

NOTAS INTRODUCTORIAS SOBRE LA NOCIÓN DE EXPERIENCIA

Thiago Emmanuel Araújo Severo

thiagosev@gmail.com

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN

Recibido: 01 de agosto de 2016 **Aceptado:** 19 de octubre de 2016

Resumen

Es a través del ejercicio de la crítica, de la interpretación a posteriori y de la comparación con otros modelos que ordenamos nuestras experiencias. Apenas experimentar, sin proceder un tratamiento por la crítica, no constituye un soporte para la construcción de un conocimiento riguroso. En este sentido, ¿cuándo la experiencia vivida es válida como apoyo para pensar y construir conocimiento científico en las clases de ciencias? El objetivo de este trabajo es tejer notas iniciales sobre esa cuestión, circunscribiendo tanto la necesidad cuanto la insuficiencia de la experiencia en la construcción del conocimiento a partir de dos regiones: la experiencia primera, o vivida, movida por la curiosidad, que puede aparentar ser suficiente; y la experiencia científica, lapidada, rigurosa, sistemática, que, también, puede aparentar ser suficiente. El ejercicio experimental de las ideas tejidas en este estudio fue articulado con base en nociones y conceptos clave caros al pensamiento complejo e a las ciencias de la complejidad, tomando como eje articulador tres referencias teóricas: Werner Heisenberg, Gaston Bachelard y Edgar Morin.

Palabras clave: Enseñanza de Ciencias. Experiencia. Educación.

AN INTRODUCTORY ESSAY ON THE NOTION OF EXPERIENCE

Abstract

It is through the exercise of criticism; forthcoming observation and comparison with other models which we may be able to form and order our own experience. On the other hand, just experimenting, without conducting a critically designed evaluation does not establish the proper core elements to build a rigorous knowledge. In this sense, can we consider the day-by-day, lived experience, as a valid asset to support, thinking and building scientific knowledge in science classes? The aim of this paper is to weave initial notes on this issue, circumscribing both the necessity and the insufficiency of experience in the construction of knowledge from two areas: the first experience, or the lived experience, which is moved by curiosity and may appear to be sufficient; and scientific experience, shaped, treated, but which can, also, appear to be enough. The experimental exercise of ideas woven in this study was based on key concepts and notions held dear to the complexity sciences, taking as main references three theoretical frameworks: Werner Heisenberg, Gaston Bachelard and Edgar Morin.

Key-words: Sciences teaching. Experience, Education.

NOTAS INTRODUTÓRIAS SOBRE A NOÇÃO DE EXPERIÊNCIA

Resumo

É através do exercício da crítica, da interpretação a posteriori e da comparação com outros modelos que ordenamos as nossas experiências. Apenas experimentar, sem proceder um tratamento pela crítica, não constitui um suporte para a construção de um conhecimento rigoroso. Nesse sentido, quando a experiência vivida é válida como apoio para pensar e construir conhecimento científico nas aulas de ciências? O objetivo desse trabalho é tecer notas iniciais sobre essa questão, circunscrevendo tanto a necessidade quanto a insuficiência da experiência na construção do conhecimento a partir de duas regiões: a experiência primeira, ou vivida, movida pela curiosidade, que pode aparentar ser suficiente; e a experiência científica, lapidada, rigorosa, sistemática, que, também, pode aparentar ser suficiente. O exercício experimental das ideias tecidas nesse estudo foi articulado com base em noções e conceitos chave caros ao pensamento complexo e às ciências da complexidade, tomando como eixo articulador três referenciais teóricos: Werner Heisenberg, Gaston Bachelard e Edgar Morin.

Palavras chave: Ensino de Ciências. Experiência. Educação.

