

Poscolonialismo: uma nova postura para o ensino/aprendizagem em Ciência & Tecnologia

José Roberto Serra Martins

Professor efetivo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo,
câmpus São João da Boa Vista (IFSP – SBV)
serra@ifsp.edu.br

Resumo

Como construir saberes técnico-científicos por meio de uma postura poscolonialista de ensino/aprendizagem? Vivenciou-se essa questão através de uma atividade didática realizada com alunos da série inicial do Ensino Médio de uma escola pública de Campinas (SP). A princípio, tendo o professor como mediador, os estudantes reconstruíram suas concepções sobre deslizamentos de terra. Depois, engajaram-se num projeto cuja pretensão era a de auxiliar os membros de uma comunidade vulnerável, que habita uma área de alto risco socioambiental, a escrever uma Cartilha de Atitudes Sustentáveis – *CASus* – na intenção de impedir (ou dirimir as consequências de) esse tipo de fenômeno. Entretanto, a longa estiagem pela qual passou o sudeste brasileiro em 2014 modificou as demandas daquela comunidade, que passou a debater um tema tão relevante quanto o primeiro, porém mais emergencial: o uso racional de água e o que fazer para evitar o desperdício desse importante recurso.

Palavras-chave

Poscolonialismo, Ciência, Ensino/aprendizagem.

1. Introdução

Nas escolas, o espaço destinado à problematização da Ciência e Tecnologia (C&T) é exíguo; geralmente, utiliza-se boa parte do tempo para mostrar as vantagens do avanço proporcionado pela técnica e pouca atenção se dá para questões de outras naturezas. Neste trabalho, assume-se a premissa que os aspectos relativos à C&T podem ser mais bem compreendidos por meio do diálogo com outros componentes curriculares que os constituem e os transformam.

A apropriação de pressupostos teóricos (MORIN, 2001; SANTOS, 2003) e de estudos poscolonialistas (SPIVAK, 2010) podem tornar isso possível. Inicialmente, o projeto ensejava que estudantes do primeiro ano do Ensino Médio de uma escola pública de Campinas (SP) produzissem um material didático voltado ao ensino de Ciências da Terra, que os auxiliasse a refletir e a reconstruir seus saberes.

A supervisão exercida pelo professor serviria de modelo para que os jovens pudessem, posteriormente, mediar debates junto aos membros de uma comunidade vivendo em área de alto risco socioambiental, auxiliando-os na produção de conhecimentos sobre o tema e a eleger as atitudes sustentáveis que deveriam ser enfatizadas e postas em prática, na intenção de evitar/mitigar danos socioambientais causados por deslizamentos de terra.

Entre os meses de agosto e novembro de 2014, realizou-se pesquisa com alunos pertencentes a famílias de baixa renda regularmente matriculados em uma escola da rede pública de ensino localizada no subdistrito de Sousas, Campinas (SP). Nossas dúvidas eram as seguintes: Que

tipo de atitude teriam os estudantes frente ao desafio de uma postura poscolonialista e suas aulas dialogizadas? Os moradores adeririam ao projeto de conceber e escrever uma Cartilha?

2. Referenciais teóricos

Cunha et al. (2004) aprofundam pesquisas e estudos relativos aos problemas urbanos que envolvem interações população/ambiente e, na busca de entendimento dos condicionantes (diferenciação das pessoas/famílias, pobreza etc.), estudam a inabilidade de uma dada comunidade em apresentar algum tipo de resposta diante dos riscos.

Para tal, a premissa dos autores aponta para a coincidência de dois espaços: o que apresenta os piores indicadores socioeconômicos e de acesso aos serviços e o susceptível a processos naturais perigosos. Os autores analisam as relações existentes entre mudanças ambientais e dinâmica demográfica; levando em consideração a complexidade destas, os autores rompem os limites impostos pela questão da população e buscam aspectos multidisciplinares que envolvem os temas população e meio ambiente.

A polissemia do termo ‘vulnerabilidade’ leva Marandola Jr. a publicar importantes artigos que dariam conta desta diversidade. Em um deles, o autor afirma que o esforço bibliográfico constitui um caminho necessário para incorporar elementos diversos em direção a uma perspectiva interdisciplinar da vulnerabilidade, afirmando que

diferentes perspectivas e abordagens pouco dialogavam entre si, [o que fazia com que a] vulnerabilidade não (...) [fosse elevada] à condição de destaque nos campos acadêmicos, da política e da opinião pública.
(MARANDOLA Jr., 2008, p.20)

Sistematizando sua proposta metodológica, Marandola Jr. (2008, p.135) aponta uma importante diferença entre o enfoque dos lugares (vulnerabilidade ambiental) e das pessoas (vulnerabilidade sociodemográfica). Para ele, no caso de estudos em população e ambiente, a adoção de uma ou outra não resolve todos os problemas. Como trabalhar, então, com esta complexidade?

