

A PERCEPÇÃO DOS BRASILEIROS FRENTE AOS DESAFIOS AMBIENTAIS: UM ESTUDO LONGITUDINAL EM ÂMBITO NACIONAL

**The perceptions of Brazilians against environmental
challenges: a worldwide longitudinal study**

Jaqueline Pinafo

Universidade de São Paulo - USP

Jaquelinepinafo@bol.com.br

Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto

Universidade Federal de Santa Maria

lcaldeira@gmail.com

Ana Maria Santos Gouw

Universidade Federal de São Paulo

ana.gouw@unifesp.br

Nelio Marco Vincenzo Bizzo

Universidade de São Paulo - USP

nelio.bizzo@gmail.com

Resumo

O presente trabalho teve como enfoque ampliar e aprofundar as discussões referentes às percepções, atitudes e valores dos jovens em relação ao meio ambiente, por meio de três pesquisas, duas de representatividade nacional e uma regionalizada. As pesquisas são de natureza quantitativa e envolveram jovens do 1º ano do Ensino Médio. Os resultados encontrados revelam uma crescente concordância de que é possível encontrar soluções para os problemas do ambiente e que as pessoas devem interessar-se mais pela proteção ambiental e aumentou a discordância com o fato de que é obrigação só dos países ricos solucionarem os problemas do meio ambiente, e a postura de otimismo se manteve estável. Conhecer as tendências relacionadas às posturas dos jovens em relação aos problemas ambientais pode auxiliar não apenas as políticas públicas relacionadas à educação voltada para o meio ambiente, mas também estratégias de ensino aprendizagem que são abordadas na sala de aula.

Palavras chave: percepção pública, desafios ambientais, ensino de ciências

Abstract

The present work had as main theme to increase and deepen the discussions about the perceptions, attitudes and values of young people in relation to the environment, through three researches, two of national representations and one regionalized. The surveys are quantitative and involve young people from the high school first year. The results show a growing

agreement that solutions to environmental problems can be found and that people should be more interested in environmental protection and increased disagreement with the fact that it is only the obligation of rich countries to solve environmental problems environment, and the optimism stance remained stable. Knowing the trends related to the postures of young people in relation to environmental problems can help not only public policies related to environmental education, but also strategies of teaching learning that are addressed in the classroom.

Key words: public perception, environmental challenges, science education

Introdução

A educação científica, quando voltada para o tratamento das questões envolvendo Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente (CTSA), desempenha papel fundamental na formação do jovem para a cidadania, fornecendo-lhe subsídios para que possa, de forma responsável e fundamentada, enfrentar e lidar com os diversos desafios ambientais que se apresentam (SCHREINER; SJØBERG, 2005). Além de propor novas práticas, deve-se sensibilizar alunos e professores para uma participação mais consciente no contexto da sociedade, de modo a questionar comportamentos, atitudes e valores. Há que se considerar, conforme salienta Gouw (2013, p. 130), que a ciência escolar deve ter em seu núcleo de preocupações a elaboração de currículos que contemplem, no ensino de Ciências, o “conhecimento das atitudes dos estudantes para a questão da proteção ambiental”.

Diante deste cenário, em que o ensino de Ciências enfrenta a falta de motivação dos estudantes e a dificuldade no ensino e aprendizagem de temas científicos, torna-se imprescindível, senão urgente, o despertar para os problemas ambientais decorrentes do avanço tecnocientífico, da exploração dos minérios ou mesmo da expansão das fronteiras agrícolas, bem como para as suas consequências na sociedade.

É nesse sentido que, segundo Schreiner e Sjøberg (2005), cidadãos ambientalmente ativos são cruciais para o futuro. Estes autores salientam que a educação científica deve contribuir para que os estudantes compreendam as questões envolvendo o contexto CTSA, cabendo a eles decidir em que momento e qual a melhor forma de aplicar esses conhecimentos, de enfrentar e lidar, de forma responsável, com os desafios ambientais emergentes (AIKENHEAD, 1985; SCHREINER; SJØBERG, 2005).

O comportamento ambientalmente consciente e responsável segue a perspectiva de uma educação ambiental crítica, em que a formação incide nas relações indivíduo/sociedade, pois indivíduo e coletividade só fazem sentido se pensados de forma sistêmica.

Assim, este trabalho tem como objetivo apresentar os dados sobre opiniões e posturas dos jovens brasileiros frente aos desafios ambientais, coletados no Brasil nos anos de 2007, 2010 e 2015, compondo uma série longitudinal histórica.

