

PARA ALÉM DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO: A IMPORTÂNCIA DOS SABERES POPULARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Fábio Gabriel Nascibem

Instituto de Química de Araraquara – UNESP – Brasil
fnascibem@yahoo.com.br

Alessandra Aparecida Viveiro

Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara – UNESP – Brasil
alessandraviveiro@gmail.com

Resumo

Este trabalho tem por objetivo estabelecer uma discussão sobre a importância da inserção dos saberes populares no ensino de ciências e no pensamento científico. Ao se levar em conta as culturas dos indivíduos e da comunidade em que se inserem, os conhecimentos proibidos ganham espaço na formação dos estudantes e novos paradigmas podem ser estabelecidos. A partir disso, podemos construir um fazer pedagógico que seja muito mais prazeroso e, também, ampliar os horizontes do conhecimento acadêmico. Não se trata de reduzir o status do conhecimento científico, mas elevar as outras formas de conhecimento, fazendo relações entre saberes, apresentando, explorando e discutindo diferentes visões de mundo. Acreditamos que levar em conta os saberes populares dos estudantes é uma ferramenta humanizadora e uma forma de levar em conta a subjetividade do aluno e situá-lo como transformador de seu próprio mundo, fazendo assim uma educação científica crítica e cidadã.

Palavras-chave: Ensino de ciências; Conhecimento científico; Saberes populares.

Abstract

The objective of this paper is the discussion about the importance of insertion of the people's knowledge in science teaching and in to scientific thought. Its importance is given therefore to take into account the culture of individuals and communities in which they operate; forbidden knowledge gaining ground in the training of students, new paradigms will be established. It is not reduce the status of scientific knowledge,

but raise other forms of knowledge, making relationships between knowledge, presenting, discussing and exploring different worldviews. We believe that taking into account the popular knowledge of the students is a humanizing tool and a way to take into account the subjectivity of students and situates it as a processor of its own world, thus making a science education and critical citizenship.

Keywords: Science education; Scientific knowledge; People's knowledge.

Introdução

Na sociedade, em geral, os conhecimentos científicos são considerados como perfeitos, infalíveis e acabados, conferindo à ciência um status indevido e superestimado (Chalmers, 1993) em detrimento de outras visões de mundo.

O meio acadêmico, por sua vez, comumente ignora a cultura, os conhecimentos das pessoas da comunidade em que está inserido, o conhecimento dos não letrados e tudo aquilo que a circunda. Em suma, o conhecimento válido é somente aquele produzido pelos pesquisadores, o conhecimento científico.

No entanto, é preciso considerar que a ciência é um constructo humano, logo é falível, dinâmica, mutável. Abandonar uma postura dogmática e fechada na ciência passa por ampliar seus horizontes. Nesse sentido, o saber popular tem condições de apresentar muitos novos desafios.

Para Feyerabend (2011), a voz dos leigos deve ser ouvida. Segundo o autor, os considerados leigos são dotados de conhecimentos igualmente importantes aos científicos. Exemplifica com o caso da acupuntura, saber milenar oriental que teve conhecimentos incorporados na medicina ocidental. Na história da ciência, temos o caso de Paracelsus que viajava pelo mundo em busca de conhecimentos populares em ervas e plantas para incorporar à sua “iatroquímica” na intenção de obter novos caminhos para a medicina por discordar das teorias vigentes (Stratarn, 2002).

Chalmers (2011), por sua vez, destaca que as primeiras pessoas a levantarem a mão contra pressupostos científicos e identificarem problemas ambientais foram pessoas “comuns”, inseridas em setores diversos da sociedade.

Apesar desses aspectos, seguindo a tendência hegemônica, positivista e



cientificista, a escola, muitas vezes, prioriza o conteúdo científico, preconizado por livros didáticos, e despreza os saberes, as vivências e os conhecimentos alternativos dos estudantes. Predomina, assim, o ensino de ciências em uma perspectiva transmissiva, descontextualizado, reforçando a neutralidade da ciência e negligenciando as relações entre ciência, tecnologia e sociedade (Gondin & Mól, 2009).