Neste trabalho, analisa-se a complexidade da situação e se defende adoção de uma postura poscolonialista – entendida como um viés teórico-epistemológico e, portanto, político – que visa dar direito de voz a pessoas silenciadas, por estarem à margem dos centros de decisão (MAHER, 2010, p. 154).

Entendendo o fazer ciência como fazer política, os pesquisadores afiliados aos estudos poscolonialistas se implicam com o desejo de criar inteligibilidade sobre problemas sociais em que a linguagem desempenha um papel central.

Considerando a complexidade das relações em um mundo fluido, transpassado por questões econômicas e de poder que são intensificadas com o processo de globalização da chamada modernidade tardia (GIDDENS, 1991), esse viés não aceita barreiras entre as áreas do conhecimento, pois referenda atravessamentos transdisciplinares como parte de sua episteme.

Outrossim, a transgressão de barreiras disciplinares é condição à análise de um mundo cada vez mais complexo e pautado em processos de significação provisórios. Por conta dessa provisoriade inerente à rapidez e à complexidade desse novo mundo que nos é apresentado, emerge a necessidade de politizar e problematizar o próprio saber que se produz, por meio da desconstrução de verdades totalizadoras e universais.

Como esse viés gera implicações relativas à sensibilização do contexto e a um compromisso político com a questão em foco, ele não pode estar centrado em uma ética que busca a

responsabilidade pelas consequências imediatas. Por isso, um contínuo exercício de autointerrogação pode levar ao surgimento de uma atitude responsável para com o futuro.

Para Santos (2003), o viés poscolonialista mostra que estruturas de poder e de saber são mais visíveis quando analisadas a partir das margens/periferias. Daí o interesse em problematizar a produção do conhecimento, analisando quem produz, em que contexto o faz e para quem se dirige tal produção.

A afiliação ao poscolonialismo busca a formação de um espaço de ensino propício à construção conjunta de conhecimentos básicos em C&T, que visibilize os estudantes e suas vozes e saberes. A postura poscolonialista deve se pautar pelo respeito às demandas sociais e aos saberes cotidianos dos alunos, ambos constituindo pontos relevantes à problematização e ressignificação das concepções. Em nosso caso, não visa somente estabelecer relações entre componentes curriculares; a intenção é fazer com que os membros da comunidade vulnerável construam novos conhecimentos, pela conjunção de saberes científico-tecnológicos e cotidianos.

3. Metodologia

A metodologia proposta abrangeu dois âmbitos distintos e três etapas: nas duas primeiras, o professor agenciou atividades, propiciando aos estudantes a construção conjunta (1) de conceitos como vulnerabilidade e riscos socioambientais e (2) do material didático.

Assim, os alunos envolvidos nessas fases aprenderam a desconstruir qualificativos e preconceitos relativos à comunidade, passando a entender a diferença entre perigo e risco, compreendendo a polissemia relativa ao termo vulnerabilidade. Na etapa derradeira, os alunos auxiliaram os moradores a construir a *CASUs*. Com isso, os moradores assumiram a posição anteriormente ocupada pelos alunos e, estes, a do professor.

Primeira Etapa: Os alunos problematizaram aspectos sociais, físicos e geológicos da área de risco – localizada na região nordeste do município de Campinas (SP) – e o cotidiano da comunidade eleita para participar do projeto. Basilar foi lhes mostrar que a escolha da área a ser investigada é eminentemente política.

Segunda etapa: Os estudantes receberam informações técnicas e científicas sobre o local a ser estudado. Estas informações, somadas às informações socioeconômicas da população, permitiram que os alunos prestassem atenção a aspectos fundamentais do projeto, os quais são, muitas vezes, negligenciados e/ou ofuscados pelos aspectos técnico-científicos.

Terceira etapa: na última etapa, os alunos, trabalhando a partir das necessidades externadas pela comunidade durante as reuniões com a associação de moradores, verificaram aspectos técnicos pertinentes ao atendimento destas demandas, esclarecendo a população a respeito das possibilidades existentes. Entretanto, a longa estiagem que se abateu sobre o sudeste brasileiro no segundo semestre do ano passado fez com que os membros da comunidade elessem como tema, o desperdício e a economia de água.

