

A leitura de representações imagéticas sob a concepção de observação de Norwood Hanson e sob o olhar do relativismo de Paul Feyerabend

The reading of imagery representations under the Norwood Hanson's conception of observation and under the glance of Paul Feyerabend's relativism

Letícia Jorge

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica/
Universidade Federal de Santa Catarina
leticiajorgeifsc@gmail.com.br

Luiz O. Q. Peduzzi

Departamento de Física / Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e
Tecnológica / Universidade Federal de Santa Catarina
luizpeduzzi@gmail.com.br

Resumo

O objetivo do presente trabalho é trazer algumas reflexões epistemológicas sobre a leitura de imagens como uma ferramenta a ser incorporada à prática pedagógica de professores em formação. Discute-se sob o viés epistemológico relativístico de Feyerabend e das concepções de observação e interpretação propostas por Hanson, os múltiplos olhares que se pode ter ao contemplar certas representações imagéticas. Ao reconhecer a limitação de todo e qualquer método, ao valorizar todas as formas de conhecimento e ao conviver com divergências e distintos posicionamentos, pode-se criar um ambiente mais propício para a formação de cidadãos críticos e em maior sintonia com questões científicas e culturais. Espera-se, assim, que os professores possam ter uma visão e postura mais plural e inventiva em sua *práxis*, e que as levem aos seus alunos.

Palavras chave: relativismo feyerabendiano, observação hansoniana, interpretação, imagens, formação docente.

Abstract

The aim of the present work is to bring some epistemological reflections about the reading of images as a tool to be incorporated into the pedagogical practice of teachers-in-training. It is discussed under Feyerabend's relativistic epistemological bias and the conceptions of observation and interpretation proposed by Hanson, the multiple glances that one can have in contemplating certain imagery representations. By recognizing the limitation of any and all methods, by valuing all forms of knowledge and living with divergences and different positions, a more propitious environment can be created for the formation of critical and in

tune with scientific and cultural issues. It is hoped that teachers can have a more pluralistic and inventive view and posture in their praxis, and that they take them to their students.

Key words: feyerabendian relativism, hansonian observation, interpretation, images, teacher training.

Introdução

Professores, por vezes, ao não terem sido apresentados à diversidade e a um pluralismo epistêmico e metodológico durante a sua formação inicial veem-se, em reincidência, frente aos ritmos do cotidiano e às exigências impostas pelo sistema. São levados a perpetuar os mesmos saberes com as mesmas práticas, ao longo de anos, para os mais diversos grupos de sujeitos, cujo aprendizado expressa-se por diversas maneiras.

Diante disso, verifica-se que a metodologia pluralista, defendida por Feyerabend (1977) para o desenvolvimento científico, pode trazer contribuições relevantes para o ensino, em virtude da complexidade das variáveis envolvidas em uma sala de aula.

Laburú *et al.* (2003, p. 245) ponderam que:

O argumento pela diversidade procura defender a ideia de que acorrentar as concepções do professor a monolíticos estratagemas, propagados pelos programas pedagógicos, não é produtivo para sua praxe profissional criativa, assim como, limita, ou mesmo fossiliza a sua reflexão crítica, a sua imaginação, frente ao processo de ensino-aprendizagem.

Sob esse viés, discute-se que a imaginação torna-se essencial para o desenvolvimento cognitivo, pois exercita a mente humana a *insights* de ideias e soluções para os problemas que se impõem ao longo da vida e da natureza (MILLER, 1996). Contudo, em um ensino tradicional esse processo criativo torna-se pouco valorizado, sendo alvo de críticas por Feyerabend (1977, p. 71):

Educadores progressistas têm sempre tentado desenvolver a individualidade de seus discípulos [...]. Com efeito, não se faz necessário preparar o jovem para a vida *como verdadeiramente ela é?* Não significa isso dever ele absorver um *particular conjunto de concepções*, com exclusão de tudo o mais? E, se um traço de imaginação nele permanecer, não encontrará adequada aplicação nas artes ou em um fluido reino de sonhos que pouco tenha a ver com o mundo em que vivemos? Ao final, não levará esse processo a um divórcio entre a realidade odiada e as deliciosas fantasias, entre a ciência e as artes, entre a descrição cautelosa e a irrestrita autoexpressão? Os argumentos em prol da pluralidade evidenciam que isso não precisa acontecer. É possível *conservar* o que mereceria o nome de liberdade de criação artística e *usá-la amplamente* [...] como elemento necessário para descobrir e, talvez, alterar os traços do mundo que nos rodeia.

