



Revista Tecné, Episteme y Didaxis. Año 2018. Número Extraordinario. ISSN impreso: 0121-3814, ISSN web: 2323-0126
Memorias, Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Octubre 10, 11 Y 12 de 2018, Bogotá

Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade como proposta articuladora para o ensino de ciências

Souza, Graziela Ferreira¹. Pinheiro, Nilcéia Aparecida Maciel².

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo propor uma reflexão sobre o desenvolvimento do ensino interdisciplinar baseado na proposta de Fourez sobre Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade (IIR). O modelo de Fourez baseia-se nos princípios da Alfabetização Científica Técnica e coloca-se como uma possibilidade para a efetivação da educação científica no espaço escolar. O desenvolvimento dessa proposta metodológica visa organizar didaticamente encaminhamentos para uma aprendizagem que articula o conhecimento científico e o desenvolvimento de habilidades de reflexão, discussão e construção autônoma do conhecimento. Nesse sentido, considera-se que o uso de IIR no ensino de ciências poderá contribuir para a formação para a cidadania.

Palavras-chave: Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade, Ensino de Ciências, Alfabetização Científica e Tecnológica, Cidadania.

Categoria # (1). Reflexiones y/o experiencias desde la innovación en el aula.

Tema de trabalho #. 9. Educación en ciencias para la formación ciudadana.

Introdução

As implicações de uma sociedade desenvolvida científica e tecnologicamente indicam a necessidade da construção de uma democratização de saberes que envolvem a formação de cidadã, em espaços formais e informais de ensino.

No espaço escolar, esta perspectiva gera desafios pedagógicos que compreendem a capacidade de formar cidadãos cada vez mais aptos para intervir e compreender o mundo que os rodeia de forma consciente e responsável.

Este aspecto pressupõe novas abordagens ao ensino, em uma dimensão de

¹ Doutoranda do programa de pós-graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná- Brasil, bolsista CAPES. grazilasouza@alunos.utfpr.edu.br.

² Professora Doutora da Universidade Tecnológica Federal do Paraná- Brasil. nilceia@utfpr.edu.br

capacitação social, sobrepondo-se à memorização e ao ensino conteudista de fórmulas, conceitos e generalizações. Desta forma, práticas educacionais significativas e emancipatórias buscam um enfoque reflexivo diante da ciência e tecnologia, contribuindo para o desenvolvimento da autonomia e da cidadania. Nesse contexto surgem os estudos de Fourez, que dedicou pesquisas voltadas para o desenvolvimento da Alfabetização Científico Técnica (ACT), descrevendo uma estratégia pedagógica e epistemológica para tratar o ensino de ciências, chamada de Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade (IIR).

A proposta de Fourez (1997), não se baseia na lógica disciplinar e transmissão-recepção do conhecimento, mas sim em representações teóricas de uma situação específica, onde são utilizados saberes de diversas áreas do conhecimento e do cotidiano. São uma alternativa para a efetivação da educação científica na sala de aula, podendo ser adaptadas à diversas realidades de ensino.

Neste estudo compreendemos as IIR como uma forma de ensino contextualizado, que guarda relações estreitas com o mundo real, propondo práticas reflexivas e articuladas entre os conhecimentos científicos e a realidade dos alunos. Consideramos que as IIR podem ser utilizadas como um recurso para o ensino de ciências de modo a promover a Alfabetização Científico Técnica (ACT) e portanto, objetivamos pela apresentação e reflexão dos encaminhamentos teórico metodológicos para sua implementação.

Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade

Uma ciência construída socialmente e um conhecimento científico socialmente reconhecido tornam-se necessários para a compreensão do mundo, esta é a perspectiva do filósofo francês Gérard Fourez. Para esse autor é necessário deslegitimar a visão da ciência como absoluta, valorizando seu aspecto construído pelos seres humanos.

Nesse sentido Fourez considera que desenvolvimento de um projeto interdisciplinar possibilita uma mudança de trabalho na dinâmica escolar em que diferentes disciplinas e professores trabalharam com reflexão e proposição de unidades de ensino que os permitem uma ação e intervenção docente para além das aulas tradicionais (Cunha & Rodrigues, 2012).

Pinheiro e Westphal (2004) revelam que Fourez tratou como alicerces de sua proposta os objetivos gerais da alfabetização científico tecnológica, propondo que a ACT possibilite a incorporação de saberes que forneçam ao indivíduo a capacidade de negociar suas decisões diante de situações do cotidiano.

