

IMAGEM, IMAGINAÇÃO, IMAGINÁRIO: CRIO LOGO EXISTO

Ivã Gurgel

ivapreza@hotmail.com

Instituto de Física - Faculdade de Educação - USP

Maurício Pietrocola

mpietro@usp.br

Faculdade de Educação - USP

Resumo

Este trabalho busca analisar o processo de imaginação nas ciências. Por este tema ser pouco abordado na discussão filosófica, neste trabalho delineamos alguns conceitos da filosofia e das ciências humanas de forma a estabelecermos alguns parâmetros para a discussão deste assunto. Analisamos a contribuição reflexiva do cientista-filósofo Albert Einstein sobre seu o processo de criação. Nas nossas conclusões discutiremos o papel da imaginação no ensino e mostraremos como este discussão pode auxiliar a reflexão de pesquisadores em ensino e de professores sobre a apropriação do conhecimento pelo indivíduo.

Introdução

Nossa maneira de nos relacionarmos com os diversos elementos do mundo depende da significação que damos a eles. Para construirmos uma representação de mundo que faça com que lidemos melhor com ele, é necessário que seus elementos sejam fiéis às parcelas do mundo que representam, e que haja uma coerência entre elas. Estamos constantemente testando nossas representações de forma a refiná-las e buscando fazer que representem outras parcelas do mundo. Foi através do aperfeiçoamento desse fazer criativo que estabelecemos uma maneira de fazer ciência, tornando ela uma eficiente forma de representarmos o mundo.

A Filosofia da Ciência e a Imaginação

A análise filosófica explorou muito pouco o contexto da descoberta e se restringiu ao contexto da justificação (Paty, 2001). Com isso a ciência criou uma maneira rígida de gerar sua explicações. Além do questionamento sobre validade das idéias científicas, há uma preocupação com a produção dos mesmos. Podemos tentar estabelecer dois aspectos para a produção científica. Uma que seria a produção de conceitos (objetos modelos para Mário Bunge ou perfis epistemológicos de Bachelard) outra que estabelece uma teia de relações entre tais (Modelos de Bunge ou Racionalismo de Bachelard). A ciência progride sobre o aperfeiçoamento de tais aspectos que estão profundamente ligados, sendo que estes não podem ser criações independentes. O entendimento trazido por uma teoria está vinculado ao aspecto que nos traz um maior sentimento da realidade, ou melhor, a explicação que nos faz perceber o mundo de uma forma mais real, na medida que conseguimos nos comunicar de uma forma mais clara com ele (Pinheiro & Pietrocola, 1999). A criação dessa intimidade com o mundo é feita quando conseguimos identificar no mundo as idéias que antes pareciam claras apenas no papel, devemos transcender o formalismo apresentado pelas idéias científicas, pois este pode garantir a validade de tais, mas não consegue gerar o entendimento de mundo necessário ao cientista e ao cidadão comum.

“Ir além do formalismo, no ensino de física, é importante porque é isso que estabelece uma relação rica entre o mundo dos símbolos e um mundo formado por coisas. (...) Existe um problema sério associado à transcendência do formalismo, qual seja, o de que ela envolve necessariamente a interpretação de resultados matemáticos. (...) Interpretações, em geral, envolvem julgamentos subjetivos por parte de quem as faz e, por isso, não são únicas.” (Robilotta, 1985)

É sobre este aspecto que iremos trabalhar a idéia de imaginação científica, buscando entender a produção dessa significação que vai além do formalismo, e verificando a criação de relações entre as coisas. Sendo essa uma atividade muito subjetiva, e conseqüentemente perigosa, mas necessária em educação, fazendo com que seja necessária uma melhor compreensão desses processos.

A imaginação, como uma criação individual, se distingue fundamentalmente de um processo indutivo. Este admite um maior objetivismo nas teorias científicas, sendo que uma certa regularidade nos fatos pode gerar uma lei ou princípio científico, comum a todos observadores.

Em um processo imaginativo, o sujeito tem um papel maior na criação científica, pois a percepção de uma regularidade é criada por ele, e não demonstrada pela natureza. A principal diferença está no foco da ação. Neste sentido a palavra descoberta como normalmente a utilizamos privilegia o objeto, que está pronto em suas regularidades à espera que alguém construa um caminho de acesso até ele. Já a palavra criação envolve uma maior subjetividade, pois envolve uma forma nova de olharmos uma parcela do mundo, fazendo que o sujeito tenha uma grande participação no processo.

A imaginação científica, por mais que seja um ato bastante complexo e de grande subjetividade, fazendo com que seja mais difícil sua clara determinação, não é uma atividade descompromissada com o fazer científico. As idéias devem representar uma parcela da realidade e para isso precisam ser formalizadas através de modelos que possam ser validados. A fecundidade, as idéias operacionalizáveis na forma de modelos, talvez seja a principal característica da imaginação científica.

O imaginário

O processo de criação científica exige que as explicações representem a realidade, esse compromisso já foi discutido anteriormente, e será útil para nossa discussão.

As representações que o cientista constrói sobre o mundo estão vinculadas ao problema científico que sua pesquisa se propõe a resolver. Em geral esses problemas se vinculam a um contexto científico mais geral. Com isso cada período histórico admite certos tipos de explicação científica, isso equivale a dizer que dificilmente certas idéias teriam surgido em outras épocas, como por exemplo pensar na possibilidade da relatividade ser desenvolvida no século XVII ou por uma tribo de índios.

