

Aulas de Ciências: o que dizem os próprios jovens brasileiros sobre suas opiniões e interesses

Jaqueline Pinafo¹

Nelio Bizzo²

Resumo: Muito tem sido dito sobre suposto “desencanto” de estudantes brasileiros pelas aulas de ciências, tidas como descontextualizadas e cheias de conteúdos conceituais a serem simplesmente memorizados. No entanto, pouco tem sido feito em termos de pesquisas de alcance nacional a fim de conhecer a opinião dos jovens brasileiros sobre suas aulas de ciências. Estudos de caso seguidos de extrapolações baseadas em pontos de vista pessoais de pesquisadores são facilmente encontrados na literatura, ao contrário de estudos quantitativos, comuns em outros países. Nesta pesquisa as opiniões e interesses dos alunos de todos os estados brasileiros foram coletados pelo questionário Barômetro Brasil: Os Jovens e a Ciência, em uma amostra de representação nacional, alcançando 2.368 jovens. Os resultados apontaram que os jovens brasileiros possuem atitudes positivas com relação às suas aulas de Ciências e concordam que estas ampliam as possibilidades de carreira e ainda ajudam a cuidar melhor de sua saúde.

Palavras chave: Percepção Pública; Ciência e Tecnologia; Jovens; Avaliação.

1 Doutora pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (USP) – SP e professora da Educação Básica, e-mail jaquelinepinafo@bol.com.br;

2 Doutor em Educação da Universidade de São Paulo, Professor da USP e UNIFESP, e-mail Bizzo@unifesp.br.

Introdução

Pesquisas têm revelado que em muitos países europeus a ciência que se aprende na escola tende a se tornar de pouco interesse para os jovens, apesar de estes reconhecerem os importantes resultados de sua aplicação na sociedade. Na França, mais de metade dos jovens entre 15 e 25 anos afirma ter uma imagem negativa do ensino científico, devido à forma como os conteúdos são transmitidos. Na Espanha, alunos acreditam que a ciência escolar é difícil e tediosa, ao passo que no País de Galles os alunos atribuem ao ensino de Ciências um valor puramente utilitário (NERESINI; CROVATO; SARACINO, 2010). Segundo Santos-Gouw (2013), é nesse cenário que surgem diversas pesquisas que relacionam a falta de interesse pelas carreiras científicas às aulas de Ciências, como revelam Aikenhead (2005) e Vázquez et. al. (2008).

Algumas questões precisam ser consideradas com relação ao desinteresse dos jovens pela ciência, como a relevância dos conteúdos, as reais necessidades, interesses e aspirações dos alunos, ao lado de metodologias inadequadas, com poucas aulas experimentais. Esse conjunto de problemas poderia levar os alunos a não se sentirem envolvidos no processo educacional segundo diversos autores (FENSHAM, 2004; OSBORNE; SIMON; COLLINS, 2003; BRAUND; REISS, 2006; SANTOS-GOUW, 2013; VÁZQUEZ ALONSO; MANASSERO MAS, 2008).

Para Cracker (2006) o desinteresse pela ciência pode depender de como ela é apresentada aos alunos. Em sua pesquisa, a autora verificou que a maioria dos estudantes que seguem a carreira científica em uma universidade de Wisconsin (EUA) justifica a escolha da área de estudos fazendo referência a experiências passadas, uma vez que as disciplinas científicas são opcionais naquele estado na última etapa da educação básica. Os que têm pouco contato com a ciência quando jovens dificilmente optam por ingressar nesse tipo de carreira no ensino superior. Ela também percebeu tendência maior no sexo masculino em seguir carreiras científicas naquele contexto social. Desse modo, a opinião e as percepções dos jovens sobre ciência e tecnologia e suas aulas de ciências devem ser conhecidas em seu contexto, de modo a planejar ações pedagógicas para desenvolver atitudes mais positivas em direção a opções profissionais futuras sem vieses de gênero.