Os dados desta pesquisa buscam contribuir para o conhecimento das percepções, atitudes e valores dos jovens que possam levá-los à motivação para a ação em prol do meio ambiente sendo este, seu objetivo. É preciso ressaltar, desse modo, que uma educação que busque despertar tais perspectivas, ou seja, que capacitem, habilitem, deem poderes a esse sentimento de crença na influência de mudanças em si próprio, no mundo e na sociedade, não pode apenas “focar em conceitos curriculares teóricos, mas principalmente em estratégias metodológicas que visem à ação” (GOUW, 2013, p. 129).

Metodologia e Amostra

A pesquisa aqui descrita está situada no campo da avaliação educacional. Buriasco (2000, p. 156) destaca a diversidade de objetivos da avaliação educacional atual, que envolve, dentre outras questões, “subsidiar o processo de ensino e aprendizagem, fornecer informações sobre os alunos, professores e escolas, atuar como respaldo da certificação e da seleção e orientar na elaboração de políticas educacionais”.

Assim, os dados aqui apresentados resultam de dois projetos internacionais de pesquisa, implementados no Brasil em três momentos distintos: Projeto *The Relevance of Science Education* (ROSE), implementado no Brasil no ano de 2007; Projeto ROSE, implementado no Brasil no ano de 2010 e projeto SAPIENS, implementado no Brasil no ano de 2015. Vale ressaltar que para a construção da série histórica aqui apresentada, foi utilizado o banco de dados constituído em três estudos, que foram publicados anteriormente por Tolentino-Neto (2008), Gouw (2013) e Pinafo (2016).

A coleta de dados dos três estudos observou a legislação brasileira regulamentadora da aplicação de padrões da ética na pesquisa científica através da concordância dos responsáveis pelos jovens, com a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, indicado pelos Comitês de Ética das instituições responsáveis pelas pesquisas.

A população dos três estudos (TOLENTINO-NETO, 2008; GOUW, 2013; PINAFO, 2016) é constituída por alunos matriculados no 1º ano do Ensino Médio, na faixa etária de 15 anos, de escolas públicas (federais, estaduais e municipais) e privadas brasileiras. Para facilitar o diálogo entre esses estudos, eles serão doravante denominados de: ROSE 2007, ROSE 2010 e SAPIENS 2015.

ROSE 2007. Esta pesquisa foi implementada através de uma amostragem por conveniência, que retratasse duas regiões brasileiras bastante distintas. Foram escolhidas duas escolas, uma localizada no município de Tangará da Serra (MT), voltado para o agronegócio e outra localizada no município de São Caetano do Sul (SP), cidade que apresenta um dos maiores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) do Brasil, pertencente à região metropolitana de São Paulo. O questionário ROSE foi aplicado pelos professores e/ou coordenadores das escolas participantes, em turmas de alunos, durante o ano de 2007. No total, 652 estudantes compuseram a amostra, sendo 294 em Tangará da Serra (MT), constituída por 58,4% do sexo feminino e 41,6% do masculino; e 358 estudantes em São Caetano do Sul (SP), constituída por 52% do sexo feminino e 48% do masculino (TOLENTINO-NETO, 2008).

ROSE 2010. O levantamento que determinou o tamanho da amostra da pesquisa realizada por GOUW (2013) e MOTA (2013) foi feito de acordo com os métodos estatísticos mais usuais, de modo a se obter uma estimativa de erro previamente estabelecida, com grau de confiança de 95% (BUSSAB, MORETTIN; 2011). Para definir uma amostra de representatividade nacional foi utilizada como referência a amostra brasileira do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA), realizado no ano de 2009, de forma que foram mantidas as mesmas características e representatividade da amostra original. Assim, o universo amostral deste estudo corresponde à amostra PISA do ano de 2009. A opção por ter como referência a amostra PISA 2009 se deu pelo fato de ela ser estatisticamente significativa da população estudantil brasileira e haver proximidade entre o público alvo da pesquisa ROSE e do PISA.

