

TÍTULO

PON-P-ET25 JOVENS ESTUDANTES E A PERCEPÇÃO DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA

AUTORES

*Jefferson de Matos Campos, Diego Vaz Bevilaqua y
Cristina Araripe Ferreira*

Palavras chave: educação básica; saúde e meio ambiente; propostas curriculares; temas transversais.

Resumo do trabalho

Com todo avanço que tivemos no campo da comunicação e divulgação da ciência, é importante aprofundarmos a compreensão dos públicos que há muito nos preocupamos em atingir. No presente trabalho, partiremos de dois objetivos estruturantes: primeiro, a necessidade de aprofundar as investigações sobre os meios de construção de diálogo com o público; segundo, consideramos central pensar as apropriações que se desenrolam a partir da apreensão destes conceitos pelos jovens. Buscamos, com isso, compreender quais são os impactos sociais da disseminação da cultura científica, as múltiplas estratégias educativas e as relações interinstitucionais no contexto social da juventude e da organização do espaço na cidade.

Introdução

O texto que segue é fruto da busca por compreender questões que articulam juventude e ciência. Neste sentido, este estudo é uma tentativa de pensar como jovens se relacionam na contemporaneidade com a produção do saber. Partimos do pressuposto que a ciência é, por excelência, um lugar de produção de saberes formais. Diante deste cenário, envolver jovens em seus processos de formação é fundamental para sua manutenção e continuidade como tal.

Debruçar-se sobre as relações que os jovens estabelecem com o conhecimento científico e quais as representações que eles constroem a partir dele, significa formar um quadro de como a ciência tem sido capaz (ou não) de garantir sua manutenção como prática cultural, e propor reflexões a respei-

to de alternativas para se conectar com as novas gerações. Isto se vincula a noção de que o pensamento científico importa a cientistas e não-cientistas, por estar vinculado a proposição de as formas contemporâneas de organização social (GROBSTEIN, 2005). Trata-se então de metalinguagem: fazer ciência ao pesquisar sobre a percepção de jovens a respeito da ciência e da tecnologia – isto é, as representações sociais de um grupo a respeito da ciência – com o objetivo de chegar a novas formas de diálogo com estes jovens. Em outras palavras, significa cooptar recursos humanos para que a ciência continue seu curso de desenvolvimento.

O presente trabalho não se propõe a esgotar a temática. Pelo contrário, propomos uma breve reflexão a respeito do papel das instituições de ciência e tecnologia e, em um sentido mais amplo, das instituições públicas na tarefa de formar para o mundo do trabalho e, neste caso, para o *habitus* científico (BOURDIEU, 1983). Tratam-se de indicativos, caminhos por onde podemos seguir. Para esta investigação, teremos como ponto de partida um contexto específico, que segue abaixo.

O antigo Instituto Soroterápico Federal, atual Fundação Oswaldo Cruz, criada em 1900, é hoje uma das principais instituições de ciência e tecnologia do Brasil. Ao longo desses anos, se consolidou como referência em pesquisa em saúde pública, desenvolvimento de fármacos, tratamento e diagnóstico de doenças negligenciadas e doenças tropicais. Dentre suas áreas de atuação, também, está a produção de medicamentos e vacinas em nível industrial para distribuição gratuita pelo Sistema Único de Saúde (SUS) (AZEVEDO; FERREIRA, 2012; BUSS; GADELHA, 2002).

Uma das grandes questões da Fiocruz no âmbito de atuação no território em que está sediada – macrorregião Norte da cidade do Rio de Janeiro – tem sido estabelecer relações com os bairros e favelas que se formaram no seu entorno. A história dessas comunidades se mistura ao processo de desenvolvimento urbano-industrial da cidade e do país (FERNANDES; COSTA, 2009).

Objetivos Gerais

Ao pensar na introdução de jovens da Educação Básica ao pensamento científico, torna-se necessário também pensar a contribuição das instituições de C&T neste processo de formação. Especificamente, a Fiocruz e seu entorno constituem cenário importante no contexto de estudantes de Ensino Médio que frequentam atividades de formação no âmbito da instituição.

Queremos, com o presente trabalho, compreender as percepções da ciência, da tecnologia e da saúde. Este é um dos desafios para os quais pretendemos contribuir a partir deste recorte específico.

Tomamos como principal *locus* de investigação um ambiente de educação não formal, o Museu da Vida (MV). Este é um museu de ciências vinculado à Casa de Oswaldo Cruz, uma das unidades técnico científicas da Fiocruz, cuja principal missão é preservar o patrimônio histórico da instituição. Neste ambiente, destinado a dar sentido e acesso público ao acervo científico da Fiocruz, procura-se proporcionar ao público um contato íntimo e desprovido de formalidade com o ato de fazer descobertas. Descobertas no sentido de experimentar um olhar para a realidade a partir de diferentes perspectivas.

