

Possíveis relações teóricas existentes na pintura 'Um experimento com um pássaro em uma bomba de ar' para o Ensino de Ciências

Possible theoretical relationships in the painting 'An experiment with a bird in an air pump' and Science Teaching

Resumo

Neste artigo apresento um fragmento de minha pesquisa em torno das potencialidades da mediação da obra de Joseph Wright para o ensino-aprendizagem de Ciências Naturais. Neste fragmento trato primeiro em fazer um breve histórico de Joseph Wright e apresentar os elementos da tela 'Um experimento com um pássaro em uma bomba de ar'. Partindo disso discuto sobre as concepções de abordagem sistêmica de Rosnay e racionalidade e razoabilidade de Ladrière. Por fim considero sobre a relação da tela com os conceitos e coloco apontamentos e possíveis caminhos para os professores de áreas como a química, a física e a biologia que desejam desenvolver trabalhos investigativos, em sala de aula, mediando esta tela.

Palavras chave: Joseph Wrighth, Ensino de Ciências, Ciência e Arte, História e Filosofia da Ciência

Abstract

This article presents a fragment of my research around the potential mediation from Joseph Wright's work for the teaching and learning of Natural Sciences. In this I relate first a brief history of Joseph Wright and display painting elements 'An experiment with a bird in an air pump'. From that I discuss about the systemic approach conceptions of Rosnay and rationality and reasonableness of Ladrière. Finally dialogue about the relationship of the screen with the concepts and aim possible paths for teachers as chemistry, physics and biology who wish to develop investigative work, in the classroom, mediating this painting.

Key words: Joseph Wright, Science Teaching, Art and Science, History and Philosophy of Science

Introdução

Logo ao me deparar, pela primeira vez, com uma tela de Joseph Wright (a que discuto neste texto) no livro Cumming (1995), fiquei muito intrigado: por que a mesma possuía tantos detalhes relativos a ciência? Como o pintor poderia pintar o tema com tanta precisão? Quem era ele afinal e o que o inspirou? Como tudo aquilo poderia ser incorporado para enriquecer o ensino-aprendizagem em aulas de Ciências nas escolas básicas? Por que quase não se discute este pintor em nossos grupos de trabalho no Brasil?

Estas questões ainda norteiam minha pesquisa e coloco que não possuo respostas amplamente satisfatórias para as mesmas, mas de certa forma espero que este artigo com resultados parciais aguce as mentes de outros pesquisadores no Brasil para que proporcionemos maiores pesquisas sobre a contribuição da mediação da obra desse pintor para o Ensino de Ciências. Portanto demonstro aqui, uma discussão teórica oriunda da pesquisa que venho desenvolvendo sobre o pintor Joseph Wright, sua obra e possíveis intersecções para o Ensino de Ciências. Pela limitação de páginas me foco em discutir apenas a tela ‘Um experimento com um pássaro em uma bomba de ar’ apresentada pela primeira vez em 1768.

Portanto para este trabalho sigo a questão mestra: quais elementos da tela ‘Um experimento com um pássaro em uma bomba de ar’ são passíveis de discussão no Ensino de Ciências?

Joseph Wright: Breve histórico e sua tela

Segundo Egerton (1990), Joseph Wright nasceu no número 28 da rua Irongate no centro de Derby, Inglaterra em 03 de Setembro de 1734. Os estudos formais de pintura de Wright começaram em torno de seu aniversário de dezessete anos quando se tornou pupilo no Thomas Hudson estúdio em Londres e após dois anos retorna a Derby sendo um especialista na pintura de retratos. Logo seu trabalho ganha grande prestígio em Derby, tendo seis de suas pinturas expostas no salão da prefeitura.