Devido ao estudo ser realizado em escolas, houve a necessidade de aplicar o questionário junto a turmas de alunos, e não a alunos individualmente. Desta forma, foi selecionada uma turma de 1º ano de Ensino Médio em cada unidade escolar participante, com tamanho médio estimado de 30 alunos, sendo o critério de escolha a presença de alunos de 15 anos de idade em sua maioria. Considerando tal universo amostral, foi desenhado um plano amostral inicial envolvendo o sorteio de 160 unidades escolares distribuídas em todos os estados brasileiros. Todos os alunos das escolas sorteadas (média de 30 por escola) deveriam ser incluídos na

amostra. Considerando uma perda de 20% das escolas sorteadas e de 10% de alunos dentro das escolas, deveriam ser pesquisadas 128 escolas e 27 alunos em cada escola, resultando em 3456 questionários preenchidos. As estimativas de proporções calculadas para este tamanho amostral correspondem à obtenção de estimativas com erro de amostragem entre 3 e 4 pontos percentuais (sendo o ponto 3 o equivalente a 3.841 questionários e o ponto 4 o equivalente a 2.160 questionários). Houve retorno de 84 escolas, totalizando 2.365 questionários preenchidos, número considerado satisfatório para a amostragem proposta inicialmente (margem de erro entre 3 e 4 pontos percentuais). Houve a participação de 58% de estudantes do sexo feminino e 42% de estudantes do sexo masculino.

SAPIENS 2015. Na pesquisa desenvolvida por Pinafo (2016) houve a participação de 2.404 estudantes (55,1% meninas) matriculados no 1º ano do Ensino Médio de 78 escolas (públicas e privadas) das cinco regiões brasileiras. Quanto à faixa etária dos jovens que participaram da pesquisa, houve maior frequência de estudantes com 15 anos de idade (47,4%). Para determinação do tamanho de uma amostra de representatividade nacional brasileira, também se determinou, como universo amostral, a amostra PISA 2009, já que a equipe de pesquisa possui o banco de dados das escolas. Considerou-se como objetivo do estudo verificar a proporção de alunos que se interessam por ciência e temas científicos. Inferiu-se que seriam encontradas as proporções de 80% de estudantes interessados e 20% de estudantes desinteressados por temas científicos. Desta forma, 500 era o número esperado de alunos a ser incluído na amostra em cada região. Para o sorteio aleatório da amostra, foi utilizado o processo de amostragem estratificada por conglomerados em dois estágios: escola e turma.

Inicialmente, foram sorteadas 15 escolas em cada região e, em cada escola, deveria ser sorteada uma turma do 1º ano do Ensino Médio. Esperava-se dessa forma que fossem incluídas na amostra 75 escolas no país e, em média, 35 alunos por escola, mas os questionários foram respondidos por uma média de 25 a 30 alunos por escola.

Instrumento

Questionário ROSE

O projeto ROSE “The Relevance of Science Education” foi desenvolvido por pesquisadores da Universidade de Oslo, e tem como principal objetivo averiguar a relevância do conhecimento científico e tecnológico para jovens com cerca de 15 anos de idade. Esse instrumento tem sido adaptado de forma colaborativa por diversos pesquisadores ao redor do mundo e já foi aplicado em mais de 40 países. As respostas são expressas em uma escala tipo Likert de quatro pontos: opção 1 (Não concordo/Nunca) a 4 (Concordo/Muitas Vezes), com dois níveis intermediários, sendo organizado em 9 seções.

Questionário Barômetro/ Projeto Sapiens

O questionário Barômetro (Os Jovens e a Ciência) foi elaborado e validado a partir da redução de itens do questionário ROSE. Foram mantidas a estrutura e a ordenação das questões, bem como os objetivos. Os itens foram constituídos usando escalas do tipo Likert de 4 pontos, ancoradas em: opção 1 – Desinteressado/Não Concordo/Nunca, até opção 4 – Muito interessado/Concordo/Muitas vezes, com dois níveis intermediários. Organizado em 9 seções (BIZZO; PELLEGRINI, 2013). Neste trabalho, será apresentada a seção C, “Eu e os desafios ambientais”, que corresponde à Seção D do ROSE 2007 e 2010 (itens de C28 a C41).

Coletas e Análise de dados

A pesquisa ROSE 2007 foi aplicada em 2 escolas, envolvendo 652 estudantes. A aplicação do questionário Rose 2010 aconteceu durante Julho de 2010 e setembro de 2011 e a aplicação

do instrumento Barômetro foi realizada entre os meses de maio a julho de 2014, ambas em uma turma de 1º ano do Ensino Médio sorteada pelo professor colaborador da escola. As aplicações aconteceram em dias letivos na sala de aula, e duravam em média 45 minutos para a pesquisa de Gouw (2013) e 30 minutos para a pesquisa de Pinafo (2016).