Introdução

Quando contamos a alguém sobre o nosso dia – se choveu; se o show da noite passada foi bom ou se gostamos daquele novo restaurante – é da nossa experiência que estamos falando. Essa narrativa certamente não se restringe ao que aconteceu, apenas. Não comunicamos apenas o conteúdo, o fato percebido. Seria impossível retirar da nossa narrativa a empatia com as coisas do mundo. A interpretação do acontecimento, e como ele interage com nossos objetivos, valores, conhecimentos prévios e desejos, irá fundamentar tanto o conteúdo da nossa experiência quanto a forma que damos a ela. Assim é constituída nossa experiência primeira sobre os fenômenos naturais: a partir de uma leitura do mundo não necessariamente mediada pela crítica ou por outros modelos externos aos nossos (BACHELARD, 2010). Não é incomum encontrar em aulas de ciências concepções sobre diversos conceitos científicos baseadas em lógicas muito particulares e peculiares, que por vezes difere do conhecimento científico oficial (CARVALHO, 2001; DIAS, 2008; LIBARONE, 2007).

A nossa experiência vivida por si só não é suficiente. É através do exercício da crítica, da interpretação a posteriori, da organização perante outros modelos, outras coisas que já sabemos e vivemos (HEISENBERG, 2009) que poderemos conhecer melhor uma porção da realidade. Essa relação necessária entre a experiência e o seu tratamento permite compreender que apenas experimentar, sem ter em mente as possíveis conexões que podem ser

estabelecidas, não leva à construção de um conhecimento rigoroso e racional. Só podemos ter a nossa experiência como “um apoio seguro se a crítica agir explicitamente” (BACHELARD, 2010). Essa afirmação toma sustentação na história do conhecimento quando avaliamos que

mesmo nas ciências experimentais é a interpretação racional que fixa os fatos em seu devido lugar. É no eixo experiência-razão e no sentido da racionalização que se encontram ao mesmo tempo o perigo e o êxito. Só a razão dinamiza a pesquisa, porque só ela sugere para além da experiência vulgar (imediate e especiosa) a experiência científica (indireta e fecunda) (BACHELARD, 2010).

Um dos pontos centrais para o ensino de ciências é propor problemas que sejam pertinentes, ou seja, que façam sentido para a vida dos estudantes tendo como fim o preparo “para pensar sobre questões que exigem um posicionamento e que são muitas vezes conflituosas” (TRIVELATO, SILVA, & CARVALHO, 2011). Torna-se pertinente perguntar: se apenas a nossa experiência não é suficiente, *quando* a experiência vivida é válida como apoio para pensar e construir conhecimento científico nas aulas de ciências?

Esse artigo, organizado na forma de ensaio, é uma derivação da pesquisa de tese doutoral desenvolvida e defendida na Universidade Federal do Rio Grande do Norte no ano de 2015 no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE-UFRN).

O objetivo desse estudo é tecer notas iniciais sobre a noção de experiência, circunscrevendo sua necessidade e insuficiência na construção do conhecimento, notadamente para a educação científica. Tomo como matriz referencial noções epistemológicas de Gaston Bachelard (BACHELARD, 1995, 2010) e de Werner Heisenberg (HEISENBERG, 1996, 2009).

Para isso, assumo duas regiões de análise que se retroalimentam: 1) a experiência primeira, ou vivida, movida pela curiosidade, que muitas vezes aparenta ser suficiente; e 2) a experiência científica, lapidada, madura, que requer categorização e análise para ordenar o objeto, e que, também, aparenta por vezes ser suficiente.

Rupturas com o imediato

A experiência vivida é uma região a partir da qual podemos ordenar e dar significado ao que foi experimentado. Privilegiar a região da experiência vivida dos sujeitos, levando em consideração seus saberes, valores, costumes e crenças é *necessário* para um ensino de ciências implicado socialmente, no entanto não parece ser *suficiente*.

A análise de Gaston Bachelard sobre a ciência como uma organização do pensamento racional certamente é uma matriz para problematizar essa questão. Bachelard descreve que na ciência contemporânea o fenômeno descrito já não representa um reflexo do real e sim, mais precisamente, metáforas da organização da realidade. É fundamental que o cientista empreenda uma organização racional das suas experiências como relatos do seu processo de pensamento. Investir nessa direção significa fazer aumentar o rigor, através do mecanismo da reflexão e da crítica (BACHELARD, 2010).