Do contraste entre passado e presente, argumenta-se que:

No ensino, [...] todo conhecimento é dito e repetido sem que se pense sobre ele, tampouco que a partir dele se crie. A isso se intitula “ensino tradicional”, embora essa denominação tenha uma descrição que vai muito além de uma prática negativa. O “ensino tradicional” não é um vilão, dentro dele muito se pode transformar, mas como dito, frente à resistência tradicionalista, o novo ensino, [...] terá de ser também bastante persistente, além de muito convincente. (OLIVEIRA; GOMES, 2016, p. 946)

Frente a isso, cabe perguntar: por que não fazer diferente? Como se distanciar de tal cenário? Da expectativa de responder a esta última indagação:

[...] surge a necessidade de inovar as práticas, buscando novas metodologias e estratégias que despertem no aluno competências específicas em Física, levando-o a interagir com competências de outras áreas de forma a se apropriar de um aprendizado mais amplo e interdisciplinar. Além de instigá-lo a pensar a Física de outras maneiras [...]. (OLIVEIRA; GOMES, 2016, p. 945)

Propõe-se, então, apresentar a leitura de imagens como uma possível ferramenta a ser inserida na prática didático-pedagógica de professores e bacharéis de física em formação, com intuito de ajudá-los a atuarem de forma diferenciada e a se tornarem mais críticos, flexíveis e inventivos.

O cerne deste estudo detém-se em discutir sob o viés epistemológico relativístico de Feyerabend (1977, 2010) e das concepções de observação e interpretação propostas por Hanson (1958, 1979), os múltiplos olhares que se pode ter ao contemplar certas representações pictóricas, a fim de mostrar que todos os olhares, independentemente do contexto em que se instruem, são válidos.

Conjectura-se que a leitura imagética pode propiciar o estabelecimento de novas formas de pensar e ver mundos paralelos que coabitam e se alimentam reciprocamente. Sob esse pretexto, Feyerabend (1977, p. 355-356) observa: “A melhor maneira de agir, em tais circunstâncias, é recorrer a exemplos que se põem para além do alcance das respostas rotineiras. Por essa razão, [...] examinarei estilos de pintura e desenho”.

Em vez de procurar as causas psicológicas de um ‘estilo’, devemos [...] tentar descobrir seus *elementos*, analisar-lhes a função, compará-los com outros fenômenos da mesma cultura (estilo literário, construção de sentenças, gramática, ideologia), atingindo, assim, um esboço geral da subjacente *visão do mundo*, incluindo uma explicação do modo como essa visão do mundo influencia a percepção, o pensamento, a forma de argumentação e uma explicação dos limites que impõe às fantasias da imaginação. (FEYERABEND, 1977, p. 357-358)

Espera-se, a partir da leitura de algumas imagens, contribuir para uma formação docente mais plural e criativa, que trabalhe na contracorrente de qualquer divisar redutor e esvaziado, em que professores possam considerar visões de mundo divergentes como aceitáveis e posicionar-se crítica e respeitosamente perante a diversidade.

A dialogicidade entre representação imagética e linguagem escrita

Sem ignorar uma multiplicidade de sentidos (AUMONT, 1993), sendo que por si só a imagem é um vastíssimo e fecundo assunto tanto quanto discutir ciência, aqui tão somente se debruçará sobre a ideia de que a imagem não só pode ser vista, mas também lida, “[...] configurando uma linguagem feita de imagens traduzidas em palavras e de palavras traduzidas em imagens [...]” (MANGUEL, 2001, p. 21).