Nas palavras de Fourez (1994, p. 2 apud Delizoicov & Lorenzetti, 2001) isso significa que é necessário desenvolver "um tipo de saber, de capacidade ou de

conhecimento e de saber-ser que em nosso mundo técnico-científico, seria uma contraparte ao que foi a alfabetização no século passado".

Assim o ensino deve extrapolar os aspectos informativos, propondo uma construção de saberes interligados que se constituam numa unidade de conhecimentos e permitam o desenvolvimento da ACT e a formação para a cidadania.

Mediante a isso, verifica-se nos estudos de Fourez a preocupação com esta abordagem e suas implicações para o ensino de ciências. Nesta perspectiva, Fourez (1995) suscita questionamentos éticos com respeito a maneira de ensinar as ciências, propondo uma ruptura ao modelo de ensino fragmentado e descontextualizado ao desenvolver as IIR

Pietrocola et al. (2000), afirma que as IIR são modelos interdisciplinares para dar representam as situações que ocorrem no cotidiano. Nesse sentido, Fourez(1997) propõe o desenvolvimento de IIR como um novo paradigma na construção do conhecimento científico.

De acordo com Silva e Teixeira (2011) "na elaboração dessas ilhas são utilizados os conhecimentos adquiridos nas diversas disciplinas assim como os saberes que fazem parte do contexto diário dos atores envolvidos no seu processo de construção". Isso revela-se como fundamental para o desenvolvimento da autonomia e significação do que está sendo aprendido.

Santos e Correia (2009, p. 2) revelam a importância da relação interdisciplinar para o desenvolvimento científico ao indicarem que:

A utilização de contextos que representem o mundo real, é uma maneira do conhecimento científico ser utilizado de maneira completa interligando as várias áreas do conhecimento. Pois, é raro que apenas uma área do conhecimento seja capaz de entender toda a complexidade de um problema do mundo real.

Nesse sentido, Fourez estruturou um modelo metodológico de ensino interdisciplinar, baseado na negociação e modelização de uma situação de modo a desenvolver as perspectivas e formação e ACT. Para Fourez (1997) o ensino disciplinar é ineficiente para apresentar aos jovens as questões científicas de forma que eles possam utilizá-lo na vida social ou pessoal.

Deste modo, a proposta de trabalho com IIR começa por "elaborar um clichê, depois um panorama mais ampliado, que produz as listas dos atores envolvidos, das posturas, das bifurcações, das caixas pretas, das normas envolvidas, dos especialistas e das especialidades que poderiam esclarecer uma Situação-Problema"(Fourez, 1997, 2003). Esses elementos encontram-se mais detalhados no quadro a seguir:

Quadro 1: Síntese das etapas de uma IIR

Etapas	Descrição
1 - Elaboração de um Clichê da situação estudada	Conjunto de questionamentos que busca exprimir as concepções e dúvidas do grupo acerca de um contexto. Representa o ponto de partida da atividade e constituem os primeiros pensamentos a respeito do assunto estudado.
2 - Elaboração de um Panorama Espontâneo	Nesta etapa é ampliado o contexto do clichê, nela há o refinamento das questões e os estudantes organizam as próximas ações.
3 - Consulta aos Especialistas e às Especialidades	Nessa etapa há a busca pela informação por meio da elaboração, seleção e a negociação dos questionamentos que deverão ser aprofundados. Os especialistas conferem um ponto fundamental na interdisciplinaridade da proposta, pois interligam diferentes áreas de conhecimento.
4 - Ir à Prática	Etapa de aproximação do contexto de estudo com o cotidiano. Pode conter momentos de saídas de campo, pesquisas às fontes de informação, análise de uma situação, textos, experimentos, etc.
5 - Abertura da Caixa- Preta	Nesta etapa há o aprofundamento de conteúdos conceituais relacionados ao contexto de estudo.
6 - Esquematisação	Constitui a síntese ou um esquema que revela o que foi estudado a partir da Ilha Interdisciplinar de Racionalidade.
7 - Aberturas de caixas-pretas sem especialistas	Fase que complementa as etapas anteriores, buscando informações sobre o tema de estudo sem ajuda dos especialistas. Compõe uma forma de organização do grupo para pesquisas e investigações.
8 - Síntese da Ilha Interdisciplinar de Racionalidade	Elaboração do produto final de aprendizagem, a partir do que foi construído e aprendido durante a execução da IIR.

Siqueira e Gaertner (2015) define que esse é um trabalho que “parte de uma situação problema, o qual irá provocar outros questionamentos mais precisos acerca do contexto estudado, convocando assim saberes de disciplinas diferentes”. Esse processo perpassa 8 etapas descritas por Fourez, indicando as ações de cada fase em busca da resolução de uma situação, que é a inserção do conhecimento do no seu contexto social.