Significa dizer que a experiência só pode ser tomada como um suporte quando proceder rupturas com o que é da ordem da experiência primeira, uma vez que esta tem como base um contato imediato com o real e este só vale como um dado confuso, provisório e convencional (BACHELARD, 2010). Para Bachelard, “não podemos ter nenhuma confiança na instrução que o dado imediato pretende nos fornecer” (idem, p. 15). Conseqüentemente esse contato primeiro, chamado de fenomenológico, precisa ser lapidado, “exige inventário e classificação” (idem, p. 16).

A *crítica*, a *reflexão* e o *rigor* são condições essenciais para que a experiência possa se tornar um suporte para o bom pensamento e para o espírito científico. Bachelard argumenta que o racional “se realiza no desprendimento dos valores imediatos”, onde “estruturas racionais são mais visíveis em segunda posição do que em primeiro dado” (BACHELARD, 2010).

A condição de estar mais visível a uma segunda posição significa operar processamento e lapidação a partir de uma primeira condição, o que pressupõe movimento e quebra da inércia. Investir em uma aproximação à cultura científica, e por conseguinte, em uma lapidação da experiência científica como suporte válido para o pensamento significa *proceder uma “catarse intelectual e afetiva”* (BACHELARD, 2010).

Operar essa região da experiência significa, também, operar um “desprendimento dos valores imediatos”; uma “psicanálise dos erros iniciais” e uma ruptura com o conhecimento vulgar, opinioso, apressado (BACHELARD, 2010), preguiçoso. Sendo assim, “a ideia é então criticar e desorganizar as intuições primeiras” (idem, p. 150) visto que nestas residem alguns dos obstáculos que podem causar lentidões e dificuldades para um bom pensamento, de acordo com a análise de Bachelard.

Para além do campo das ciências e do trabalho do cientista, as reflexões tecidas por Bachelard a partir do paradigma emergente na física, têm reverberações epistemológicas muito fortes que penetram, também, a educação científica. As suas proposições vão na direção da necessidade de uma *consciência de mutação*, crítica que enfatiza as características dogmáticas presentes nas práticas, instrumentos e métodos que escolhemos para ensinar ciências; na permeabilidade factual da cultura científica na escola; e no utilitarismo dos saberes/fazeres do professor de ciências (BACHELARD, 1995). Para Bachelard, o trabalho de manipulação do conhecimento exercido pelo epistemólogo “é o de tomar os fatos como ideias, inserindo-os num sistema de pensamento” (BACHELARD, 2010). O trabalho do epistemólogo tem natureza muito próxima ao trabalho do professor, uma vez que esse

consiste no esforço de mudar de cultura experimental, de derrubar os obstáculos já amontoados pela vida cotidiana, de propiciar rupturas com o senso comum, com um saber que se institui da opinião e com a tradição empiricista das impressões primeiras (BACHELARD, 2010).

Dando amplitude a estes argumentos, as proposições de Heisenberg certamente constituem uma matriz importante para compreender a necessidade da lapidação da experiência. Para Heisenberg (1996, 2009) o trabalho humano de descrição da natureza, seus fenômenos e dinâmicas – o que ele chama de realidade – constituem um tecido de conexões diversas, que não operam apenas como uma consequência do desenvolvimento da ciência e dos métodos científicos recentes, mas necessita de constante ordenação.

Tal como a criança que só consegue aprender as palavras no constante jogo alternante entre agir, falar e experimentar, a ciência se desenvolve em uma conexão imediata com a aplicação prática e essa permanece no final das contas o critério propriamente dito para a correção do conhecimento adquirido (HEISENBERG, 2009).

O tratamento pela crítica

Nesse ponto é preciso retomar algumas considerações. Se a região da experiência primeira/vivida é necessária mas não é suficiente, visto que precisa de tratamento e lapidação, devemos privilegiar, portanto, a região da experiência processada/científica e suprimir a primeira? Seria válido, então, priorizar as experiências prévias dos nossos alunos ao tratar de temas científicos?