Nosso objetivo, alinhado a pesquisas anteriores, foi justamente o de conhecer o perfil dos jovens brasileiros matriculados no primeiro ano do Ensino Médio por meio da expressão de suas opiniões e interesses acerca

da ciência e tecnologia, por meio de uma amostra de representação nacional. Com isso, pode-se planejar formas de fomentar o interesse pelas aulas de ciências, o que poderá influenciar suas opções profissionais ao longo de suas vidas.

Os dados da pesquisa foram coletados pelo questionário Barômetro Brasil (BIZZO; PELLEGRINI; 2013), em uma amostra de representação nacional, baseado em um plano amostral que planejava obter respostas de setenta e cinco escolas de todos os estados da União. De fato, foram obtidas respostas de setenta e oito escolas e 2.368 alunos maiores de 14 anos. O questionário era organizado em 9 seções, sendo a seção "D", com o título "As minhas aulas de ciências", alvo desta análise.

O que pensam os jovens brasileiros sobre suas aulas de ciências?

As médias gerais e por gênero, para as questões da Seção D, "As minhas aulas de Ciências", podem ser observadas na tabela 01. As afirmações são frases positivas sobre as aulas de ciências. Quanto mais próximo de 1,00 mais negativa é a imagem das aulas de ciências, ao passo que quanto mais próximo de 4,00 mais positiva é a imagem das aulas de ciências para os alunos.

Item	Média geral	Desvio padrão	Feminino		Masculino		Diferença (F-M)	Teste M-W P- Valor*
			Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão		
D42 Penso que todos devem aprender Ciências	3,12	1,03	3,21	0,99	3,00	1,07	0,20	0,000
D43 - Os conhecimentos que adquiro nas aulas de Ciências serão úteis na minha vida cotidiana	3,29	0,91	3,37	0,87	3,20	0,95	0,17	0,000
D44 - Penso que a ciência que eu aprendo na escola melhorará minhas oportunidades de carreira	2,99	1,00	3,03	0,99	2,93	1,02	0,10	0,028
D45 - As aulas de Ciências estimulam a minha curiosidade acerca das coisas que ainda não conseguimos explicar	3,25	0,97	3,33	0,93	3,16	1,01	0,16	0,000
D46 As aulas de Ciências aumentam o meu gosto pela natureza	2,98	1,02	3,05	0,98	2,88	1,05	0,17	0,000
D47 Gostaria de ter mais aulas de Ciências	2,57	1,14	2,63	1,11	2,49	1,16	0,14	0,003
D48 A ciência que aprendo na escola me ensina a cuidar melhor da minha saúde	3,13	0,97	3,17	0,96	3,09	0,98	0,08	0,035

* Teste de Mann-Witney (diferenças significativas em negrito).

Os resultados encontrados foram submetidos ao teste de *Mann-Whitney*, para aquilatar as diferenças entre as medianas das respostas de meninos e meninas. Dentro do grau de confiança adotado, foram consideradas significativas as de p-valor $p < 0,005$. Assim, por um lado constatamos que os jovens brasileiros possuem atitudes positivas com relação às suas aulas de Ciências ($x > 2,5$), no entanto, por outro, encontramos diferenças significativas em diversos quesitos, mostrando que a atitude das meninas é mais positiva do que a dos meninos. Os resultados confirmam a tendência encontrada por Santos-Gouw (2013).

A questão com maior média foi a D43 (“Os conhecimentos que adquiro nas aulas de ciências serão úteis na minha vida cotidiana”), tanto na média geral (3,29), quanto na média de ambos os gêneros: meninas (3,37) e meninos (3,20).

Em ambos os sexos há grande concordância com quase todas afirmações sobre a importância das aulas de ciências, mas há diferenças significativas entre os gêneros em quase todos os itens. Há um grau ligeiramente maior de concordância entre as meninas em relação a todos os itens da Seção D investigados. Assim, os dados apontam que as meninas têm imagem mais positiva de suas aulas de ciências do que os meninos, pois concordam mais com afirmações como por exemplo: “Penso que todos deverão aprender Ciências” (D42), “As aulas de Ciências estimulam a curiosidade acerca das coisas que ainda não podemos explicar” (D45), e “As aulas de Ciências aumentam o gosto pela natureza” (D46).