Atividades

Na **primeira etapa**, o tema “Desastres naturais” foi acordado entre professor e alunos da escola pública em questão, vizinha à área vulnerável; os jovens entenderem que seria útil, aos membros da comunidade, compreender a relevância das atitudes que contribuam para a ocorrência e/ou agravamento dos desastres. Nessa etapa, foram três as atividades realizadas:

Ativ.1: Sugeriu-se pesquisa, recolha e eleição de textos e vídeos relativos ao deslizamento de encostas, pois a população daquela área – de grande risco geológico – convive amiúde com problemas decorrentes da declividade do terreno e da composição geológica do substrato sobre o qual se assenta boa parte das moradias da comunidade;

Ativ.2: Compararam-se três vezes sobre o mesmo tema: a do especialista (Roberto do Carmo), a de um leitor/a da coluna sobre meio ambiente do site Universo Online (UOL) e a dos próprios estudantes. A intenção primeira era mostrar ao aluno que dissonâncias entre discursos além de auxiliar no esclarecimento da temática, também revelam a importância de se compreender o tema a partir de múltiplos enfoques;

Ativ.3: Selecionaram-se trechos de três textos técnicos: um sobre a área de risco e outros dois, mais gerais, sobre a definição de risco geológico e sobre a ocorrência de fatos meteorológicos e intemperismo. Além desses, um mapa geológico da cidade de Campinas foi utilizado para localizar a área em estudo. Visando a fixação de conceitos reconstruídos ou reelaborados, os alunos deveriam retomar o texto do leitor/a da coluna, refletindo a respeito do discurso deste/a e analisando-o à luz desses princípios. Essa atividade, realizada em trios, foi fundamental à compreensão de aspectos socioambientais envolvidos nas ‘catástrofes’.

Na **segunda etapa**, as atividades visavam a problematização do conhecimento reconstruído.

Ativ.1: Os alunos leram uma entrevista com sobreviventes de deslizamentos, realizada para um estudo acadêmico (GOMES e CAVALCANTE, 2012). A intenção desta atividade era compreender os posicionamentos dos envolvidos nas tragédias, analisando seus discursos.

Ativ.2: Os estudantes investigaram as “múltiplas faces” do discurso oficial: da apresentação de dados, que dariam uma pista de como o poder público ‘trabalha’ no sentido de salvaguardar os afetados pelas catástrofes, à propaganda política, que tenta convencer o leitor – ou eleitor(?) – sobre a preocupação dos mandatários com a população mais vulnerável.

Ativ.3: Os estudantes mudaram de posição: de quem partilhava informações e problematizava as questões por intermédio do professor, eles assumiram uma posição que, em muito, se assemelhava à do professor na primeira fase do processo, pois regulava as agências de cada morador, que, assim, também se tornava responsável pela elaboração da *CASus*.

Na **terceira etapa**, os alunos adaptaram o procedimento ao qual haviam participado, para poder lograr êxito em seu objetivo, ajudando na produção da cartilha, relativa à economia e reutilização de água. Isso decorreu do fato de grande parte dos municípios do estado de São Paulo sofrerem com a falta de água decorrente de um longo período de estiagem e da falta de planejamento governamental, levando, algumas cidades a adotar o rodízio no abastecimento.

Interrompeu-se, assim, uma trajetória, precisamente por que a Ciência é não-determinística. É basilar que se saiba que este tipo de vicissitude não apenas auxilia na compreensão de um maior número de fenômenos (científicos e tecnológicos, inclusive); ela também colabora na elaboração de estratégias baseadas nas que foram aplicadas até então.

4. Resultados e discussão

As atividades não apenas resgataram os pré-conceitos dos alunos; elas se caracterizaram como principais responsáveis pela primeira problematização do tema a ser desenvolvido e por um resultado inesperado: o primeiro contato dos estudantes com o tema, fez com que eles notassem que parte dos desastres “naturais” têm origem antrópica sendo provocados pela ação das pessoas sobre o ambiente, o que os levou a acrescentar um ponto de interrogação ao tema eleito, que, com isso, passou a ser denominado Desastres naturais?

A seguir, os estudantes se posicionaram frente ao discurso de um especialista e de um leitor que critica o fato de pessoas construírem casas “em qualquer lugar”. Interessante foi notar que eles constataram preconceitos e juízos (morais e de valor) apresentados pelo leitor, e, mais que isso, se interessaram pelos termos técnicos apresentados, uma vez que boa parte deles nunca ouvira os termos “planície de inundação” e “eventos meteorológicos”, proferidos pelo especialista e “intemperismo”, por mim citado.

Com a leitura de textos técnicos e de um folder sobre deslizamentos (DEFESA CIVIL, 2013), os estudantes compreenderam fenômenos relativos: (1) ao escoamento laminar da água pelas encostas até a formação de ravinas e boçorocas; (2) à desagregação das rochas provocada pelo impacto direto da água das chuvas até a formação do solo; (3) à presença de água subterrânea, constatada pela presença de poços na área de risco, até a possibilidade de esta ser responsável pelo escorregamento da encosta.