A esse respeito, Feyerabend (1977, p. 389-90) argumenta que:

[...] o artista [...] trata a superfície sobre a qual pinta como o escritor trataria uma folha de papiro; [...] os traços que o artista deixa sobre a superfície são comparáveis às linhas de um diagrama ou às letras de uma palavra.

Manguel (2001, p. 172), acerca disso, “diria que, se olhar para uma pintura é equivalente a ler,

então é uma forma muito criativa de leitura [...]”. Essa consideração norteia a pergunta: É possível ler uma imagem assim como se lê uma frase? A resposta: sim, é possível, mas não como se lê uma frase.

As imagens não podem ser lidas de maneira linear, em apenas uma direção, como no caso desta sentença. Há mais de uma maneira de as (re)ler, podendo o contemplador das mesmas escolher por quais linhas almeja seguir para interpretá-las. Um exemplo similar ao de ler imagens, mas que diverge da proposta deste trabalho, refere-se à releitura da tela de Leonardo da Vinci – *Mona Lisa* – realizada sob o olhar peculiar do pintor ucraniano Oleg Shuplyak (Fig. 1)¹.



Figura 1: Tela “*Пейзаж в італійському стилі*” (2007) (Paisagem no estilo italiano) por Oleg Shuplyak.

Imagens geralmente copiam os originais, como no caso da tela de Oleg sobre a de Leonardo e a tela, deste, para com os originais – uma paisagem e uma mulher reais. Da mesma forma, a linguagem pode copiar o que descreve (HANSON, 1958, p. 26-27). Tal argumento torna-se mais claro a partir da discussão que envolve a Fig. 2.

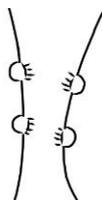


Figura 2: Representação imagética “*O urso está na árvore*”. Fonte: HANSON (1958, p. 12).

A imagem contém um elemento-urso e um elemento-árvore. Se for verdadeiro à vida, então no original há um urso e uma árvore. A imagem combina os elementos a partir da representação imagética da relação real entre o urso e a árvore. A sentença, que descreve a situação da imagem, conjuga “urso” e “árvore” no esquema: “*O_____ está na _____*” (HANSON, 1958, p. 27). Neste caso, entende-se a linguagem verbal, também, como uma correlação da existência entre o urso e a árvore.

Verifica-se que os elementos da imagem configuram-se em representações dos elementos do original: como “urso” e “árvore”. A relação entre ambos componentes pode ser expressa simbolicamente por “uRa” (HANSON, 1958), onde “u” faz referência ao urso, “a” a árvore e “R” a relação que se estabelece entre “u” e “a”.

A partir do modo como são dispostos os componentes “u” e “a” na cópia, pode-se entender como ocorre a organização dos mesmos na situação original. Por exemplo, o conjunto “uRa” – “*O urso está na árvore*” – mostra o que se obtém com um urso e uma árvore em um cenário real, como realizado na Fig. 2. Enquanto que o arranjo “aRu” – “*A árvore está no urso*” – e um certo conjunto de linhas ininteligíveis, não revelam o que realmente se extrai da relação (R) “u” e “a”. Sem a sentença organizada, “*O urso está na árvore*” (uRa), não se

¹ Disponível em: <<http://arts.in.ua/artists/MrOlik/w/91999/>>. Acesso em: 21 Dez. 2016.

compreenderia a existência de um urso ou de uma árvore na Fig. 2.

Entretanto, um leitor, ao tomar consciência das circunstâncias descritas da Fig. 2, identifica, também por meio de seu repertório imagético, um urso, o qual parece esconder-se atrás do tronco de uma árvore na medida em que o escala. Isto se desenvolve devido às imagens, ao contrário das palavras, serem acessíveis a todos.

As diferenças entre representar e referenciar, entre arranjar e caracterizar são o que diferenciam as imagens da linguagem verbal. Assim, ao se olhar para algo, na tentativa de ler esse algo, deve-se procurar “[...] não só transformar as palavras em sons e sentido, mas as imagens em sentido e histórias” (MANGUEL, 2001, p. 172).