Em seguida, os dados das pesquisas foram codificados, organizados e processados com auxílio do *Software Statistical Package for Social Science (SPSS)* – Pacote Estatístico para as Ciências Sociais – versão 18.0. Para as análises dos dados foi feita a descrição e as pontuações obtidas para as variáveis, verificando o conjunto de frequências via Teste de *Mann-Whitney* e Médias dos *rankings* dos itens selecionados.

Resultados

A seguir são apresentados os resultados da seção C, relacionada ao posicionamento dos estudantes frente aos problemas ambientais, composta por 14 itens comuns. A exposição dos resultados apresenta um panorama longitudinal que contempla o intervalo entre 2007 e 2014, ou seja, 7 anos.

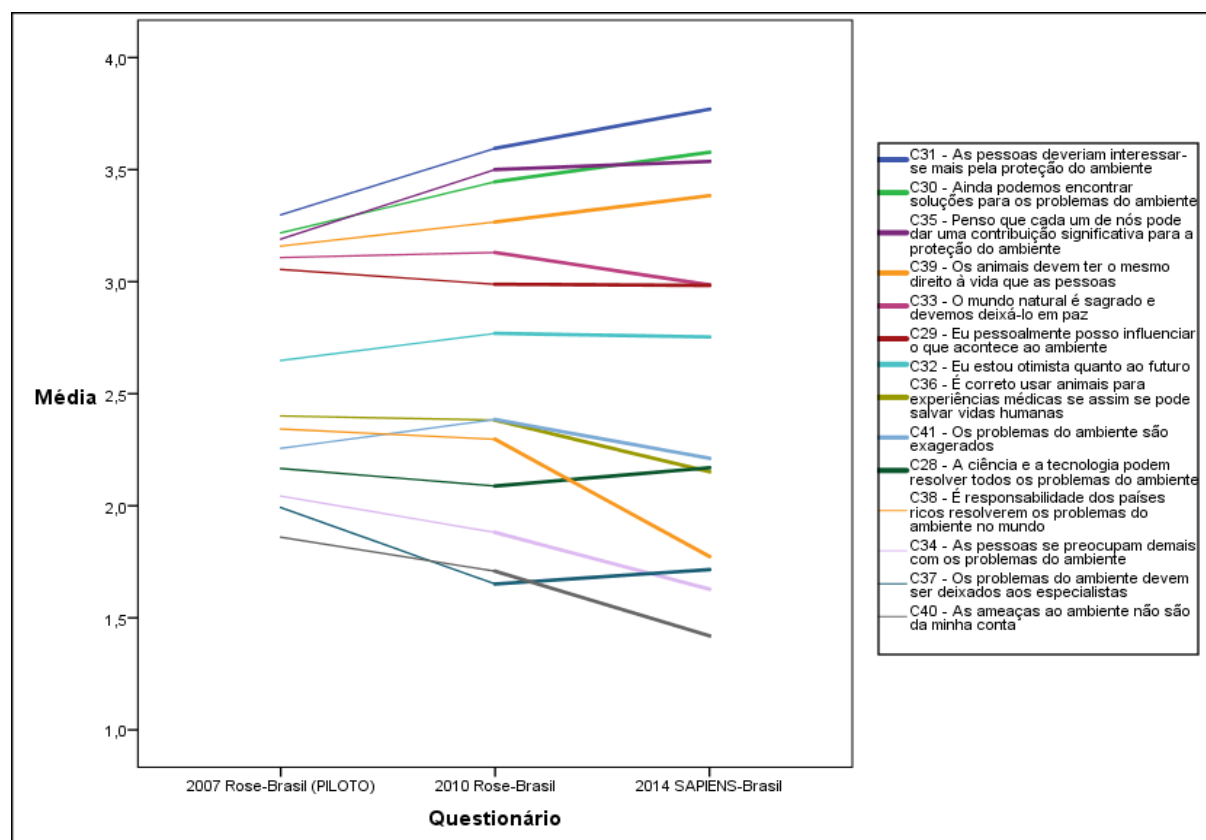


Figura 1 - Médias dos *rankings* dos itens selecionados quanto aos desafios ambientais, com base nas coletas de 2007, 2010 e 2014.

Coincidentemente, o item com a maior média dentre os constantes da Seção C para o Barômetro 2014 foi o que também apresentou a maior variação positiva entre 2010 e 2014: o item C31, “As pessoas deveriam interessar-se mais pela proteção do ambiente” ($p < 0,0005$ no Teste de *Mann-Whitney*). Entretanto, essa diferença é relativamente modesta (0,174), bem como as diferenças dos outros itens para os quais a média do Barômetro 2014 foi estatisticamente maior que a média do ROSE 2010; a saber, os itens C30 (“Ainda podemos

encontrar soluções para os problemas do ambiente”), C39 (“Os animais devem ter o mesmo direito à vida que as pessoas”) e C28 (“A ciência e a tecnologia podem resolver todos os problemas do ambiente”).