Nas atividades adicionais, os alunos passaram a concordar que, em certos casos, a ‘luta contra a natureza’ era inglória, como no caso de um furacão ou tempestade. A maior parte concordou que, nestas ocasiões, não há como evitar o fenômeno, mas deve-se atuar no sentido de mitigar seus efeitos, protegendo a população.

Por fim, constatou-se a importância da análise e das problematizações feitas a partir dos discursos: (1) oficiais, (2) dos afetados pela catástrofe e (3) dos próprios alunos. A mediação, feita pelo professor, mostrou que o discurso dos alunos que viviam na comunidade e/ou que já foram afetados por algum tipo de catástrofe diferia substancialmente do discurso dos estudantes, moradores da mesma comunidade, mas que nunca sofreram perdas materiais.

5. Considerações finais

O descompasso entre o problema dos deslizamentos causados pelo excesso de chuva e os dilemas enfrentados pela falta da mesma fez com que os moradores mudassem a pauta da reunião marcada pelos alunos. Ao fim da mesma, os alunos, percebendo a transformação das demandas, pediram para alterar o tema da *CASus*, que passaria a tratar das atitudes a serem tomadas pelos moradores na intenção de economizar/não desperdiçar água.

O resultado final do projeto foi a produção da cartilha, redigida em linguagem acessível, na qual se explicitaram vozes e posicionamentos dos moradores da área. As discussões esclareceram as atitudes a serem implementadas para mitigar/evitar o impacto de catástrofes, decorressem elas da falta ou do excesso de água.

Para isso, conjugaram-se forças no sentido de mobilizar a comunidade para o debate, levando os moradores a compreender a importância do ‘empoderamento’ conferido à comunidade, uma vez que suas demandas passariam a ser melhor representadas junto às autoridades.

Esse projeto comprovou que as narrativas de alunos e moradores resultaram de um processo dialógico que tornou audíveis as vozes destes, tanto na construção da *CASus* quanto na do material didático utilizado em sala de aula; vozes que, frequentemente, tornam-se apagadas por ideologias totalitárias, que privilegiam lucro e que impõem relações verticalizadas, hierárquicas e antidemocráticas.

Aspectos poscolonialistas envolvidos na abordagem de ensino/aprendizagem mostraram a importância de se problematizar tanto os discursos – explicitados por meio de narrativas ou ocultos – quanto as discussões que surgiram ao longo do processo, ambas evadas de juízos morais e de valores, tanto no que diz respeito à ciência quanto às aplicações tecnológicas

Nas três fases do projeto foram estabelecidas problematizações e discussões profícuas entre os

alunos, destes com o professor (nas duas primeiras etapas) e dos estudantes com os membros da comunidade (etapa final). De um modo ou de outro, essas atitudes só corroboram o que já se percebia; que os alunos gostam de pôr em prática o que de mais importante constroem no seu cotidiano: seus próprios conhecimentos. Sejam estes relativos aos conceitos científicos ou à construção/aplicação de novas tecnologias.

Referências

CUNHA, J.M.P.; JAKOB, A.A.E.; HOGAN, D.J.; CARMO, R.L. **A vulnerabilidade social no contexto metropolitano: o caso de Campinas**. 2004. Disponível em: http://www.abep.nepo.unicamp.br/site_eventos_abep/pdf/abep2004_49.pdf. Acesso 28.09.2014.

DEFESA CIVIL. **Volante sobre deslizamentos**. 2013. Disponível em: http://www.defesa.civil.sp.gov.br/v2010/portal_defesacivil/conteudo/documentos/volante_deslizamento.pdf. Acesso 08.04.2014.

GOMES, E.R.B.; CAVALCANTE, A.C.S. Desastres naturais: perdas e reações psicológicas de vítimas de enchente em Teresina. **Psicologia & Sociedade**, vol. 24, n. 3, p.720-728, 2012.

GIDDENS, A. **As consequências da modernidade**. Raul Fiker (trad.). São Paulo: Ed. Unesp, 1991.

MAHER, T. M. O desejo de retorno da língua (quase) perdida: professores indígenas e identidade linguística. **Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 19, n. 33, p.147-158, jan./jun. 2010.

MARANDOLA Jr., E. J. **Habitar em risco: mobilidade e vulnerabilidade na experiência metropolitana**. 2008. 278f. Tese (Doutorado em Geografia). Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

MORIN, E. **Ciência com Consciência**. 5 ed. Maria D. Alexandre e Maria A.S. Dória (trad). Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2001.

SANTOS, B.S. (Org.) **Democratizar a Democracia: os caminhos da democracia participativa**. Porto: Afrontamento, 2003.

SPIVAK, G.C. **Pode o subalterno falar?** André Pereira, Sandra R.G. Almeida, Marcos P. Feitosa (trad.) Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2010.