Costa (2008, p. 165), nesse sentido, levanta a questão: “se os saberes etnológicos são desprestigiados na academia, e portanto na formação docente, como esperar que o professor insira esse conhecimento em sua prática cotidiana?”. Para o autor, isso passa pelo “reconhecimento, por parte dos professores e da academia, dos ‘saberes populares’ como valiosos no processo de ensino-aprendizagem, os quais serão acessados pelo contato com a realidade social dos alunos” (Op. cit., p. 165).

Ensino de Ciências: Problemas e Desafios

O ensino de ciências naturais tende a ser transmissivo em detrimento de abordagens investigativas. As aulas práticas, que poderiam ser uma importante estratégia para exploração sobre a complexidade da natureza das ciências, são muitas vezes similares a receitas culinárias, onde tudo que se faz é seguir passos de um roteiro, sem nenhuma discussão prévia ou posterior (Borges, 2002).

A relação dialógica entre teoria e prática muitas vezes é ignorada. As práticas em sala de aula priorizam conhecimentos descontextualizados e a memorização de fórmulas e expressões. Dessa forma, o ensino de ciências não se constitui como fomentador da curiosidade dos alunos, não favorece o interesse pela área e pouco contribui para a explicação dos fenômenos cotidianos e para melhor relação desses estudantes com o meio onde vivem.

Os saberes populares invadem a escola mas são comumente desconsiderados pois o conhecimento científico é considerado hegemônico e superior (Chassot, 2011). Nesse sentido, Chassot (2004) discute os currículos marginalizados, ou a história dos “sem história”, que denomina de “currículos proibidos”, que são os conhecimentos daqueles que estão à margem e, portanto, subjugados pela Academia, ou seja, seus conhecimentos não tem espaço em currículos arbitrários que seguem diretamente na direção de interesses de classes dominantes.

Segundo Corrêa e Brito (2012), os currículos das escolas brasileiras ignoram os saberes dos grupos marginalizados, desprezam a cultura e também propostas que utilizem esses saberes como ferramentas para o ensino de ciências. Contituem “conhecimentos esquecidos, abandonados, subjulgados por um conhecimento considerado superior e vivem à margem do que, modernamente, chamamos ciência” (Bastos, 2013, p. 6195).

Essas condições impostas na escola, catalisadas por ações midiáticas (Kominsky & Giordan, 2002), perpetuam distorções quanto ao pensamento científico e a natureza da ciência na qual é recorrente a transmissão de uma ciência mágica, inacessível, para poucos, para gênios, em suma, uma ciência esotérica (Chassot, 2011).

Para Silva e Zanon (2000), a escola deve ser o local de mediação entre a teoria e prática, o ideal e o real, o científico e o cotidiano. Assim, não deve priorizar currículos unificados e universais, mas levar em conta aspectos regionais e se aproximar da comunidade onde está inserida.

É preciso dar espaço para os saberes e a cultura dos indivíduos, articulando saberes populares e científicos no ensino de ciências. Não se trata de reduzir o status do conhecimento científico, mas elevar o de outras formas de conhecimento, fazendo relações entre saberes, apresentando, explorando e discutindo diferentes visões de mundo. Como discute Paulo Freire (1987, p. 68), “não há saber mais ou saber menos, há saberes diferentes”.

Saberes Populares e Conhecimento Científico

O conhecimento científico é definido na literatura a partir de diferentes perspectivas. São considerados científicos os conhecimentos produzidos por instituições científicas, de pesquisa, e que seguem rígidos métodos para lhe atribuir confiabilidade e lhe diferir dos conhecimentos não científicos. Têm como objetivo explicar os fenômenos da natureza, da sociedade, etc., e baseia-se em problemas de pesquisa muito bem definidos e que são esmiuçados seguindo metodologias e processos na busca de resultados para o problema inicial.

Para Maturana (2001), a palavra ciência está associada, atualmente, ao conhecimento validado através do chamado “método científico”, que toma como base dois pressupostos:



“a) que o método científico, seja pela verificação, pela confirmação, ou pela negação da falseabilidade, revela, ou pelo menos conota, uma realidade objetiva que existe independentemente do que os observadores fazem ou desejam, ainda que não possa ser totalmente conhecida; b) que a validade das explicações e afirmações científicas se baseia em sua conexão com tal realidade objetiva.” (p. 125).