O item para o qual se observou que a média de 2010 para 2014 sofreu o maior decréscimo (em valor absoluto) foi o item C38 (“É responsabilidade dos países ricos resolverem os problemas do ambiente no mundo”), que apresentou uma diferença de 0,523 ($p < 0,0005$ no Teste de *Mann-Whitney*). Se observados os resultados, a média de C38 no ROSE 2010 já era relativamente baixa (2,30) e, com a variação listada acima, a mesma média caiu para 1,77 no Barômetro 2014, o que é um resultado interessante em termos de perceber que o jovem brasileiro, em quatro anos, aumentou sua discordância com a obrigação dos países ricos em se unirem para solucionarem os problemas do meio ambiente.

Os itens C40 (“As ameaças ao ambiente não são da minha conta”) e C34 (“As pessoas se preocupam demais com os problemas do ambiente”) também apresentaram médias significativamente menores para o Barômetro 2014 em relação ao ROSE 2010. Se, para C38, a diminuição é motivo de preocupação, no caso de C40 (diferença de 0,288; $p < 0,0005$), sugere ser um fator positivo pela natureza da questão, em que a discordância é positiva.

Os quatro itens para os quais foi detectada estabilidade entre as médias de 2010 e 2014 foram C29 (“Eu pessoalmente posso influenciar o que acontece ao ambiente”), C32 (“Eu estou otimista quanto ao futuro”), C35 (“Penso que cada um de nós pode dar uma contribuição significativa para a proteção do ambiente”) e C37 (“Os problemas do ambiente devem ser deixados aos especialistas”).

Em particular, dentre esses itens, apenas para o item C35 (Penso que cada um de nós pode dar uma contribuição significativa para a proteção do ambiente) foi verificado um perfil no qual as médias aumentaram sensivelmente ano após ano em relação às três aplicações (2007, 2010 e 2014).

Considerações Finais

Este trabalho, ao evidenciar o perfil dos jovens em relação ao meio ambiente, no contexto brasileiro, trouxe elementos para que se pudesse ampliar a compreensão das percepções e aprofundar as discussões sobre o que os estudantes matriculados no 1º ano do Ensino Médio têm a dizer sobre suas preferências com relação aos temas científicos.

Sobre os desafios ambientais, o fato de que ainda é possível encontrar soluções para os problemas do ambiente e que as pessoas devem interessar-se mais pela proteção ambiental apresentaram aumento na concordância, aumentou também a discordância com o fato de que é obrigação só dos países ricos solucionarem os problemas do meio ambiente, e a postura de otimismo se manteve estável.

Conhecer as tendências relacionadas às posturas dos jovens em relação aos problemas ambientais pode auxiliar não apenas as políticas públicas relacionadas à educação voltada para o meio ambiente, mas também estratégias de ensino aprendizagem que são abordadas na sala de aula.

Referências

AIKENHEAD, G. S. Collective decision making in the social context of science. **Science Education**, Madison, v. 69, n. 4, p. 453-475, jul. 1985. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/sce.3730690403/epdf>>. Acesso em: 26 ago. 2018.

- BIZZO, N.; PELLEGRINI, G. **Os jovens e a ciência**. Curitiba: CRV, 2013. 153 p.
- BURIASCO, R. L. C. Algumas considerações sobre avaliação educacional. Estudos em avaliação educacional, n. 22, p. 155-178, 2000.
- BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística Básica. 7. ed., São Paulo: Saraiva, 2011.
- GOUW, A. M. **As opiniões, interesses e atitudes dos jovens brasileiros frente à ciência: uma avaliação em âmbito nacional**. 2013. 242 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013
- MOTA, H. S. Evolução biológica e religião: atitudes de jovens estudantes brasileiros. 2013. 271 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.
- PINAFO, J. **O que os jovens têm a dizer sobre ciência e tecnologia?** Opiniões, interesses e atitudes de estudantes em dois países: Brasil e Itália. 2016. 466 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.
- 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. p. 41-68.
- TOLENTINO NETO, L. C. B. **Os interesses e posturas de jovens alunos frente às ciências: resultados do projeto ROSE aplicado no Brasil**. 2008. 172 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.