Egerton (1990) descreve que a primeira exposição oficial de Wright em Londres acontece na Sociedade de Artistas em 1765, o pintor agora com trinta e um anos. O autor coloca que:

[...] Ele expôs dois trabalhos: ‘Três pessoas observando o gladiador a luz de uma vela’ e ‘A parte de uma conversa. ‘Três pessoas observando o gladiador a luz de uma vela’ foi a primeira da serie “Luz de velas” pela qual Wright estabeleceu seu nome. O “ Gladiador” chamou a atenção: ainda mais o fizeram ‘Um filosofo palestrando no planetário de mesa, no qual um lampião é colocado no lugar do Sol’, exibido em 1766 e ‘Um experimento com um pássaro em uma bomba de ar’, exibido em 1768. Neste momento, já em seu quarto ano como exibidor, uma análise do jornal *Gazetter’s* colocava que ‘*O Sr Wright, de Derby, é um grande e incomum gênio de uma maneira peculiar*’. (p. 10. **Referências aos números das telas no livro suprimidas por mim, tradução minha**)

De fato, a formação desse pintor e suas relações eram peculiares. Apesar do mesmo possuir a formação clássica de pintura fornecida no Hudson estúdio, seu círculo de amigos e debatedores era único e em especial para as Ciências Naturais. Este círculo ficou conhecido como ‘Sociedade Lunar’, por seus encontros a luz da lua cheia no entorno de Birmingan, região central da Inglaterra. Seus encontros a Lua cheia foram escolhidos pela iluminação natural e motivos de segurança.¹

A Sociedade Lunar, segundo Egerton (1990) era formada por pelos mais conhecidos:

[...] a Sociedade Lunar eram, o fabricante de cerâmica Josiah Wedgwood, Matthew Boulton e James Watt, industriais e pesquisadores da tecnologia dos motores a vapor; Dr Erasmus Darwin, avô do evolucionista Chales Darwin; e Joseph Priestley, químico e pastor [...] (p. 15, **tradução minha**).

Coloca ainda:

[...] Os interesses da Sociedade Lunar representam o microcosmo do

¹ Maiores curiosidades sobre a Sociedade Lunar podem ser encontradas no livro ‘The Lunar Man’ de Uglow (2002).

movimento Europeu dos séculos XII e XIII conhecido como iluminismo, os quais desenvolvimentos radicais na ciência, religião, intelectualidade, filosofia e prática e pensamento literário transformaram a visão do homem deles mesmo, seu papel na ordem universal e Deus [...] (p.15, **tradução minha**)

Por estas relações podemos notar que Wright estava embebido em relações de curiosidade, fascinação, e questionamentos sobre os avanços científicos da época. A tela que problematizo neste trabalho é uma prova disso e pode ser vista abaixo:



abcgallery.com – Internet's biggest art collection

Figura 1: 'Um experimento com um pássaro em uma bomba de ar' (ABCgallery.com)

Esta tela carrega vários elementos que são passíveis de mediação no ensino de ciências e é uma das provas da capacidade de Wright em desenhar o momento de inquirição e desenvolvimento científico que presenciava através de sua amizade com a Sociedade Lunar.

Cumming (1995), faz a análise de vários dos elementos que abrem espaço para a interação com o ensino de ciências. O conjunto da tela em si já é extremamente marcante por se trabalhar de uma proposta de observação de relação cultura de uma família inglesa abastada, ao contrário da grande tendência da época que eram as pinturas de grandes paisagens.

Vemos que logo o tema da tela já é provocador: uma bomba de vácuo ao centro contendo em sua campânula uma cacatua. Sabemos que se a cacatua for privada de ar pelo acionamento da bomba a mesma morrerá. Assim toda a história da tela se desenrola disso.

Percebemos então representados no canto esquerdo da tela um casal representado a paixão e pela mesma desinteressados pelo experimento. Mais abaixo deles vemos dois observadores

ávidos que desejam que o experimento seja realizado independente de suas consequências. Um destes observadores segura um relógio como se fosse verificar o tempo que o pássaro demoraria para morrer.

Ao meio temos o palestrante manipulando o experimento. Sobre esse vale destacar duas ações enigmáticas. A primeira é que o mesmo olha para a fora da tela e não para os personagens que a compõem e a segunda é sua mão esquerda segurando uma válvula em cima da campânula tendo os dedos a forma que lembra uma interrogação. Isso abre margem para a interpretação colocada por Cumming (1995) de que o personagem principal da tela não está dentro dela. Na verdade, o personagem principal somos nós os observadores externos que decidiremos se o experimento ocorrerá ou não. O dilema de matar o pássaro, portanto nos pertence.