Há uma preocupação dos pesquisadores da área da educação em compreender a juventude e propor novas formas de ensino não-formal para além das grades curriculares da escola (ALBUQUERQUE et al., 2009). Este processo é resultado justamente da compreensão da limitação imposta pelos currículos e do entendimento de que a formação de jovens estudantes está para além do ambiente escolar. Em paralelo, o campo científico tem se preocupado cada vez mais com sua face pública, através de estratégias de divulgação e popularização da ciência, ou o que podemos chamar de Comunicação Científica (BURNS; O'CONNOR; STOCKLMAYER, 2003; FIELD; POWELL, 2001; IRWIN, 2014; MASSARANI; MOREIRA; BRITO, 2002; OSBORNE; PATTERSON, 2011; STILGOE; LOCK; WILSDON, 2014). Entre 2010 e 2011, apesar do claro avanço na construção e concepção de políticas públicas para jovens, experimenta-se no Brasil uma nova abordagem de políticas para a juventude que, de modo geral, não contemplam as dimensões da ciência e tecnologia e suas articulações com a formação e o trabalho (CASTRO; ABRAMOVAY, 2002). Por sua vez, no âmbito das políticas de ciência e tecnologia, pouca atenção tem sido dada aos contextos de educação científica de jovens do Ensino Médio (FERREIRA, 2003). A iniciação científica de jovens logo na sua formação básica busca estimulá-los a seguir carreiras científicas, estabelecendo assim um conjunto de práticas que constituem subsídios para a formulação de políticas públicas.

Em pesquisas desenvolvidas com um grupo de jovens alunos do Programa de Vocação Científica da Fundação Oswaldo Cruz – programa de iniciação científica no Ensino Médio criado pela Fiocruz em 1986. Os estudantes estavam em diferentes etapas do programa – “iniciação” e “avançado” – e possuíam origens sociais heterogêneas. A partir de suas falas, pudemo-

sob observar que estes estudantes, que dedicam parte do seu tempo, fora do ambiente escolar, ao envolvimento com o ambiente de trabalho científico, destacavam uma possível “vantagem competitiva” que teriam em relação a outros jovens de igual faixa etária. Eles apresentavam traços da “socialização antecipatória” (DUBAR, 2005) em suas falas, insistiam na caracterização de sua vivência em laboratório como “única” e como um ponto “marcante em sua trajetória profissional e de vida”.

Estes mesmos discursos anteriormente analisados apresentavam oscilações em relação a complexidade, no que tange a estrutura linguística e argumentativa, e continham uma linearidade no que se refere a noção de aquisição de experiência e oportunidade. Compreender os modos pelos quais um indivíduo estrutura a narrativa de sua trajetória, neste caso, a narrativa de sua identificação profissional, diz muito sobre seu contexto social e o processo de socialização em que está envolvido (PERES; FERREIRA; BRAGA, 2009). Neste sentido, levamos a cabo a análise dos discursos coletivos de jovens em relação a ciência, a tecnologia e a saúde, no interior da Fundação Oswaldo Cruz.

Michael Pollak, no artigo “Memória e Identidade Social” (1992), e Ecléa Bosi, no livro “Memória e sociedade” (1994), abordam o tema da memória e da identidade social, no sentido de ampliar a compreensão sobre o “relato”. Interessamos, principalmente, destacar em que aspectos as concepções de memória e identidade contribuem para análise dos discursos coletivos juvenis.

Pode-se recordar sem ter pertencido a um grupo que sustente nossa memória? Estaremos sós quando nos afastamos de todos para melhor recordar? Quando entramos dentro de nós mesmos e fechamos a porta, não raro estamos convivendo com outros seres não materialmente presentes. [...], daria a memória coletiva conta da explicação de todos os fatos da memória, mormente do que chamamos a lembrança individual? (Bosi, 1994, p.406)

Nesta perspectiva, o nosso foco se localiza na apropriação que jovens do nível médio de ensino fazem da estratégia de relatar uma experiência para construir uma imagem. A percepção do real e as lembranças são matéria da memória e estão sujeitas a aspectos subjetivos da relação indivíduo-sociedade. As experiências individuais se integram em esquemas pelos quais a pessoa norteia sua vida, em um empenho de dar sentido à sua biografia. Como o tempo será apreendido depende da ação passada e presente do indivíduo. “É o tempo passado, cheio de conteúdo, que forma a substância da memória” (Bosi, 1994, *passim*).

