

INTERDISCIPLINARIDADE: UMA BÚSSULA E MUITAS TRILHAS

INTERDISCIPLINARITY: A COMPASS AND MANY TRAILS

Deivide Garcia da Silva Oliveira¹; Eliana Barbosa¹ e Nelson Bejarano²

¹Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências-UFBA/ GE2C

²Departamento de Química/UFBA

Resumo

O texto traz inicialmente uma propedêutica análise das diferentes abordagens que a interdisciplinaridade tem para recentes pensadores da educação e na educação de ciências. A seguir, é feita uma revisão histórica dos conceitos que a interdisciplinaridade ganhou ao longo do seu surgimento. Ademais é apresentada uma possibilidade de saída para o emaranhado das confusões conceituais e epistemológicas que o tema carrega. Deste modo, o objetivo do texto não é apenas trazer a iniciantes no tema um panorama geral e muito informativo sobre a interdisciplinaridade, apesar de fazê-lo, como também sugerir uma ferramenta prática / vertebral (ação fundamentada na comunicação) que proporcione maneiras de fazer com que a interdisciplinaridade surja ou, seja vista no fim do túnel.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade, ação, comunicação, diversidade conceitual.

Abstract

The text presents an initial analysis of the different approaches propaedeutic that interdisciplinarity has to think of the recent education and education of science. Below, is a historical review of the concepts that interdisciplinarity gained throughout its appearance. Also is presented a possibility of going to the clutter of conceptual and epistemological confusion that the issue carries. Than, the purpose of the text is not only bringing the beginner an overview on the topic and very informative on the interdisciplinarity, while doing so, but also suggest a practical tool / central (action based on communication) that provides ways to that interdisciplinarity arises, or be seen at the end of the tunnel.

Keywords: Interdisciplinary, action, communication, conceptual diversity.

Introdução

O ensino e a aprendizagem são alimentados por diversas correntes de pensamento, concepções, esquemas conceituais e etc. Cada uma destas parece apresentar-se como solução para os problemas que o ambiente da sala de aula oferece tanto para o professor, quanto para o aluno. Contudo, em diversos momentos os pensadores de tais concepções partem de algumas bases que deveriam ser melhor analisadas, para não serem tomadas como axiomas hereditários e simplesmente miméticos. Entre as concepções discutidas,

mas, vivamente presentes no contexto escolar contemporâneo, encontra-se a interdisciplinaridade.

A interdisciplinaridade é atualmente vista como um elemento vital dentro do processo de ensino e aprendizagem em quase todos os níveis escolares. Diretores, coordenadores e professores têm em geral, cristalizado a idéia de que é preciso ser interdisciplinar. Contudo, com a mesma freqüência com que se defende tal coisa, não se questiona alguns outros aspectos que deveriam, ao menos, ser o ponto de partida para se chegar à premissa acima acerca da interdisciplinaridade.

Os aspectos que deveriam ser questionados são os seguintes: por que a interdisciplinaridade é mesmo indispensável ao processo de ensino? Os profissionais que fazem parte da educação e que estão atuando nas escolas foram formados interdisciplinarmente e foram capacitados para trabalhar de modo interdisciplinar? Se não, então como fazê-lo?

Quanto a estas questões, Augusto e Caldeira corroboraram as palavras de Kleiman e Moraes, dizendo:

Os docentes de Ensino Fundamental e Médio, muitas vezes, encontram dificuldades no desenvolvimento de projetos de caráter interdisciplinar em função de terem sido formados dentro de uma visão positivista e fragmentada do conhecimento (KLEIMAN e MORAES, 2002). Como afirmam as autoras, o professor “se sente inseguro de dar conta da nova tarefa. Ele não consegue pensar interdisciplinarmente porque toda a sua aprendizagem realizou-se dentro de um currículo compartimentado” (KLEIMAN E MORAES *Apud* AUGUSTO e CALDEIRA, 2007)¹.

Finalmente, se for possível encontrar respostas favoráveis às perguntas acima acerca da interdisciplinaridade, resta ainda algumas outras questões para serem postas. Entre estas questões está a dúvida sobre qual o viés conceitual de interdisciplinaridade menos problemático epistemologicamente para o processo de ensino-aprendizagem? Ou seja, se for para pôr em prática a interdisciplinaridade na escola, que se conheça então o que é realmente ser interdisciplinar e como sê-lo.

Para que seja viável uma aproximação da *verdadeira* solução para estas indagações, refletir sobre o que subjaz ser interdisciplinar e buscar um elemento vertebral deste pensamento em qualquer definição que até agora tenha se dado a ele, é

¹AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A.M.A. *Dificuldades para a Implementação de Práticas Interdisciplinares em Escolas Estaduais, Apontadas por Professores da Área de Ciências da Natureza*. Revista Investigações em Ensino de Ciências, v 12, n 1, p. 140, 2007.

algo de suma importância. Neste caminho, é preciso rever o que primeiramente foi definido como interdisciplinar, quais as variações até agora surgidas e o que comumente se entende hoje por interdisciplinaridade. Só assim, será possível não apenas escolher melhor por que ser interdisciplinar, como também ser interdisciplinarmente melhor.