A observação e a interpretação imagética

Antes que se possa dar abertura ao exercício imagético, Manguel (2001, p. 27) alerta que, aos olhos do contemplador, “[...] no início não havia nada, exceto a própria pintura”. Não basta que a pintura dê-se a ver, é preciso mostrar-se apto a vê-la.

Contrastando com a fala de Manguel, Feyerabend (1977, p. 359) pondera que:

Nenhuma dificuldade surge caso olhemos a pintura como um *catálogo visual* das partes de um acontecimento, em vez de contemplá-la como ilusória apresentação do próprio acontecimento. [...] Contudo, essa interpretação há de ser *aprendida*, não decorre diretamente do quadro.

Assim, verifica-se que para ler uma pintura requer-se uma espécie de aprendizado, pois é a partir das concepções intrínsecas ao apreciador que “[...] a pintura [passa a ser] traduzida nos termos da [...] própria experiência” (MANGUEL, 2001, p. 27). Hanson (1979, p. 130) já poetizava: “no ver existe algo mais do que aquilo que nos chega aos olhos”.

No tocante ao olhar, Hanson (1958, p. 5) exemplifica:

Consideremos Johannes Kepler. Imagine-o numa colina observando o amanhecer. Junto a ele, está Tycho Brahe. Kepler considerava o Sol como fixo: era a terra que se movia. Mas, Tycho seguiu Ptolomeu e Aristóteles, pelo menos acerca da consideração de que a terra estava fixa e todos os outros corpos celestes se moviam em torno dela. *Kepler e Tycho veem a mesma coisa no leste ao amanhecer?*

Ao que ele responde: “Sim e não. Sim – têm consciência visual do mesmo objeto; não – o modo como têm essa consciência é profundamente diverso”². Os processos físicos envolvidos quando Kepler e Tycho assistem ao amanhecer são dignos de nota. Para tanto, atribui-se aos dois astrônomos uma visão “normal”. Fótons idênticos, provenientes do Sol, propagam-se pelo espaço solar e pela atmosfera terrestre. A córnea é o primeiro meio transparente encontrado pelos fótons, que após refratarem-se nela, incidem no humor aquoso, um meio líquido. Posterior a isso, a íris, que responde pela coloração do olho, assume a função de controlar a variabilidade da intensidade de fótons (de luz) que perpassarão pela pupila. Os fótons, com direito a passagem, atingem o cristalino convergindo-se – na medida em que atravessam o corpo vítreo – na retina, uma espécie de anteparo onde as imagens são projetadas. Aos que lá chegam, são convertidos em impulsos elétricos, pelas células fotorreceptoras. Esses sinais são enviados, através dos nervos ópticos, até o cérebro, os quais são interpretados como sensações visuais daquilo que os olhos veem (MACHADO; HAERTEL, 2006). Esta mesma configuração é gravada tanto na retina de Kepler como na de

² HANSON, N. R., 1979, p. 133.

Tycho (HANSON, 1958, 1979).

Entretanto, há a possibilidade de Kepler e Tycho verem imagens inteiramente diferentes, pois, aquilo que percebem no mundo depende de que informação é extraída pelas suas respectivas retinas e como é analisada e interpretada pelo resto do sistema nervoso central.

As percepções são vistas como uma resposta causal de nosso aparelho sensorial aos estímulos externos, fruto de nossa interação com o mundo ao nosso redor. Eventuais divergências aparecem alhures, a propósito de seu aspecto cognitivo. (GAVA, 2016, p. 154)

Dizer, então, que Kepler e Tycho veem a mesma coisa no amanhecer, só porque seus olhos são afetados de forma semelhante, é um erro elementar. Há uma diferença entre um estado físico e uma sensação visual (HANSON, 1958, p. 8). “Ver não é apenas ter uma experiência visual; é também o modo como se tem essa experiência [...]” (HANSON, 1979, p. 133).

Os valores culturais, étnicos, sociais, econômicos, políticos, as subjetividades, especificidades, expectativas, os interesses e o contexto no qual se encontra envolvido, condicionam, o observador a uma determinada interpretação da imagem. Constrói-se, portanto, a partir de reverberações de outrem, a própria narrativa (MANGUEL, 2001, p. 28).