Para Dieckmann e Dieckmann (2008), é científico o conhecimento sistematizado e publicado pela Academia. Lopes (1999) defende que são considerados científicos os conhecimentos objetivos, sem influência da subjetividade, descobertos e provados a partir da experiência e da experimentação. Essa visão empírico-indutivista das ciências, além de ser preconceituosa, muito diz a respeito da exclusão de outras visões de mundo nos estudos presentes na Academia. Na Psicologia, por exemplo, a psicanálise foi, por muito tempo, considerada como não científica em razão de seu problema de pesquisa não ser tão bem definido (no princípio) e não conter o positivismo que o seu tempo impunha (Cunha, 2000).

Os saberes populares, por sua vez, são aqueles que as pessoas possuem acumulados durante sua vida e servem para explicar e compreender aquilo que as cerca. Lakatos e Marconi (2003, p.75) definem o saber popular como aquele “transmitido de geração em geração por meio da educação informal e baseado em imitação e experiência pessoal”.

Conforme discute Bastos (2013),

“as diferentes populações humanas apresentam um arsenal de conhecimentos sobre o ambiente que as cerca. Propriedades terapêuticas e medicinais de animais e plantas, a percepção dos fenômenos naturais, como as estações do ano, tempo para plantar e colher, classificação de animais e plantas, organização de calendários, dicionários, sazonalidade de animais e sua relação com aspectos da natureza são organizações que formam um cabedal de saberes que comumente são chamados de conhecimentos tradicionais.” (p. 6195)

Esses conhecimentos não possuem o mesmo rigor e nem sempre trazem a pretendida veracidade científica, mas carregam enorme riqueza cultural e de experiência de vida.

Podem ser confundidos com o senso comum, mas Chassot (2011) os diferencia. Para o autor, o senso comum está disseminado em todo tecido social, enquanto os saberes populares são aqueles associados às práticas cotidianas das classes destituídas de capital cultural e econômico.

Associados a conhecimentos adquiridos à luz da experiência em anos de trabalho e de vida, e sendo parte da cultura do indivíduo e de um grupo social, os saberes populares podem trazer grandes contribuições se forem estabelecidos diálogos com os conhecimentos científicos. Este processo pode ocasionar muitas determinações interessantes e novos caminhos para ciência, por um lado, e valorização daqueles que produzem e detêm os saberes populares, por outro. Na escola, essa articulação é especialmente interessante e necessária.

Breve Panorama dos Estudos sobre a Temática: Algumas Reflexões

Buscando traçar um breve panorama das pesquisas brasileiras envolvendo saberes populares no ensino de ciências que nos possibilitasse reflexões sobre o tema, sem a pretensão de aprofundamento, realizamos um levantamento bibliográfico dos artigos publicados em três importantes periódicos da área no período de 2009 a 2013: Ensaio (Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG), Ciência e Educação (Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP) e Investigações em Ensino de Ciências (Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS).

A busca incidiu sobre o título, resumo e palavras-chave, baseada em termos que pudessem remeter ao tema de interesse como, por exemplo, *saberes populares*, *conhecimento popular*, *concepções alternativas*, *fazer populares*. Em caso de dúvidas, consultamos o trabalho completo.

Em nenhum desses veículos localizamos artigos sobre o tema.

Realizamos, então, a mesma busca nas atas das edições de 2007, 2009 e 2011 do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) (Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências [ABRAPEC], 2009, ABRAPEC, 2011 & ABRAPEC, 2012)¹. O Quadro 1 apresenta a síntese do levantamento, reunindo os

¹ O Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) é um evento bienal promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC). Ao longo dos anos, tem se consolidado no Brasil ao reunir pesquisadores das áreas de Ensino de Física, de Biologia, de Química, de Geociências, de Ambiente, de Saúde e áreas afins. Os



trabalhos localizados relacionados com a temática comparados com o total de artigos publicados nos Anais do evento nas três edições.

Quadro 1 – Síntese do levantamento bibliográfico realizado nas Atas do ENPEC.

Ano	Trabalhos Relacionados/Total de Trabalhos	Título	Autores
2007	0/601	-	-
2009	1/533	Interlocução entre os saberes: relações entre os saberes populares de artesãs do Triângulo Mineiro e o ensino de ciências.	Gondim; Mól.
2011	2/1187	Diálogo dos saberes: o conhecimento científico e popular das plantas medicinais na escola.	Kovalski; Obara; Figueiredo.
		Dialogando saberes no campo: um estudo de caso em uma Escola Família Agrícola.	Lima; Freixo.