Em vista disso, este trabalho irá percorrer dois tipos de caminhos. O primeiro será uma explicitação acerca da diversidade de significados que cerceiam o conceito de interdisciplinaridade. O segundo, tendo dentro do possível esclarecido o conceito, partir para análise e busca de algum elemento que seja vital a qualquer interdisciplinaridade que se tenha em mente – sabendo que nesta tarefa, Ivani Fazenda, Husserl e Habermas muito contribuíram dentro deste texto.

As Diversas Formas do Conceito de Interdisciplinaridade.

O entendimento da interdisciplinaridade como uma ação educativa escolar, de forma que se possam encontrar subsídios para a adoção de uma proposta de trabalho que se apresente como geradora de uma educação factível de ser implementada é algo que se depara com dificuldades. Isto porque o entendimento sobre interdisciplinaridade é bastante difuso².

Ao longo do tempo, o significado do termo foi se distanciando daquilo que nas décadas de 60 e 70, foi discutido e apresentado como um sentido não definitivo da palavra, mas, como um sentido norteador do termo, pois, já nesta época notara-se que o conceito se revestia quase que inerentemente de uma complexidade que naquele momento não permitia dizer explicitamente qual o seu melhor significado. Muito embora, mesmo já na época fosse possível dizer de forma muito mais clara o que ele não era.

Naturalmente, ao passo em que se esclareceu mais ou menos que rumo o conceito de interdisciplinaridade deveria trilhar e mais claramente, qual ele não deveria percorrer, ficou evidente a diversidade de enganos a que um ensino interdisciplinar poderia conduzir. Infelizmente, as dificuldades em relação à interdisciplinaridade com que os professores e as escolas têm se defrontado atualmente, parece mostrar duas situações. A primeira é que os debates sobre a interdisciplinaridade nas décadas acima explicitadas chegaram até aos professores. Já a segunda, mostra que apesar da interdisciplinaridade ter chegado até os professores, esta não tem estado presente de

² BATISTA, I. L.; LAVAQUI, V. *Interdisciplinaridade em Ensino de Ciências e de Matemática no Ensino Médio*. Revista Ciência & Educação, v 13, n 3, p. 400, 2007.

modo adequado nem na formação dos professores, nem conseqüentemente em sua aplicação no ambiente escolar³.

Em função disto, categorias já antes previamente estabelecidas acabaram por se materializar inoportunamente no ambiente escolar. Por isso, vale relembrar sucintamente as clareiras na mata até agora já abertas sobre este tema.

Em fevereiro de 1970, após um encontro de pouco êxito em 1969, foram apresentados os seguintes marcos de referência para a busca de significados:

DISCIPLINA: conjunto específico de conhecimentos com suas próprias características sobre o plano de ensino, da formação dos mecanismos, dos métodos, das matérias.

MULTIDISCIPLINA: Justaposição de disciplinas diversas, desprovidas de relação aparente entre elas. Ex: matemática e história.

PLURIDISCIPLINA: Justaposição de disciplinas mais ou menos vizinhas nos domínios de conhecimento. Ex: domínio científico – matemática + física.

INTERDISCIPLINA: Interação existente entre duas ou mais disciplinas. Tal interação vai desde a simples comunicação de idéias, até a interação mútua dos conceitos diretores da epistemologia, terminologia e metodologia, referentes ao ensino e a pesquisa. Um grupo interdisciplinar compõe-se de pessoas formadas em diferentes disciplinas.

TRANSDISCIPLINA: Resultado de uma axiomática comum a um conjunto de disciplinas.⁴

Estas definições, contudo, como foi dito no parágrafo anterior, foram apenas marcos de orientações. Este encontro no mês 02 de 1970 gerou, entretanto, outras discussões e outros encontros com o objetivo de melhorar ainda mais estes marcos. Assim, surgiu em setembro do mesmo ano um seminário que trouxe outras contribuições para a questão. Entre as mais importantes, está a proposta de Piaget. Tal proposta lançou um pouco de luz para os níveis de hierarquização da interdisciplinaridade. São elas:

MULTIDISCIPLINARIDADE: nível inferior de integração. Ocorre quando para solucionar um problema, busca informação e ajuda em várias disciplinas, sem que tal interação contribua para enriquecê-las.

INTERDISCIPLINARIDADE: segundo nível de interação entre disciplinas. Neste, a cooperação entre várias disciplinas provoca intercâmbios reais e enriquecimento mútuo.

³ AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A.M.A. *Dificuldades para a Implementação de Práticas Interdisciplinares em Escolas Estaduais, Apontadas por Professores da Área de Ciências da Natureza.* Revista Investigações em Ensino de Ciências, v 12, n 1, p. 140, 2007.