Às pinturas, atribui-se um carácter temporal da narrativa. Amplia-se o que é circunscrito por uma moldura na expectativa de narrar “[...] uma história cujo começo foi perdido pelo espectador e cujo final o artista não tem como conhecer” (MANGUEL, 2001, p. 291).

Assim, entende-se a necessidade e a relevância de se apropriar do contexto que envolve uma imagem. Hanson (1958, p. 13) pondera que o contexto da Fig. 3b pode fornecer uma pista para a interpretação da Fig. 3a. Poderiam pessoas que nunca tenham visto um antílope, mas apenas pássaros, ver um na Fig. 3a? A resposta, muito provavelmente, é não.

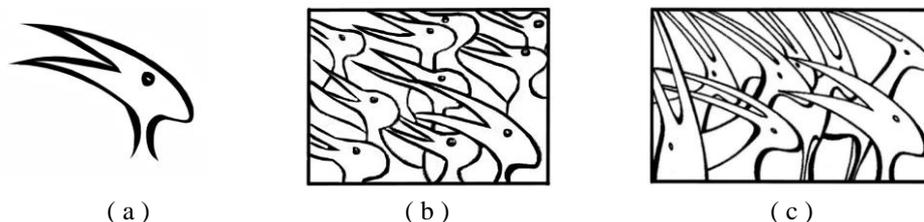


Figura 3: (a) Representação pictórica de um antílope. Fonte: HANSON (1958, p. 13). (b) e (c) : Representações pictóricas distintas de um bando de antílopes. Fonte: HANSON (1958, p.13-14).

A Fig. 3a, possivelmente, não representa algo inteligível para o observador, a não ser que apareça em algum contexto, como os das figuras 3b ou 3c. Assim, deve-se falar e gesticular em torno da Fig. 3a para que se possa ver o antílope quando apenas um pássaro tenha se revelado. Desta maneira, o contexto torna-se parte da própria ilustração (HANSON, 1958, p 14).

Algo não muito distante das posições de Hanson é afirmado por Manguel (2001, p. 52), quando ele traz uma indagação para junto às pinturas: “poderá um quadro ser visto, algum dia, em sua integridade contextual?”. A este questionamento, Feyerabend (1977, p. 362) responde que: “[...] não devemos pôr de parte a possibilidade de que um particular estilo *forneça explicação precisa do mundo [...]*”. Isto é:

[...] todos os elementos da obra de arte são simbólicos, [...] constituem sintomas culturais relevando o espírito, a essência de uma época, de um estilo, de uma escola. [...] A interpretação da obra de arte, hoje, procura antes de tudo ler essa obra historicamente, relacionando-a do modo mais

exato e mais verossímil possível com seu contexto filosófico, ideológico e também material e político. (AUMONT, 1993, p. 252)

Desta forma, nenhuma narrativa advinda de uma imagem é definitiva ou absoluta; por conta disso, a seguir, aponta-se a existência da discrepância perceptiva a partir do exercício de olhar certas pinturas e desenhos.

A observação hansoniana e o relativismo feyerabendiano como exercício imagético para a formação docente

Torna-se relevante realçar que exercícios similares ao de explorar os múltiplos olhares que se reúnem em uma representação imagética, podem contribuir para revelar ao contemplador que existem olhares diferentes do dele, que são tão relevantes quanto e que, assim como o seu, devem ser acordados, reconhecidos e respeitados.

Acerca desse processo, Feyerabend (1977, p. 359) destaca que essa parte da aprendizagem [por meio de experiências advindas do processo de ver e analisar pinturas], pode se tornar engrandecedora. Excepcionalmente, quando o contemplador descobre que “o quadro se transforma em mapa”. Embora seja possível ver a ambiguidade de imagens nas telas das figuras 6, 7 e 8, geralmente, o contemplador se deterá em ver somente uma delas, pois “[...] a interpretação leva muito pouco tempo - é instantânea” (HANSON, 1958, p. 10).