Muito mais do que treinar cientistas, o ensino de ciências toma como meta facilitar a aproximação dos estudantes ao conhecimento já construído e consolidado pela cultura científica, seus processos de produção e condições políticas e históricas (CARVALHO, 2001;

DELIZOICOV, SLONGO, & LORENZETTI, 2013; MEC/BRASIL, 2006; VILLANI & PACCA, 1997). O ensino de ciências prioriza também encorajar os alunos a desenvolver ações sociais mais responsáveis a partir de questões pertinentes a sua realidade (RATCLIFFE, 1998), isso quer dizer operar pela experiência. Para isso é necessário saber ler, interpretar, organizar, categorizar, ordenar bem as informações disponíveis, o que demanda capacidade de argumentação e destreza narrativa (ERDURAN & JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, 2007; SANTOS, MORTIMER, & SCOTT, 2001).

Se a *reflexão* e a *crítica* são categorias necessárias para a construção do conhecimento científico, deve haver sempre uma tensão entre verificável e inverificável. A tentativa de estabelecer um diálogo constante entre o esforço teórico e a pesquisa experimental funda a essência dessa tensão e, desta forma, a essência do trabalho do professor de ciências.

É importante lembrar que, na concepção de Bachelard, a experiência só é um suporte confiável depois de tratada pela crítica, mas para tal ela precisa partir de um ponto. A experiência científica atende a esse critério visto que opera rupturas com o senso comum, com um conhecimento vulgar, e com as impressões primeiras. É um movimento de catarse necessário para atribuir valor e significado, mas necessita da experiência comum para proceder as lapidações. Privilegiar a crítica e a reflexão em direção à região da experiência científica é necessária para o ensino de ciências, no entanto não é suficiente, visto que não suprime a experiência vivida. A experiência quando trabalhada pacientemente pela crítica, como uma estratégia de construção de conhecimento, pode abrir campos de reflexão e de desdobramento de pensamentos que podem se conectar a redes mais amplas de razões (BACHELARD, 2010).

Nessa condição dupla de necessidade mas não suficiêcia, talvez a direção pela qual transitar não seja necessariamente uma escolha binária entre uma das duas regiões da experiência. Para enxergar de outro ponto de vista e ampliar a concepção de experiência é necessário introduzir um terceiro eixo argumentativo.

O caminho para um pensamento inquieto e não disjuntor proposto por Morin opera as bases da necessidade de reintroduzir o papel do sujeito no conhecimento, uma vez que este não reflete a realidade, mas a constrói e representa, ao passo que, de forma recursiva, é construído por ela (MORIN, CIURANA, & MOTTA, 2003). As contradições entre a imaginação teórica e a verificação experimental; o verificável e o inverificável; a verdade e o erro, não são fatores excludentes – pelo contrário, o próprio desenvolvimento da ciência opera

uma “dialógica complexa entre a imaginação teórica e a verificação experimental, entre o racionalismo que busca estabelecer as leis do universo e o empirismo que subordina tudo ao respeito dos fatos” (MORIN, 1988).

Não se trata de contrapor a ideia de catarse à experiência primeira proposta por Bachelard. O movimento de contraposição é essencial para superar os obstáculos das impressões primeiras, só assim é possível proceder a uma ordenação. No entanto *superar* não significa *suprimir*. É preciso destacar que Morin (1988) problematiza de forma central essa questão quando afirma que a experiência é unicamente expressa no domínio do vivo. Se isso é verdade, como seria possível, então, suprimir a experiência vivida da experiência científica? Mesmo por que a ciência não conseguiu cortar o cordão umbilical com o senso comum

embora afaste-se dele, por vezes, ao extremo. Os conceitos mais fundamentais da física foram extraídos da experiência social e carregam ainda a sua marca original [...] É certo que todos os conceitos científicos extraídos da experiência social se emanciparam e transformaram. Nem por isso se separaram totalmente: força, trabalho, energia, ordem, desordem, conservam o cordão umbilical com a vida comum (MORIN, 1988).

