influenciados pelas condições iniciais com as quais eles entram em contato com a figura do cientista e com o fazer da ciência. Esse contato é feito através de livros, da televisão, de revistas e da internet que perpetuam a imagem do cientista como “homem”, “branco” “louco”, “gênio”, “iluminado ou “especial”... essa imagem afasta definitivamente da carreira científica os que se consideram fora desse padrão.

O principal problema em relação a essa realidade é o padrão técnico-normativo fictício criado ao redor da imagem do cientista e a persistência que esses estereótipos mantêm na vida adulta. Raramente, segundo MacAdam (1990), experiências subsequentes modificam essa visão ingênua sobre o cientista e sua atividade. Essa situação é especialmente perversa com crianças e jovens que possuem necessidades educacionais específicas. Para esses parece existir um obstáculo epistemológico intransponível para uma educação científica mais humanizada e agradável.

A continuação da pesquisa procurará desenvolver um segundo instrumento, com design universal, que consiga, aliado ao DAST, desvelar a percepção de estudantes cegos e videntes, cujo imaginário seja melhor traduzido com palavras e não com imagens. Para além da pesquisa, o projeto também tem o objetivo de

desenvolver atividades lúdicas e material didático e para didático que contribuam para que crianças possam construir um entendimento público sobre ciência, tecnologia mais realista.

Conclusões:

Os resultados encontrados sugerem que as representações acerca de Ciência e Tecnologia que são construídos socialmente influenciam de maneira significativa na compreensão das crianças sobre a profissão dos cientistas, solidificando determinados estereótipos. Dessa forma, a força de uma representação não está presente apenas na sua origem, mas é fortemente ligada a sua popularização, onde a divulgação científica é o principal agente perpetuador de estereótipos acerca de ciência, cientistas e tecnologia no imaginário infantil.

A falta de representatividade, uma educação científica inadequada, a legitimação de estereótipos, entre outros problemas, afasta das carreiras científicas mesmo aqueles que estão dentro do padrão normativo da sociedade. Essa situação é especialmente perversa com crianças e jovens que possuem necessidades educacionais específicas. Para esses, parece existir um obstáculo epistemológico intransponível para uma educação científica mais humanizada e agradável.

Referências bibliográficas

- ACEVEDO-DÍAZ, J.A.; ACEVEDO-ROMERO, P.A.; MANASSERO-MAS, M.A. VÁZQUEZ-ALONSO, A. Avances metodológicos en la investigación sobre evaluación de actitudes y creencias ciencia-tecnología-sociedade. Revista Iberoamericana de Educación. 2001. Em: <http://www.rieoei.org/deloslectores/Acevedo.PDF>
- ACEVEDO-DÍAZ, J.A.; ACEVEDO-ROMERO, P.A.; MANASSERO-MAS, M.A. VÁZQUEZ-ALONSO, A. Sobre las actitudes y creencias ciencia-tecnologiasociedade del profesorado de primaria, secundaria y universidad. Boletín del Programa Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación para el desarrollo sostenible. 2002. Em <http://www.oei.es/salaCienciaTecnologia-sociedadei/acevedo15.htm>
- BRASIL. MEC. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília:MEC, 1996.
- BUENO, C. Imagens de crianças, ciências e cientistas na divulgação científica para o público infantil. 2012. 235. Dissertação (Mestrado em Divulgação Científica e Cultural) – Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade de Campinas, Campinas. 2012.
- CAMARGO, E. P. O ensino de física no contexto da deficiência visual: elaboração e condução de atividades de ensino de Física para alunos cegos e com baixa visão. 2005. 285 f. Dissertação (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo. 2005.
- CASTELFRANCHI, Y; et al. Ciência, tecnologia e cientistas no olhar das crianças: um estudo de caso. 2002. Disponível em: <http://medialab.sissa.it/~gouthier/paper/gouthierUnimep0401.pdf>.. Acesso em: 28 mar. 2016.
- CHAMBERS, D, (1983). Stereotypic images of the scientist – the Draw-a- scientist Test, Science Education. Vol. 67, pág. 255-265
- CHIZZOTTI, A. Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais. São Paulo: Cortez, 1998.
- LIRA-DA-SILVA, R. Ciência Lúdica: Brincando e aprendendo com jogos sobre ciências. 1. Salvador: Editora Universitária da UFBA, 2008. 204 p.
- MCADAM, Janice Emens, The persistent stereotype: children's images of scientists. Phys. Educ. 25, 1990, 102-105. Disponível em: <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/0031-9120/25/2/307/pdf>, acessado em 26 de julho de 2017.
- MEAD, M. & MÉTRAUX, R. (1957). Image of the scientist among high-school students: A pilot study. Science, 126, 384-390.
- MASSARANI, L. Ciência e Criança: a divulgação científica para o público infante-juvenil. In: SEMANA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MUSEU DA VIDA. 4., 2008. Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2008.
- SOARES, G; SCALFI, G. Adolescentes e o imaginário sobre cientistas: análise do teste "Desenhe um cientista" (DAST) aplicado com alunos do 2º ano do Ensino Médio. In: Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. 2014.