Objetivos específicos

A “auto-imagem” é resultado de negociações com os outros (DUBAR, 2005). No caso dos jovens, foi possível observar que, na sua grande maioria, não possui ainda uma memória constituída. Portanto, abordamos principalmente o processo constituidor da memória; no caso deste trabalho, as vivências no campo da C&T e as imagens recentes, ou seja, o relato do presente e passado imediato e a projeção do futuro imediato. Daí ser tão importante compreender os elementos que dão consistência às lembranças tanto quanto analisar seu resultado final, a memória. E, compreender que ambos os extremos são centrais, assim como os processos que os envolvem, expressos no discurso individual e coletivo.

O contexto atual é de crise do Ensino Médio, com parâmetros e diretrizes curriculares incapazes de darem conta do que se vive nos ambientes de formação (LOPES, 2004), e de tentativas sucessivas da ciência de estabelecer alguma forma de diálogo com o público (BROSSARD; LEWENSTEIN, 2010; BURNS; O’CONNOR; STOCKLMAYER, 2003; GROBSTEIN, 2005; MASSARANI; MOREIRA; BRITO, 2002). Cabe desenvolver e refletir sobre dois dos principais desafios contemporâneos: repensar os modelos formativos e currículos da educação básica; e, de forma mais específica, sobre as “carreiras científicas”, neste caso, as construções sociais que um conjunto de jovens estudantes estabelecem a respeito da ciência.

Pressupostos metodológicos

A partir destas questões propomos a compreensão acerca da percepção de jovens sobre a ciência e a tecnologia, frequentadores ou moradores de bairros situados próximos a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), no Rio de Janeiro, Brasil. Com o presente estudo objetivamos, também, investigar as correlações entre a presença geográfica da instituição e as construções discursivas que estes jovens estabelecem a respeito da ciência e da tecnologia. Para tal análise, estabelecemos os seguintes critérios para seleção da amostra: alunos de ensino médio, inscritos em programas institucionais de iniciação científica, de formação técnica no campo da divulgação e produção cultural em ciência e saúde e estudantes de escolas públicas do entorno da Fiocruz. A análise se baseia na metodologia do discurso do sujeito coletivo.

A partir de questionários, procuramos conhecer e apresentar a percepção de um grupo de jovens estudantes – na faixa etária dos 14 aos 19 anos,

do conjunto populacional classificado como pobre ou em situação de risco social, oriundos de escolas públicas – a respeito da ciência e da tecnologia. Com ênfase nas percepções sobre a carreira científica, noções sobre o mundo do trabalho do cientista e da qualidade das informações sobre ciência e tecnologia disponíveis na mídia.

Os questionários foram preenchidos por 13 alunos do curso de formação técnica do “Programa jovens aprendizes de produção cultural em divulgação científica”. O curso tem um total de 15 alunos, dois deles estavam ausentes no dia de aplicação do questionário. Dos respondentes, 9 eram meninas e 4 eram meninos. A idade dos alunos estava no intervalo entre 16 e 19 anos. Um aluno com 16 anos. Oito alunos com 17 anos. Três alunos com 18 anos. E, um aluno com 19 anos.

Resultados

Todos os alunos respondentes frequentam regularmente escolas da educação básica. Número de alunos por ano escolar: nono ano do ensino fundamental – 1; segundo ano do ensino médio – 8; terceiro ano do ensino médio – 4.

Em relação ao acesso a informações sobre ciência os jovens apontam as seguintes fontes como presentes em seu cotidiano, através de respostas múltiplas e não excludentes: Escola - 9; Internet - 9; Bibliotecas - 6; Celular (aplicativos) - 5; Museus – 4; Redes Sociais - 4; Televisão - 4; Rádio - 1.

Seis alunos afirmam buscar informações sobre ciência no seu tempo livre, enquanto outros seis afirmam não o fazerem. Quatro alunos pretendem seguir carreiras ligadas a ciência. E, oito deles não o pretendem. Para seis alunos, a Fiocruz teve impacto direto na escolha profissional. Cinco alunos afirmaram não terem sido influenciados pela Fundação na escolha da carreira.

Em relação ao que faz um cientista, foram apontadas as seguintes ideias chave: cientista ligado a ideia de tecnologia (2 falas); cientista ligado a pesquisa/estudo (9 falas); cientista como profissional que desenvolve atividades no campo das ciências da vida (4 falas); cientistas como especialistas (2 falas); cientista atrelado à ciência (9 falas); cientistas com produtores de descobertas/experimentação (2 falas); cientistas e sua contribuição social (3 falas); pesquisa científica como trabalho (2 falas).

Sobre o que é preciso para ser um cientista: estudar muito (10 falas); frequentar a universidade (7 falas); se especializar (5 falas); se dedicar (2 falas); uma dádiva/predisposição (4 falas).

A respeito da contribuição da ciência para a sociedade: fazer pesquisa (2 falas); promover o desenvolvimento tecnológico (5 falas); indissociável do meio social / produção informacional (5 falas); melhoria das condições de vida e ambientais (8 falas); fazer descobertas (2 falas).