Conforme indicado, foram identificados somente três artigos que tratavam da temática “saberes populares”, sendo um na edição de 2009 e dois na edição de 2011², que discutiremos brevemente a seguir.

Gondim e Mól (2009) pesquisaram saberes populares de artesãos moradores do

Anais da oitava edição do evento, ocorrida em 2011, foram publicados em 2012, justificando a diferença de datas observada entre o evento e a citação do artigo. Em dezembro de 2013, foi realizada a nona edição. No entanto, por ocasião do levantamento realizado, os Anais ainda não estavam publicados e, por isso, não foram objeto da pesquisa. A publicação dos Anais ocorre após o evento, reunindo somente os trabalhos efetivamente apresentados.

² O elevado número de trabalhos se comparado às edições anteriores talvez possa ser associado ao fato de que o ENPEC, nesta ocasião, ocorreu de forma simultânea com o Congresso Iberoamericano de Investigación en Enseñanza de las Ciencias.

triângulo mineiro, discutindo suas relações com a perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade - CTS e a aplicação desses saberes no ensino de ciência.

Neste trabalho, é notável a riqueza de informações e conhecimentos que os moradores detalham em suas práticas. Relatam, por exemplo, diversos conhecimentos químicos na arte da tinturaria, como conceito de solubilidade, separação de misturas, entre outros, usados no processo de tingimento e aplicado a técnicas que evitem o desbotar das roupas após tingir.

Verificou-se, também, que seus conhecimentos são passados entre as gerações e que há grande influência da religião e de crenças. Notável, também, como atribuem influência das fases da lua ou do ciclo menstrual, por exemplo, nas suas práticas.

Os autores terminam por dizer que a abordagem desses conhecimentos na educação escolar promove a interdisciplinaridade, a contextualização e a problematização com as práticas dos moradores da comunidade, podendo proporcionar uma aprendizagem mais prazerosa.

Outro artigo localizado, de Kovalski, Obara e Figueiredo (2012), trata da abordagem dos saberes dentro da sala de aula relacionada à medicina natural. Os pesquisadores trabalharam com alunos de uma escola rural no município de Maringá-PR, propondo o diálogo entre os saberes populares que os alunos carregam e os conhecimentos científicos relacionados às plantas.

Segundo os autores, o trabalho promoveu o diálogo, quebrou a monotonia do ensino transmissivo e permitiu desenvolver os conhecimentos prévios dos alunos sobre medicina natural e acerca de plantas, tais como dados científicos das mesmas e propriedades. Concluem indicando que a escola geralmente despreza os saberes populares dos alunos e enfatizando a necessidade de promoção deste diálogo.

O terceiro artigo, de Lima e Freixo (2012), trata de um estudo de caso em uma escola agrícola de Valente-BA. Os autores identificaram que os alunos possuíam conhecimentos alternativos em relação à fauna e flora e, a partir disto, foi possível estimular os diálogos entre o que traziam de bagagem e o conhecimento científico aceito pela comunidade científica. As autoras destacam o enriquecimento mútuo que a troca de experiências proporcionou.

A partir desse breve levantamento, podemos tecer duas considerações: em primeiro lugar, identificamos que a temática é ainda pouco estudada e discutida, o que corrobora para a manutenção do conteudismo e descontextualização encontrados em



nossas escolas no ensino de ciências; em segundo lugar, pelos trabalhos analisados, verificamos a riqueza dos saberes populares e o quanto a exploração destes saberes nas aulas pode ser interessante.

Considerações Finais

A partir das discussões tecidas neste trabalho, enfatizamos que, para a melhoria do ensino de Ciências, entre outros aspectos, é preciso dar espaço para os saberes e a cultura dos indivíduos e da comunidade em que se insere. É preciso superar preconceitos para com os sujeitos marginalizados, “sem história”. Os “conhecimentos proibidos” (Bizzo, 2009) podem e devem ser objetos de estudo da ciência e integrar o ensino de ciências, trazendo a comunidade para dentro das escolas e das universidades.