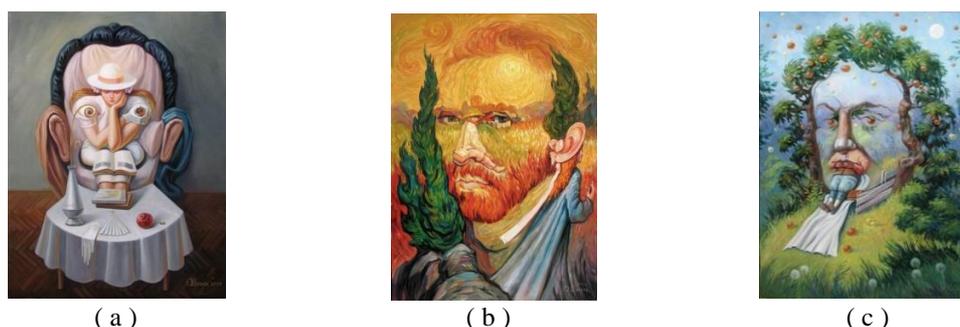


Figura 4: (a) Tela “Дівчина, що читає Дали” (2011) (A menina continua a ler) por Oleg Shuplyak. (b): Tela “Двійний портрет Ван Гога” (2011) (Retrato dobrado de Van Gogh) por Oleg Shuplyak. (c): Tela “Ньютон в Саду Ідей” (2012) (Newton no jardim das ideias) por Oleg Shuplyak³.

Ao se aproximar da Fig. 4a, pode-se evidenciar uma garota sentada em uma *armchair* apreciando uma leitura. Ao se afastar da mesma figura, identifica-se que o cenário, descrito a pouco, se entrelaça a ponto de formar um rosto masculino, o de Salvador Dalí. Tal como diagnostica Feyerabend (1977, p. 389-90): “A ilusão ocorre porque o espírito humano é suscetível de ser levado a experiências ilusórias quando adequadamente estimulado”.

Quanto à Fig. 4b, nota-se um homem sentado sobre rochas, na extrema do que se supõe ser um campo de trigo, centeio ou grama. O homem parece observar uma mulher passar próximo a ele. Ao se distanciar desse cenário o contemplador pode analisar que o conjunto da obra compõe uma imagem única, o retrato de Vincent Van Gogh. “A necessidade de apresentar todas as partes essenciais de uma situação leva, com frequência, a uma separação de partes que estão realmente em contato” (FEYRABEND, 1977, p. 359).

Já na Fig. 4c, destaca-se a existência de um vulto masculino, absorto em pensamentos ou simplesmente cômodo ao apreciar uma leitura aos “pés” de uma macieira. Ao distanciar-se da

³ As pinturas estão disponíveis em: <<http://arts.in.ua/artists/MrOlik/f/9129/>>. Acesso em: 21 Dez. 2016.

tela o contemplador pode verificar que a pintura engloba outra forma: consideravelmente a face de Isaac Newton.

Algo notório, acerca dessa tela, é que ela pode ser usada para discutir a História da Ciência (HC). A qualquer momento Isaac Newton pode “descobrir” uma Lei Universal, não porque tenha investigado e estudado a história ou outros que pensavam de maneira similar, mas sim porque uma maçã, ao cair sobre o solo, ou mesmo sobre a sua cabeça, pode lhe proporcionar um *insight* e desencadear uma teoria instantânea. O contemplador, acerca disso, anseia pela queda da maçã. É inegável que isto ocorra, pois assim lhe foi ensinado em aulas que, provavelmente, desconsideravam debates histórico-filosóficas acerca da construção do conhecimento científico. Considerando que, este, se constitui em um argumento válido acerca de discussões entorno da História e Filosofia da Ciência, resulta relevante aprofundar-se sobre isso em outro momento.

Com tudo, percebe-se, então, uma revelação de características duais em uma imagem que permanece inalterada. Isto ilustra que não é o dado “objeto” – a pintura – que causa a impressão visual. A mudança dos aspectos, ora um, ora outro, como se experimenta nas observações das telas de Oleg, não decorre de uma modificação objetiva no próprio objeto percebido. Então, se “eu realmente [não] vejo algo diferente cada vez que olho[,] [...] eu só interpreto o que eu vejo de uma maneira diferente?” (HANSON, 1958, p. 11).