Isso está conectado aos fatos de existir um grande espaço no meio dos espectadores da tela, para que tomemos parte da cena² e de um garoto segurando uma gaiola no lado extremo direito da tela. Caso o experimento ocorra a gaiola permanece no lugar, caso não o garoto desce a gaiola e recolhe o pássaro.

Vale ainda destacar o papel das meninas a direita que pode ser interpretado como relações de horror a ciência e provavelmente a figura de seu pai como mediador, ou político, para a situação. Ainda temos um senhor pensante sentado a direita. Como coloca Cumming (1995) o mesmo assume a mesma posição da estátua grega do pensador, um dos representativos da filosofia. Tal representação intenta em colocar o pensador como o estabelecimento dos dilemas éticos do desenvolvimento científico, ou seja, desde a invenção da bomba de vácuo por Guericke em 1650 temos o poder de extrair ou injetar ar de maneira tecnológica e superior aos nossos pulmões, mas está tecnologia nos dá o direito de retirar vidas com tal prática?

Por fim destaco outros elementos como as questões de iluminação e sombras maestralmente colocadas por Wright, com sua técnica de pintura claro-escuro, nas duas fontes de luz: a Lua na janela (representação da Sociedade Lunar) e a vela atrás do jarro d'água com provavelmente um crânio ou pulmão animal dentro do mesmo.³ Temos ainda a representação das esferas de Magdeburgo sobre a mesa, famoso experimento da época para o estudo do vácuo.

A tela e alguns elementos para sua mediação no ensino de ciências

Longe de uma concepção extremamente idealista de ensino, percebo que a inserção de trabalhos voltados a história e filosofia e a ciência e arte no ensino de ciências na escola básica pode se configurar como tarefa extremamente árdua devido aos diferentes motivos já descritos pela comunidade de pesquisa como dificuldade de inovação no ensino de ciências, apego a currículos estanques a grande disciplinaridade, poucas aulas por semana e outros. Por isso considero este artigo como provocação para aqueles que estiverem/puderem desenvolver investigações em suas salas de aula e talvez este trabalho sirva como um início teórico.

Percebo, portanto que trabalhar com uma tela como a de Wright trata-se de uma ação para um sistema complexo em sala de aula no ensino de ciências e não comporta apenas uma análise analítica do mesmo. Segundo Rosnay *in* Morin (2010) estes sistemas não analíticos diretos,

² Esta proposta de interatividade de Wright é genial e algo inovador para a pintura da época. Pensando no tamanho da tela 182,9 cm por 243,9 cm a cena é apresentada em tamanho natural e quando nos colocamos a frente da tela é possível literalmente sentir-se parte dos observadores na cena da época do experimento.

³ Neste ponto encontrei divergências. Alguns autores como Cumming (1995) afirmam ser um pedaço de crânio, outros como Egerton (1990) afirmam serem pulmões de algum animal. Independente do ente sem vida que está representado ali, fortalece-se com ele por Wright, a colocação do tema Vida e Morte na tela.

possuem sete pontos que precisam de análise e para este trabalho destaco: a variedade dos elementos que os constituem e que estão em interação permanente, possuem níveis hierárquicos a presença constante de redes de comunicação, a interdependência dos elementos, deixando de negligenciar propriedades emergentes, a relação de circuito e feedback entre as informações e comportamentos heurísticos.

Com estas características descritas por Rosnay *in* Morin (2010) percebo primeiro que o estudo em torno da tela e sua possível mediação precisa caminhar em torno de uma concepção sistêmica de ensino de ciências, ou seja, não haverá algoritmo ou fórmula linear para se tratar com a mesma.