A partir disso, podemos construir um fazer pedagógico que seja muito mais prazeroso e, também, ampliar os horizontes do conhecimento acadêmico, incorporando os saberes e culturas das comunidades.

Acreditamos que levar em conta os saberes populares dos estudantes é uma ferramenta humanizadora e uma forma de levar em conta a subjetividade do aluno e situa-lo como transformador de seu próprio mundo, fazendo assim uma educação científica crítica e cidadã.

Referências Bibliográficas

- Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (2007). *Anais do VI ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Belo Horizonte: ABRAPEC.
- Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (2009). *Anais do VII ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Belo Horizonte: ABRAPEC.
- Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (2012). *Anais do VIII ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências e do Congresso Iberoamericano de Investigación en Enseñanza de las Ciencias*. Rio de Janeiro: ABRAPEC.
- Bastos, S. N. D. (2013). Etnociências na sala de aula: uma possibilidade para aprendizagem significativa. In *Anais do II Congresso nacional de educação e II*

- Seminário Internacional de representações sociais, subjetividade e educação.* Curitiba: PUC.
- Bizzo, N. (2009). *Ciências: fácil ou difícil?* São Paulo: Biruta, 2009.
- Borges, A. T. (2002). Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 19(3), 291-313.
- Chalmers, A. F. (1993). *O que é ciência afinal?* 1. ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1993.
- Chassot, A. (2004). *Para quem é útil o ensino.* Canoas: Editora Ulbra.
- Chassot, A. (2011). *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação.* 5 ed. Ijuí: Unijuí.
- Correa, E. M. & Brito, M. R. (2012). Currículo, saberes e o ensino de ciências. In *Anais do III Simpósio nacional de ensino de ciência e tecnologia.* Ponta Grossa: UFTPR.
- Costa, R. G. A. (2008). Os saberes populares da etnociência no ensino das ciências naturais: uma proposta didática para aprendizagem significativa. *Revista Didática Sistêmica*, 8, 162-172.
- Cunha, M. V. (2000). *Psicologia da Educação.* Rio de Janeiro: DP e A.
- Dickmann, I. & Dickmann, I. (2008). *Primeiras palavras em Paulo Freire.* Passo Fundo: Battistel.
- Feyerabend, P. *Contra o método.* (2011). São Paulo. Editora UNESP.
- Freire, P. (1987). *Pedagogia do oprimido.* 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Gondim, M. S. C. & Mól, G. S. (2009). Interlocução entre os saberes: relações entre os saberes populares de artesãos do Triângulo Mineiro e o ensino de ciências. In *Anais do VII Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências.* Belo Horizonte: ABRAPEC.
- Kosminsky, L. & Giordan, M. (2002). Visões de ciências e sobre cientista entre estudantes de Ensino Médio. *Química Nova na Escola*, 15, 11-18.
- Kovalski, M. L., Obara, A.T. & Figueiredo, M. C. (2012). Diálogo dos saberes: o conhecimento científico e popular das plantas medicinais na escola. In *Anais do VIII Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências.* Rio de Janeiro: ABRAPEC.
- Lakatos, E. M. & Marconi, M. A. (2003). *Fundamentos de metodologia científica.* 5. ed. São Paulo: Atlas.
- Lima, M. A.; Freixo, A. A. (2012). Dialogando saberes no campo: um estudo de caso em uma Escola Família Agrícola. In *Anais do VIII Encontro nacional de pesquisa*



em educação em ciências. Rio de Janeiro: ABRAPEC.

Lopes, A. R. C. (1999). *Conhecimento escolar: ciência e cotidiano*. Rio de Janeiro: EDUERJ.

Maturana, H. (2001). *Cognição, ciência e vida cotidiana*. Belo Horizonte: Ed. UFMG.

Silva, L. H. A. & Zanon, L. B. (2000). A experimentação no ensino de ciências. In Aragão, R. M. R. & Schnetzler, R. P. (Org.), *Ensino de ciências: fundamentos e abordagens* (pp.120-153). Piracicaba: UNIMEP/CAPEES.

Strathern, P. (2002). *O Sonho de Mendeleiev: a verdadeira história da química*. Jorge Zahar Editor: Rio de Janeiro.