Catarse e simbiose

A experiência é marcada por catarses. Sem elas não é possível sofisticar, atribuir significado e valores ao conhecimento. No entanto, operar catarse não significa exorcizar a experiência vivida. É a partir de um primeiro lugar que se consegue operar deslocamento. Reintroduzir o sujeito no conhecimento significa introduzir as ideias na vida e a vida nas ideias, princípio caro as ciências da complexidade. Isso por que “as ideias existem por e para o homem, mas o homem existe também por e para as ideias. Não podemos servir-nos bem delas se não soubermos também servi-las” (MORIN, 1988). Nessa acepção, privilegiando um ponto de vista da complementariedade, talvez possamos pensar em uma “investigação simbiótica (indivíduo-sociedade-noosfera)” (Idem).

De maneira dialógica, esse terceiro eixo argumentativo me inspira a transitar, também, por essa outra via – híbrida, contraditória, simbiótica e complementar – para delinear a concepção de experiência.

A noção de experiência *não* diz respeito à experiência científica apenas, que quebra todas as suas conexões com um conhecimento vulgar; e também *não* diz respeito a experiência

vivida apenas, que pode se importar ou não em lapidar aquilo que é experimentado. A experiência diz respeito, simultaneamente, a essas duas categorias – vivida / científica – bruta / lapidada – vulgar / singular. Se assemelha a uma simbiose – visto que esta pode operar catarses para se manter funcionando, e nem toda catarse gera simbioses. Operada ativamente pelo sujeito que se implica no conhecimento, a experiência se contrapõe; se modifica; se desloca; padece de cegueiras e obstáculos; ganha em complexidade e continua sempre marcada, implicada e dependente de todos os seus elementos.

Os argumentos tecidos e as possibilidades dialógicas entre Bachelard, Heisenberg e Morin permitem compreender que a experiência é uma região híbrida, simbiótica, tecida dentro do fenômeno do vivo que deve tender sempre a uma ordenação para camadas superiores da realidade – ou seja, deve ser ativamente mediada, trabalhada, lapidada, para que seu nível de complexidade aumente, permitindo a produção de conhecimento pertinente sobre o sujeito que experimenta e sobre o mundo.

Seja de forma lógica, para compreender melhor, ou de forma didática, para instrumentalizar o ensino, separar as instâncias da experiência vivida e da científica seria favorecer uma concepção de educação científica que nós mesmos temos criticado a quase um século – que não enfatiza as relações entre a construção do conhecimento científico e a vida dos estudantes, sua carga cultural/política/social/afetiva (CARVALHO, 2001; DELIZOICOV, ANGOTTI, & PERNAMBUCO, 2011). Diretrizes que se constituem hoje como tendência para o ensino de ciências, inclusive, em documentos oficiais como os PCN e PCN+, inovando ao trazer perspectivas sociais integradas ao ensino por meio dos temas transversais (DELIZOICOV et al., 2013).

Os argumentos de Bachelard, Morin e Heisenberg talvez possam compor mais um ponto de vista para pensar sobre a necessidade de contextualizar, problematizar e trabalhar de forma rigorosa as experiências dos nossos estudantes durante o ensino de ciências, ou seja, ela parece é essencial e necessária, mas não suficiente. Será sempre necessário a comparação com outros modelos, a formulação de novas perguntas, a aproximação às outras estratégias para pensar sobre o mesmo fenômeno. Iremos necessitar sempre de uma tensão entre o que se conhece e o que não se conhece, como um *nucleus* inverificável para desorganizar e organizar o conhecimento. Precisamos sempre “de um ponto de ignorância”, de aceitar a contradição

com o inverificável, somente a partir do qual podemos “evidenciar o inverificável” (MORIN, 1988).

O ensino de ciências necessita dessa dinâmica de verificar o inverificável e de questionar as nossas próprias construções experimentais por que não são os fatos que constroem a realidade, é a dinâmica experimentada. Por esse motivo, apenas quando Cristóvão Colombo descobriu a América é que a Terra, certa de ser redonda a muito tempo, “por fim se pôs decididamente a girar” (BACHELARD, 2010).

Refletir sobre a experiência; processá-la; e tentar circunscrever as observações em problemas reais, configuram atitudes de um pensamento que não quer estagnar-se e tenta, insaciavelmente, ligar-se a outras redes de razões, e essas são essencialmente características de um espírito científico. Experimentar e exercer uma crítica dessa experiência é, portanto, uma atitude de resistência ao conhecimento preguiçoso, uma ruptura com o conhecimento primeiro, e uma condição necessária para construção de um pensar bem.