Tanto meninos como meninas concordam que a ciência apresentada na escola amplia as possibilidades de carreira e ainda ajuda a melhorar a saúde. Um dado interessante é que, apesar dessa motivação com relação à importância das aulas de Ciências, nem garotos, nem garotas demonstram grande entusiasmo com relação ao item D47, “Gostaria de ter mais aulas de ciência”, sendo o item com média no limite entre concordância e discordância. A média (2,57), é ligeiramente positiva devido à opinião feminina (2,63) mas a média masculina está no campo da discordância (2,49). Embora a diferença seja significativa, ela está quase no limite de significância.

Pesquisa realizada na Suécia por Jidesjö et al (2009) com o mesmo instrumento ROSE aponta que os jovens, quando questionados sobre suas aulas de Ciências, acreditam que todos devem aprender Ciências na escola, com média positiva ($2,81 \pm 1,12$). Acham ainda que os conhecimentos em ciência são úteis para a vida cotidiana ($2,69 \pm 1,02$). No entanto, não consideram que as aulas de Ciências estimulam a curiosidade acerca das coisas

que ainda não podemos explicar, vez que a média fica no campo da discordância ($2,47 \pm 1,10$) (JIDESJÖ; OSCARSSON; KARLSSON; STRÖMDAHL 2009, p.218).

Os jovens suecos consideram que a ciência apresentada na escola é importante, porém menos interessante do que as demais disciplinas, o que aponta uma menor motivação com relação aos dados encontrados junto aos jovens brasileiros, tanto por Santos-Gouw (2013) como pelo Barômetro Brasil (PINAFO, 2016). Na Austrália, Danaia, Fitzgerald e Mckinnon (2012) demonstram que os jovens parecem não compreender que a ciência tem forte relação com o cotidiano e por isso a consideram importante, mas não para si, de modo que, de certa forma, compromete a participação consciente e, principalmente, cientificamente, informada, como cidadãos. Esses autores coletaram dados em diferentes momentos no Ensino Médio (2005 com 2.016 jovens e 2011 com 1.585 jovens), chegando à mesma constatação: a ciência que se aprende na escola não é considerada pelos jovens australianos como útil na vida cotidiana e, portanto, desnecessária para o futuro.

Schreiner e Sjøberg (2007), ao comparar experiências de estudantes da Suécia, Inglaterra e Austrália, encontraram aspectos comuns no que se refere às aulas de Ciências: estudantes de ambos os países apontam que o desinteresse provém, além da falta de relação entre o conteúdo e o cotidiano, das aulas transmissivas e de muitas dificuldades consideradas desnecessárias. Para Schreiner e Sjøberg (2007), o pouco interesse pela ciência é mais característico nos jovens provenientes de países em desenvolvimento, uma vez que os estudantes de países desenvolvidos apresentavam tendência mais positiva.

Considerações Finais

Os resultados encontrados através dos dados da Seção D, "As minhas aulas de Ciências", revelaram uma realidade diferente daquela encontrada em países com elevado Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Os jovens brasileiros possuem interesse pela ciência escolar, estão motivados com as aulas de Ciências e reconhecem sua importância e utilidade, embora não tenham preferência por esta em relação às outras disciplinas. Assim, percebe-se o erro metodológico de extrapolar dados de certos países para o Brasil e vice-versa.