Sobre as etapas de Fourez, Silva e Teixeira (2011) afirmam que “elas servem como um esquema de trabalho, de modo a evitar que ele se torne tão abrangente que não se consiga chegar a um final”.

Nesse sentido, o trabalho com IIR necessita de atenção a essas etapas de modo a possibilitar o desenvolvimento dos aspectos referentes a Alfabetização Científico Técnica, voltada para a construção da autonomia e formação cidadã.

É nessa perspectiva que se colocam aqui as reflexões sobre as possibilidades e contribuições da proposta de ensino baseada em IIR para o ensino de ciências,



tendo como foco o desenvolvimento da formação cidadã.

Ao propor um trabalho baseado em uma sequência de etapas Fourez delineou uma proposta de ensino que permite extrapolar com os métodos e práticas tradicionais de ensino tradicional, mecânico e memorístico.

No contexto do ensino de ciências, sobretudo na educação brasileira essas perspectivas de ensino pautadas em conteúdos e não em alunos conferem menor engajamento no aprendizado. Não raro encontramos em pesquisas relatos de que aquilo que se aprende na escola encontra-se distante das necessidades dos alunos.

É nesse sentido que vislumbramos no modelo de IIR de Fourez a possibilidade de diminuir essa barreira e romper com estigmas de que conteúdos e conceitos ligados ao ensino de ciências são difíceis e não relacionáveis ao cotidiano.

A proposta de trabalho com IIR proporciona uma articulação entre saberes, contrapondo essas visões que se solidificam em práticas mais tradicionais de ensino. Por meio dela é possível desenvolver habilidades de cooperação, argumentação e reflexão, onde o aluno protagoniza seu aprendizado e constrói saberes.

Acreditamos que esse seja um elemento fundamental na proposta de Fourez, dada a relevância dessas habilidades para a formação cidadã e construção de uma sociedade capaz de posicionar-se e refletir sobre a ciência e tecnologia.

Referências bibliográficas

- Cunha, K. S. & Rodrigues, K.C. (2012). Interdisciplinaridade como possibilidade na formação inicial de professores: reflexões sobre a prática de ensino. *IV Encontro de Pesquisa Educacional em Pernambuco*. Retrieved from <https://goo.gl/KTWyU6>
- Delizoicov, D. & Lorenzetti, L. (2001). Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*. Vol. 3 N. 1, junho.
- Fourez, G. (1995). *A Construção das Ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências*. São Paulo: EduNESP. Retrieved from <http://astro.if.ufrgs.br/fis2008/Fourez.pdf>
- Fourez, G. (1997). *Alfabetización científica y tecnológica. Acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Colihue. Retrieved from <https://goo.gl/Zi1qGc>



Revista Tecné, Episteme y Didaxis. Año 2018. Número **Extraordinario.** ISSN impreso: 0121-3814, ISSN web: 2323-0126 **Memorias,** Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Octubre 10, 11 Y 12 de 2018, Bogotá

- Fourez, G. (2003). Crise no Ensino de Ciências? *Revista Investigações em Ensino de Ciências*. Porto Alegre, v. 8, n. 2, p.109 -123, ago. 2003. Retrieved from www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID99/v8_n2_a2003.pdf
- Pietrocola, M. et al. (2000). As ilhas de racionalidade e o saber significativo: o ensino de ciências através de projetos. *Revista ENSAIO*. Belo Horizonte, v. 2, n. 1, p. 99-122, mar.
- Pinheiro, T. C. & Westphal, (2004) M. *As ilhas de racionalidades com uma perspectiva metodológica para a prática interdisciplinar proposta pelos parâmetros curriculares nacionais*. Retrieved from http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2004/Poster/Poster/04_53_10
- Santos, C. G.& Correia, P. R. M. (2009) Ilhas de Racionalidade: um modelo para desenvolver a aprendizagem baseada em problemas em um contexto interdisciplinar. In: *Anais VII Encontro Nacional de Pesquisa e Educação em Ciências*. Retrieved from <https://goo.gl/jRDGgR>
- Silva, A. R. & Teixeira, F. (2011). Alfabetização científica e técnico no contexto do ensino profissionalizante. *Educativa*, v. 14, p. 81-89. Retrieved from <https://goo.gl/3aDafy>
- Siqueira, J. B & Gaertner, R. (2015) Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade: conceito de proporcionalidade na compreensão de informações contidas em rótulos alimentícios. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 8, n. 2, p.160-175.