Agradecimentos e apoios

Agradeço à CAPES e à Universidade Federal do Rio Grande do Norte pelo financiamento e ao Grupo de Estudos da Complexidade – GRECOM (UFRN) pelo constante apoio e parceria.

Referências

- BACHELARD, G. (1995). *O novo espírito científico*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro.
- BACHELARD, G. (2010). *Epistemologia*. Lisboa: Edições 70. Retrieved from <http://books.google.com.br/books?id=uhEyGwAACAAJ>
- CARVALHO, L. M. de. (2001). A natureza da Ciência e o ensino das Ciências Naturais: Tendências e perspectivas na formação de professores. *Pro-posições*, 12(98), 139–150.
- DELIZOICOV, D., ANGOTTI, J. A., & PERNAMBUCO, M. M. (2011). *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez.
- DELIZOICOV, D., Slongo, I. I. P., & LORENZETTI, L. (2013). Um panorama da pesquisa em educação em ciências desenvolvida no Brasil de 1997 a 2005. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 12(3), 459–480.
- DIAS, M. A. da S. (2008). *Dificuldades na aprendizagem dos conteúdos de Biologia e as concepções alternativas: constatações a partir do índice de aproveitamento nas provas de múltipla escolha dos Vestibulares da UFRN, no período entre 2001 e 2008*. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.

- ERDURAN, S., & JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M. P. (2007). Argumentation in Science Education: An Overview. In M. P. Jiménez-Aleixandre & S. Erduran (Eds.), *Argumentation in Science Education*. Springer.
- HEISENBERG, W. (1996). *A parte e o todo: encontros e conversas sobre física, filosofia, religião e política*. Contraponto. Retrieved from <http://books.google.com.br/books?id=IREXPwAACAAJ>
- HEISENBERG, W. (2009). *A ordenação da realidade*. Rio de Janeiro: Editora Forense Universitária.
- LIBANORE, A. C. L. S. (2007). *As concepções alternativas de alunos da 8ª série do Ensino Fundamental sobre o fenômeno do efeito estufa. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu Educação para a Ciência e o Ensino de Matemática*. Universidade Estadual de Maringá. Retrieved from http://www.pcm.uem.br/dissertacoes/2007_ana_cristina_libanore.pdf
- MEC/BRASIL. (2006). Parâmetros Curriculares Nacionais, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEF.
- MORIN, E. (1988). *O Método 4. As idéias – habitat, vida, costumes, organização*. Porto Alegre: Sulina.
- MORIN, E., CIURANA, E.-R., & MOTTA, R. D. (2003). *Educar na Era Planetária: O pensamento complexo como “Método” de aprendizagem no erro e na incerteza humana*. São Paulo: Cortez, Brasília - DF : UNESCO.
- RATCLIFFE, M. (1998). Discussing socio-scientific issues in science lessons – pupils’ actions and the teacher’s role. *School Science Review*, 79(288), 55–59.
- SANTOS, W. L. P. DOS, MORTIMER, E. F., & SCOTT, P. H. (2001). A argumentação em discussões sócio-científicas: reflexões a partir de um estudo de caso. *Revista Brasileira de Pesquisa Em Educação Em Ciências - Porto Alegre*, 1(1), 140–152.
- TRIVELATO, S. F., SILVA, R. L. F., & CARVALHO, A. M. P. DE. (2011). *Ensino de Ciências*. São Paulo: Cengage. Retrieved from <http://books.google.com.br/books?id=GuSAZwEACAAJ>
- VILLANI, A., & PACCA, J. L. DE A. (1997). Construtivismo, conhecimento científico e habilidade didática no ensino de ciências. *Revista da Faculdade de Educação*, 23. Retrieved from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-25551997000100011&nrm=iso

Autor:

Thiago Emmanuel Araújo Severo.

Biólogo (licenciado e bacharel) pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), mestre e doutor em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). É professor Adjunto na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, atuando na área de Didática e Ensino de Biologia.