Desta forma para em estudo e trabalho investigativo pedagógico com esta tela é preciso assumir que se criará uma heurística própria. Com esta visão, assim como Rosnay *in* Morin (2010) não defendo o abandono total de uma abordagem analítica, porém que, apenas a mesma não dará conta de:

[...] permite obter uma visão mais global dos sistemas, tornando possível a ação. A sistêmica é uma metodologia que permite organizar os conhecimentos tendo em vista uma maior eficácia da ação. (p. 498)

Esta percepção global dos sistemas contribui para a leitura heurística da tela e seus elementos que por si remente a uma rede de conhecimentos imbricados para que o professor possa assim como será sua eficácia na ação educacional, uma das características colocadas acima.

Porém para isso se efetivar defendo que o professor busque investigação/estudo então a racionalidade por traz da tela. Apesar de eu ter demonstrando alguns elementos da mesma caso haja interesse de ação é preciso maior busca pelos conhecimentos tanto da ciência quanto da arte que a mesma agrega além da relação racional para a preparação de sua mediação em sala de aula. Lembrando que esse processo é algo que não cessa, a busca pela racionalidade é processo permanente.

Entendo este conceito de racionalidade baseado em Ladrière *in* Morin (2010) que coloca:

[...] A amplificação crescente do domínio racional e o aumento regular de seu poder constituem um processo orientado que é de certa maneira extremamente coerente. Ele vai no sentido da constituição de uma rede cada vez mais densa de sistemas interconectados, de complexidade cada vez maior e cujo funcionamento é cada vez mais autônomo [...] (p.504)

Ou seja, defendo que o professor de ciências, ao se propor ao trabalho com a tela, mergulhe muito mais afundo nos aspectos de complexidade da mesma e da relação de mediação que a mesma possa disparar. Isso segundo Ladrière *in* Morin (2010) permite ao sujeito:

[...] enquanto possuidor de um desenvolvimento direcional, tende precisamente a tornar-se um imenso autômato, capaz não somente de realizar tarefas determinadas conforme instruções dadas, mas também de levar em conta a experiência, de adquirir novos conhecimentos, de fazer crítica de seus próprios modos de funcionamento e compreender seus próprios erros, de aperfeiçoar baseando nisso suas próprias instruções operatórias, de aumentar sua eficácia, de elevar a qualidade de suas performances, enfim, de tematizar seu próprio comportamento segundo uma espécie de reflexividade que se encontra no princípio de um reforço de autonomia [...] (p.507)

Esta relação teórica aponta, portanto, a busca por um domínio racional do trabalho será inviabilizada uma colocação autônoma, inovadora e reflexiva dos sujeitos para este transito que propus entre arte e ciência, história e filosofia da ciência. Desta maneira visualizo que a

racionalidade é um processo de desenvolvimento de domínio cognitivo levado ao limite máximo dos elementos de estudo e dos elementos que compõem seus elementos, e assim por diante. Isso configura um processo investigativo sistêmico permanente.

Considerações finais

Como coloquei inicialmente este trabalho apenas trata de aspectos parciais da minha pesquisa em torno de Joseph Wright. Apresentar e problematizar ‘Um experimento com um experimento com um pássaro em uma bomba de ar’ foi a maneira inicial que encontrei para provocar mais professores/pesquisadores a tratar do mesmo.

Considerando mais sobre a tela acredito que os professores de Ciências Naturais com física, química e biologia, possuem elementos interessantes para mediar nas mesmas em suas aulas seja para inserir história e filosofia e arte em seu currículo para enriquecer suas aulas, seja para pesquisar as metodologias em torno disso.

Como coloquei considero esta ação de natureza complexa concordando com os autores citados. Em minha visão isso pode ser um obstáculo ou um desafio. Obstáculo no sentido de sua logística, pois a tela engloba a três disciplinas e desafio, pois exigira a racionalidade em torno da mesma e uma oportunidade de trânsito entre as áreas.

Na biologia, por exemplo teremos todo o estudo e discussão da tecnologia na manutenção da vida além das concepções históricas e filosóficas da época sobre o tema. Lembrando que nesta época, por exemplo, eram pesquisados experimentos de reanimação de membros como pernas de rã através de correntes elétricas. O próprio Erasmus Darwin, sendo médico, realizava experimentos nisso, além dos seus interesses por botânica. Apesar de termos marcados o pássaro na tela e o pulmão e a reações das pessoas, ou seja, ações biológicas diretas, a complexidade por trás da mesma como a história de Erasmus Darwin revela outras possibilidades de estudo em sala de aula. Este estudo pode abrir diálogo para discussões sobre obras de arte modernas como a *Self*, escultura feita com o próprio sangue do artista Marc Quinn.