O imaginário será esse inconsciente comum entre um grupo que configura essas possibilidades de representação. Diferente de um *a priori* kantiano, que defende uma estrutura interna já determinada ao ato de pensar, só precisando que este conhecimento seja trazido à tona, o imaginário para nós representará as possibilidades que levam ao entendimento e compreensão de uma representação.

“O domínio do imaginário é constituído pelo conjunto de representações que exorbitam do limite colocado pelas constatações da experiência e pelos encadeamentos dedutivos que as autorizam” (Patlagean, 1993)

O importante em termos de construção de idéias científicas, é perceber que a validação delas envolve aspectos que mudam constantemente, mas que não as tornam a-científicas.

Assim mesmo uma representação que pode não ser aceita por uma comunidade (neste caso a atual comunidade científica) pode transmitir um alto poder de explicação, quando apresentada a diferentes grupos.

A estrutura interpretativa do indivíduo necessária para criação das relações entre o formalismo científico e a realidade construída pelo indivíduo, necessita que haja a construção de um imaginário comum. Isto equivale a dizer que é necessário que os problemas apresentados pela ciência sejam do mesmo domínio da curiosidade do indivíduo. Para isso é necessário que em parte os problemas da ciência sejam parte da realidade do indivíduo, mas para uma mudança de postura de tal, é necessário que o indivíduo experimente fazer parte de uma cultura científica através de sua forma de pensar e produzir idéias, adquirindo habilidades específicas dos membros desta comunidade.

A imaginação científica em Einstein

Einstein teve uma importância extrema para o desenvolvimento da física. Sua participação em diferentes campos não só dá física, mas também da filosofia foram importantes, embora normalmente só recordemos da sua contribuição com as Teorias da Relatividade. Elas ganharam destaque não só pelo seu alto poder explicativo, mas por proporcionarem uma grande mudança nas bases da física (a concepção de espaço e tempo) e por trazer uma forma muito diferente e abstrata de concebermos a realidade.

Einstein em suas diversas reflexões, foi um dos poucos cientistas ou filósofos que se preocuparam com o contexto da descoberta científica, apresentando a importância do papel da imaginação científica nesse processo. Identificamos isso em uma carta, em que ele descreve a um amigo seu processo de criação e que utilizamos em nossa análise.

A junção dos dois aspectos apresentados anteriormente, fazem de Einstein um bom referencial para a análise do processo de criação científica.

O ato criador é iniciado com a identificação do problema, e a percepção de que ele não poderá ser resolvido de uma forma puramente lógica, ou melhor, tratando os elementos presentes neste problema da mesma forma que já haviam sido tratados. A intuição, que é necessária a qualquer cientista levou Einstein a imaginar uma nova ordenação para os elementos do problema, fazendo com que ele "visse" de outra forma estes elementos, sendo assim capaz postular os dois princípios da relatividade. Esse novo formato dos elementos fornece a capacidade de produzir novos modelos, fazendo com que o trabalho racional participe do processo através de estruturação dos mesmos.

Para Einstein a criação deve ser livre, havendo uma distinção entre a atividade sensória das impressões e a produção dos conceitos.

"Segundo ele [Einstein], o ato de "pensar" põe em jogo além das imagens resultantes das impressões dos sentidos, os conceitos, "todo o nosso pensamento [sendo] um jogo livre com os conceitos" (Paty, 2001).

Para que esse jogo seja livre, não podemos enrijecer a forma dos conceitos, pois eles precisam ganhar características que estabeleçam maneiras novas de representarmos o mundo. Este não podendo ser um exercício puramente lógico.

Considerações finais

Ao exercitar a imaginação, permitimos aos nossos alunos adquirir a habilidade de construir modelos explicativos para a parcela do mundo que desejam entender.

Para que esse processo seja mais eficiente é necessário que investiguemos em profundidade o processo de criação, fazendo que possamos auxiliar de maneira clara nossos alunos a exercerem sua humanidade. Nesta apresentação buscamos uma definição do processo criativo dentro da filosofia, em nossa análise completa buscaremos explicitar melhor nossos referenciais e alguns conceitos trabalhados na filosofia e em algumas áreas das ciências humanas.

Referências

BRONOWSKI, J. (1983) *Arte e Conhecimento*. Martins Fontes. São Paulo: 1983.

HOLTON, G.(1979) *A imaginação científica*. Zahar Editora, Rio de Janeiro: 1979.

PATLAGEAN, E.(1993) A história do imaginário. *In: LE GOFF, J. A história nova* Martins Fontes. São Paulo: 1993

PATY, M.(2001) A criação científica segundo Poincaré e Einstein. *In: Estudos Avançados*, 15, n. 41, EDUSP. São Paulo: 2001.

PINHEIRO, T. F., PIETROCOLA (1999) Um estudo sobre o sentimento de realidade em estudantes do ensino médio. *Atas do VIII EPEF: Águas de Lindóia*: 1999.

ROBILOTTA, M. R.(1985) *Construção & Realidade no Ensino de Física*. Monografia IFUSP. São Paulo: 1985.