Essas imagens, de perspectivas reversíveis, são exemplos de coisas diferentes vistas na mesma configuração, cujas discrepâncias não se devem nem a imagens visuais distintas, nem a qualquer tipo de “interpretação” sobreposta à sensação (HANSON, 1958, p. 11). Nesse caso, “[...] somos forçados a pensar que, entre as diferentes configurações geométricas possíveis, o cérebro “escolhe” a mais provável.” (AUMONT, 1993, p. 66).

Embora se tenha apresentado apenas duas variáveis de representações para cada uma das figuras 4a, 4b e 4c, salienta-se que outras interpretações, além destas, podem ser construídas pelo contemplador, pois, como já supracitado, há uma imensa diversidade de leituras válidas (FEYERABEND, 2010). Contudo, vale ressaltar que, o relativismo discutido aqui – para que não (re)caia em um relativismo absoluto – é aquele político defendido por Feyerabend, no qual afirma que todas as tradições têm direitos iguais (FEYERABEND, 2010).

Verifica-se, assim, que existem inúmeras maneiras de viver e de construir conhecimento. Feyerabend (2010, p. 95) reforça tal discussão ao alegar que “para cada afirmação, teoria, ponto de vista, que por bons motivos, acreditamos serem verdadeiros, *existem* argumentos mostrando uma alternativa conflitante que é pelo menos igualmente boa, ou até melhor”.

Desta forma, “[...] o conhecimento de que precisamos para entender e fazer progredir as ciências não vem das teorias, ele vem da participação” (FEYERABEND, 2010, p. 337) e das divergências e aceitações entre culturas, valores, saberes, interesses, gostos e etc. E é frente a contextos como este, propícios, que “[...] podem-se formar indivíduos que compreendem que o conhecimento não é uma coisa fixa, mas um estágio de desenvolvimento humano [...]” (DAMASIO; PEDUZZI, 2015, p. 55).

É, pontualmente, nesse sentido que a abordagem do exercício imagético, à luz da epistemologia observativa-interpretativa hansoniana e da relativística feyerabendiana, pode trazer contribuições significativas para a sala de aula. Ao reconhecer a limitação de toda e qualquer regra, método, ao valorizar as circunstâncias e, primordialmente, todas as formas de conhecimento, ao respeitar o que se vê, o que se fala e o que se sente, e ao conviver com divergências e distintos posicionamentos, pode-se criar um ambiente mais propício para a formação de cidadãos críticos, ativos, sujeitos a mudanças e em maior sintonia com questões científicas e culturais. Com este tipo de reflexão espera-se que os professores possam ter uma

visão e postura mais plural e inventiva em sua *práxis*, e que as possam levar aos seus alunos.

Por fim, ressalta-se que o estudo das relações entre ciência com outras dimensões da cultura, deveria ser mais enfatizado nos cursos que formam bacharéis e licenciados em física, devido ao objetivo de ampliar sua formação e até, eventualmente, o seu próprio horizonte profissional (GOMES *et al.*, 2011, p. 4402-10).

Algumas considerações finais

O exercício imagético, no qual ocorre a produção de diferentes leituras, de confrontos, enfim, de aceitação de novos olhares sobre um mesmo objeto, pode contribuir para que docentes, considerem a produção e o desenvolvimento do conhecimento científico como algo plural, coletivo e criativo, e os incorporem em sua *práxis*. Quanto mais diversificadas forem as experiências e situações apreciadas, maiores serão as possibilidades de promover novas relações e incorporá-las a uma prática científica e pedagógica mais qualificada. Desta forma, o uso de novos métodos e o modo como podem ser explorados em sala, acabam criando novas dimensões entre o papel pedagógico e a promoção mais crítica do saber entre os alunos.