Na química temos o estudo do ar e seus componentes. A questão dos químicos pneumaticistas e suas concepções filosóficas sobre o ar e sua ausência podem ser tratadas. Um trabalho com a mesma tela de Wright especificamente com esta percepção voltada a química já foi publicado por Gorri & Filho (2009). Além disso a própria figura de Joseph Priestley e seu trabalho de isolamento do elemento oxigênio pode disparar várias ações em sala de aula. É preciso destacar que este fato ocorre 2 anos após Wright exibir sua tela, ou seja a racionalidade em torno da morte do pássaro até então não estava posta, apesar do poder de tecnológico em fazê-lo.

Na Física podemos destacar os aspectos da óptica geométrica da tela ao tratar as relações de sombra e luz a e efeitos de refração da luz como mostra a imagem do agitador e a imagem formada por lente esférica como a imagem da vela dentro do jarro com o pulmão. Temos ainda o conceito central da tela que é o vácuo e as relações de pressão representadas diretamente pela bomba e pelas esferas de Magdeburgo. Deste modo a complexidade da tela pode remeter a estudos em torno de Gasparo Berti, Evangelista Torricelli, Otto von Guericke, Robert Boyle e James Watt para isso.

Além disso, porque não inaugurar/investigar trabalhos pedagógicos que envolvam as três áreas ao mesmo tempo, ou seja, reforçar a relação intrínseca entre as Ciências Naturais na sala de aula? As aulas de ciências do Ensino Fundamental II talvez sejam um palco prático interessante para tal.

É possível ainda abrir diálogos em torno da relação entre tecnologia e ciência e a sala de aula com a formação de professores rumando para conexões voltadas a abordagem CTS visto que temos representação do pensamento ético na tela.

Percebo que além disso outras relações possam surgir a partir do olhar da comunidade. Mesmo colocando em separado essas possibilidades, como forma de demonstração e análise imediata, defendo que a riqueza de um proposto trabalho prático com a tela relação de complexidade está em que estes conhecimentos estão em rede e a sua integração sistêmica propicia uma visão global como já discuti.

Aponto claro que este artigo que apresento tem como limitação justamente a relação da razoabilidade proposta por Ladrière *in* Morin (2010). Compreendendo este conceito como a relação possível que emerge da prática e aplicação de um estudo complexo/racional, percebo que muito do que coloquei aqui teoricamente só se estabelecerá com as ações que professores/pesquisadores de ciências se dispuserem a estabelecer em suas práticas educacionais na escola básica. Para tanto também tenho orientado trabalhos de pesquisa com professores das escolas básica para investigar aspectos teórico/práticos da mediação desta tela e da obra de Joseph Wright no ensino de ciências. Espero em breve estar comunicando tais resultados a academia.

Referências

CUMMING, R. **Para entender a arte: os mais importantes quadros do mundo analisados e minuciosamente explicados**. São Paulo, Editora Ática, 1995.

EGERTON, J. **Wright of Derby**. United Kingdom, Tate Gallery, 1990.

GORRI, A. P. & FILHO, O. S. Representação de temas científicos em pintura do século XIII: um estudo interdisciplinar entre química, história e arte. **Revista Química Nova na Escola**. Vol 31, N° 3, Agosto de 2009.

LADRIÈRE, J. O racional e o razoável, *in* MORIN, E. **A Religação dos Saberes: o desafio do século XXI**. 9ª Ed, Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, p. 493-500, 2010.

ROSNAY, J. Conceitos operadores transversais, *in* MORIN, E. **A Religação dos Saberes: o desafio do século XXI**. 9ª Ed, Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, p. 493-500, 2010.

UGLOW, J. **The Lunar Men: The friends who made the future**. Faber and Faber Limited. London, 2002.