Os dados aqui discutidos representam a voz dos jovens brasileiros. Espera-se que essas vozes sejam consideradas como elementos importantes no sentido de poder fornecer subsídios aos professores para a elaboração

de estratégias que visem despertar o interesse e a motivação, além de possíveis ações de mudanças positivas com relação à escolha da profissão. Por fim, é preciso que a comunidade acadêmica perceba as limitações de extrapolações que pretendem refletir os anseios de milhões de jovens a partir de pequenos estudos qualitativos. Essas pesquisas locais certamente são importantes, mas não podem substituir estudos amostrais de alcance nacional, os quais são considerados importantes mundo afora. Por fim, é importante perceber as limitações dos resultados de pesquisas em outros países ao tomá-los como universalmente válidos, inclusive em realidades socioculturais muito distintas, como as brasileiras.

Agradecimentos e Apoios

Apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq/ MCTI) pelo financiamento da pesquisa. (Proc. nº. 503896/2010-1). Apoio da CAPES pela bolsa de estudos (Proc. nº. 6726/2012).

Referências

AIKENHEAD, G. S. Research into STS science education. *Educación Química*, 16 (3), 2005 384-397. Acesso em 01/02/2020: http://andoni.garriz.com/documentos/ciencia_sociedad/Aikenhead%20Research%20into%20STS%20Educ%20EQ%202005.pdf.

BRAUND, M. & REISS, M. Towards a more authentic science curriculum: the contribution of out-of-school learning. *International Journal of Science Education*, London, 28 (12), 2006, 1373-1388. Acesso em 17/01/2020: <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/09500690500498419>.

BIZZO, N. & PELLEGRINI, G. Os jovens e a ciência. 2013. Curitiba: CRV.

CHANG, S.; YEUNG, Y. & CHENG, M. H. Ninth graders' learning interests, life experiences and attitudes towards science & technology. *Journal of Science Education and Technology*, Gainesville, 18 (5), 2009. Acesso em 15/01/2020: <http://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs10956-009-9162-6.pdf>.

DANAIA, L.; FITZGERALD, M. & MCKINNON, D. Students' Perceptions of High School Science: What has Changed Over the Last Decade? 2012 Research in Science Education.

DEWITT, J., OSBORNE J., ARCHER L., DILLON J., WILLIS B. & WONG B. Young children's aspirations in science: the unequivocal, the uncertain and the unthinkable. *International Journal of Science Education*, London, 35 (6) 1037-1063, 2015. Acesso em 21/01/2020: <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/09500693.2011.608197>.

FENSHAM, P. J. Increasing the relevance of science and technology education for all students in the 21st century. *Science Education International*, Izmir, 15 (1), 2004.

(JIDESJÖ, A., OSCARSSON M., KARLSSON K. G. & STRÖMDAHL H. Science for all or science for some: what swedish students want to learn about in secondary science and technology and their opinions on science lessons. *Nordic Studies in Science Education - NorDiNa*, 5 (2) 213-229, 2009. Acesso em 23/01/2020: <https://journals.uio.no/index.php/nordina/article/view/352/386>.

NERESINI, F., CROVATO, S. & SARACINO, B. *Scienza e nuove generazione. I risultati dell'indagine Internazionale ROSE*. Vicenza: Edizione Observa, 2010.

OSBORNE, J., SIMON, S. & COLLINS, S. Attitudes towards science: a review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, London, 25 (9) 1049-1079, 2003.

SANTOS-GOUW, A. M. *As opiniões, interesses e atitudes dos jovens brasileiros frente à ciência: uma avaliação em âmbito nacional*. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil, 2013.

SCHREINER, C. & SJØBERG, S. Empowered for action? How do young people relate to environmental challenges? In: ALSOP, S. (Ed.). *Beyond cartesian dualism: encountering affect in the teaching and learning of science*. Dordrecht: Springer Science, 2005.

SCHREINER, C. & SJØBERG, S. Science education and youth's identity construction – two incompatible projects? In: CORRIGAN, D.; DILLON, J.; GUNSTONE, R. (Ed.), (2007). The re-emergence of values in the science curriculum. Rotterdam: Sense Publishers. Vázquez Alonso, Á.& Manassero Mas, M. A. (2008). El declive de las actitudes hacia la ciência.