Defende-se que uma possível estratégia, a fim de contribuir para a formação de professores capazes de abordar a HC, é a de fazer uso do exercício imagético em sala de aula para viabilizar discussões em torno da Natureza da Ciência. Ao se apresentar, por exemplo, pinturas que remetam visualmente à ciência, como aquelas em que se destacam cientistas isolados (Fig. 4c), representando a neutralidade, a individualidade e o *insight* no empreendimento científico, pode-se explorar o contexto histórico da criação da obra para compreender a mensagem primordial de ciência que o pintor intenta passar ao contemplador. A abordagem histórica pode, também, contribuir para a ampliação da percepção *de e sobre* ciência, daquilo que se tem entendido como o fazer científico, bem como, também, o artístico.

As reflexões, que norteiam a proposta deste trabalho, ainda, oportunizam a interação com outras áreas do conhecimento, como história, filosofia, sociologia da ciência, arte e literatura. “*Ora, tudo isso é arte!* Pode-se dizer que arte é a manifestação de ideias e filosofias, a representação do mundo da forma como cada um o vê, utilizando um talento peculiar e individual” (GOMES *et al.*, 2011, p. 4402-3).

Entretanto, para se levar adiante experiências interdisciplinares, há a necessidade de qualificar e sofisticar cada vez mais a formação de professores, pois é com eles que se pode ousar percorrer a ponte entre ciência e arte (ZANETIC, 2006, p. 55).

Em suma, importa que a leitura de imagens ocorra de uma forma que promova e respeite as diferenças de interpretação, seja em sala de aula, seja no cotidiano das pessoas, ou mesmo na prática científica, com intuito de providenciar um olhar diferenciado, que permita ver além do que é evidente, e uma formação humana mais qualificada.

Referências

- AUMONT, J.. **A imagem**. Campinas: Papyrus Editora. 1993.
- DAMASIO, F.; PEDUZZI, L. O. Q.. *Ciência: A Nova Religião? – Possíveis Implicações do Debate para a Educação Científica*. In: VI ENCONTRO ESTADUAL DE ENSINO DE FÍSICA, 2015, Porto Alegre, RS. **Anais ...**
- FEYERABEND, P. K.. **Contra o Método**. Trad. Octanny S. da Mata e Leonidas Hegenberg. Rio de Janeiro, RJ. 1977.

- _____. **Adeus à razão**. São Paulo: Editora UNESP. 2010.
- GAVA, A.. O Empirismo construtivo, a distinção entre observar e observar que e a intencionalidade. **Trans/form/ação**, [s.l.], v. 39, n. 3, p.149-176, set. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0101-31732016000300009>.
- GOMES, T. C.; GIORGI, C. A. G. di; RABONI, P. C. de A.. Física e pintura: dimensões de uma relação e suas potencialidades no ensino de física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 33, n. 4, p.4402/1-4402/10, dez. 2011.
- HANSON, N. R.. **Patterns of Discovery**: an inquiry into the conceptual foundations of Science. Cambridge, England: Cambridge University Press, 256 p., 1958.
- _____. Observação e interpretação. In: MORGENBESSER, Sidney (Org.). **Filosofia da ciência**. 3 ed. São Paulo: Cultrix, p.127-138, 1979.
- LABURÚ, C. E.; ARRUDA, S. de M.; NARDI, R.. Pluralismo Metodológico no Ensino de Ciências. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p.247-260, 2003.
- MACHADO, A. B. M.; HAERTEL, L. M.. **Neuroanatomia funcional**. 3 ed. São Paulo: Atheneu. 2006.
- MANGUEL, A.. **Lendo imagens**: Uma história de amor e ódio. São Paulo. Companhia das Letras. 2001.
- MILLER, A. I.. **Insights of Genius**: Imagery and Creativity in Science and Art. Published, Copernicus. New York, NY. 1996.
- OLIVEIRA, L. M.; GOMES, M. L. A.. Einstein e a Relatividade entram em cena: diálogos sobre o teatro na escola e um ensino de Física criativo. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 33, n. 3, p.943-961, dez. 2016. <http://dx.doi.org/10.5007/2175-7941.2016v33n3p943>.
- ZANETIC, J.. Física e arte: uma ponte entre duas culturas. **Pro-Posições**, v. 17, n. 1, p.39-57, 2006.