CONCLUSÕES PROVISÓRIAS

Os jovens, principalmente os de classes mais baixas, têm pouco acesso a informações sobre ciência. Este é um dos fatores que impactam diretamente na percepção destes jovens em relação à ciência e tecnologia. O quadro observado no conjunto geral da população, segundo pesquisa de Vogt & Polino (2005) realizada em países iberoamericanos, em que a ciência é vista como principal fonte de conhecimento, mas um conhecimento não acessível à pessoas comuns, se mantém no caso da população mais jovem. O grande desafio para o campo da divulgação científica e para as instituições de C&T nesses países é, justamente, se comunicar de forma efetiva com os jovens. E, assim formar cidadãos aptos observarem a realidade que vivem a partir de novos olhares.

Bibliografia

- ALBUQUERQUE, V. S. et al. Currículos disciplinares na área de saúde: Ensaio sobre saber e poder. **Interface: Communication, Health, Education**, v. 13, p. 261–272, 2009.
- AZEVEDO, N.; FERREIRA, L. O. **Os dilemas de uma tradição científica: ensino superior, ciência e saúde pública no Instituto Oswaldo Cruz, 1908-1953** História, Ciências, Saúde-Manguinhos, 2012.
- BOSI, E. **Memória e sociedade: lembranças de velhos**. São Paulo: Companhia das Letras, 1994.
- BOURDIEU, P. O campo científico. In: ORTIZ, R. (Ed.). **Pierre Bourdieu: Sociologia (Coleção Grandes Cientistas Sociais)**. São Paulo: Ática, 1983. p. 122–155.
- BROSSARD, D.; LEWENSTEIN, B. V. A Critical Appraisal of Models of Public Understanding of Science: Using Practice to Inform Theory. In: KAHLOR, L.; STOUT, P. A. (Eds.). **Communicating science: new agendas in communication**. New York: Routledge, 2010. p. 11–39.
- BURNS, T. W.; O'CONNOR, D. J.; STOCKLMAYER, S. M. Science Communication: A Contemporary Definition. **Public Understanding of Science**, v. 12, p. 183–202, 2003.

- BUSS, P. M.; GADELHA, P. **Fundação Oswaldo Cruz: experiência centenária em biologia e saúde pública** São Paulo em Perspectiva, 2002.
- CASTRO, M.; ABRAMOVAY, M. Por um novo paradigma do fazer políticas-políticas de/para/com juventudes. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 19, n. 2, 2002.
- DUBAR, C. **A Socialização: construção das identidades sociais e profissionais**. São Paulo: Martins Fontes, 2005.
- FERNANDES, T. M.; COSTA, R. G.-R. **História de pessoas e lugares: memórias das comunidades de manguinhos**. [s.l.: s.n.]. p. 232
- FERREIRA, C. A. Concepções da iniciação científica no ensino médio: uma proposta de pesquisa. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 1, n. 1, p. 115–130, 2003.
- FIELD, H.; POWELL, P. D. A.-O. Public understanding of science versus public understanding of research. **Public Understanding of Science**, v. 10, p. 421–426 ST – Public understanding of science vers, 2001.
- GROBSTEIN, P. Revisiting Science in Culture: Science as Story Telling and Story Revising. **Journal of Research Practice**, v. 1, n. 1, p. 1–18, 2005.
- IRWIN, A. From deficit to democracy (re-visited). **Public understanding of science (Bristol, England)**, v. 23, p. 71–6, 2014.
- LOPES, A. C. Interpretando e produzindo políticas curriculares para o ensino médio. In: FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M. (Eds.). **Ensino médio: ciência, cultura e trabalho**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2004.
- MASSARANI, L.; MOREIRA, I. DE C.; BRITO, F. (EDS.). **CIÊNCIA E PÚBLICO: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, 2002. p. 232
- OSBORNE, J. F.; PATTERSON, A. Scientific argument and explanation: A necessary distinction? **Science Education**, v. 95, p. 627–638, 2011.
- PERES, S. O.; FERREIRA, C. A.; BRAGA, C. N. **Estudo das trajetórias de jovens de camada popular inseridos no Provoç/Fiocruz**: Congresso Brasileiro de Sociologia. Rio de Janeiro: [s.n.].
- POLLAK, M. MEMÓRIA E IDENTIDADE SOCIAL *. **Estudos Históricos**, v. 5, p. 200–212, 1992.
- STILGOE, J.; LOCK, S. J.; WILSDON, J. Why should we promote public engagement with science? **Public understanding of science (Bristol, England)**, v. 23, p. 4–15, 2014.
- VOGT, C.; POLINO, C. **Percepção pública da ciência**. São Paulo: FAPESP, 2005.