⁴ Cf. BATISTA, I. L.; LAVAQUI, V. *Interdisciplinaridade em Ensino de Ciências e de Matemática no Ensino Médio.* Revista Ciência & Educação, v 13, n 3, pp. 400-401, 2007.

TRANSDISCIPLINARIDADE: etapa superior de integração. Trata-se de um sistema global sem barreiras sólidas entre as disciplinas. É uma teoria geral de sistemas e estruturas.⁵

Cabe comentar que a proposta piagetiana tentava facilitar as pesquisas científicas interdisciplinares. Por isso, buscava o escambo entre as disciplinas, no intuito de superar problemas do e no desenvolvimento de uma pesquisa. Uma outra proposta que buscou esclarecer especificamente os níveis de interdisciplinaridade foi desenvolvida por Marcel Boisot no mesmo seminário. A proposta foi a seguinte:

INTERDISCIPLINARIDADE ESTRUTURAL: quando a interação entre duas ou mais disciplinas levam a criação de um corpo que forma a estrutura básica de uma disciplina original.

INTERDISCIPLINARIDADE LINEAR: é uma modalidade de intercâmbio interdisciplinar, onde uma ou mais leis de uma disciplina são tomadas para explicar fenômenos da outra. Ela seria ajustada ao novo centro disciplinar.

INTERDISCIPLINARIDADE RESTRITIVA: a aplicação de cada matéria é definida conforme o objeto concreto de pesquisa e um campo de aplicação específico.⁶

É possível notar neste quadro de Boisot, que a integração entre as disciplinas toma um rumo ascendente a partir da *restritiva*. Entretanto, as boas sugestões não pararam por aqui. Entre as propostas mais discutidas atualmente acerca dos níveis de hierarquização, relação e coordenação das disciplinas, está a definição terminológica de Erich Jantsch. Publicada em 1972, sua proposta passou a circular entre os debates sobre o tema. Para este autor, a definição dos conceitos deve ser a seguinte:

MULTIDISCIPLINARIDADE: gama de disciplinas que propõem-se simultaneamente, sem fazer aparecer as relações que possam existir entre elas. Sistema de um só nível e de objetivos múltiplos, mas, sem cooperação.

PLURISDISCIPLINARIDADE: justaposição de diversas disciplinas, agrupadas de modo a fazer aparecer as relações existentes entre elas, onde há cooperação, mas, não há coordenação.

INTERDISCIPLINARIDADE: axiomática comum, a um grupo de disciplinas conexas e definida no nível hierárquico superior. Sistema de dois níveis e de objetivos múltiplos, onde há coordenação procedente do nível superior.

TRANSDISCIPLINARIDADE: A partir de uma base axiomática geral, há coordenação de todas as disciplinas e interdisciplinas do sistema de ensino. Sistema de níveis e objetos múltiplos; com vistas a uma finalidade comum dos sistemas.⁷

⁵ *Id, Ibidem*, p. 401.

⁶ *Id, Ibidem*, p. 402.

⁷ *Id, Ibidem*, p. 404.

As definições e terminologias apresentadas até aqui só corroboram o que já foi dito, isto é, que a complexidade do assunto, torna-o difuso significativamente. Inclusive, porque alguns dos elementos dessas propostas acabam sendo, não obstante, suas diferenças terminológicas; muito similares em sentido e significado. Ainda sim, não há muito consenso quanto a estes elementos.

Todavia, apesar deste dissenso, Ivani Fazenda identifica o que ela chama viga mestra na formação do elemento interdisciplinar. Trata-se da comunicação como uma ponte entre não simplesmente as disciplinas, como também, entre o homem e o mundo.

A Relação entre a Comunicação e o Mundo – uma viga mestra para a interdisciplinaridade

Em seu livro *Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa*, Ivani Fazenda aborda diversos elementos que fazem parte de uma concepção ou vertente de ensino denominada interdisciplinaridade. Dentro de sua abordagem acerca da interdisciplinaridade em qualquer contexto, há um elemento que segundo ela é importante para a interdisciplinaridade, mas que segundo este texto, não é só importante como também fundamentalmente vital à interdisciplinaridade e por isso precisa ser colocada dentro desta concepção num lugar de destaque. Este elemento é a comunicação⁸. Entretanto, antes de cair numa superficialidade do conceito, se faz necessário compreender o que subjaz este conceito para que assim, compreenda-se a comunicação e as relações que se estabelece por este conceito com outros conceitos na busca de uma aquilatada forma de ensino-aprendizagem.

Para Ivani, no esquema de significações em torno da comunicação, esta só é possível pela linguagem, que é a função a qual nos permite fazer corresponder signos ao nosso pensamento (FAZENDA, 2002). Do mesmo modo, se a linguagem é condição essencial para a comunicação ou palavra, a linguagem também exige uma condição existencial que é a língua ou idioma.

Entretanto, é preciso atentar que não podemos ver esses elementos sob uma perspectiva meramente instrumental ou destituída de uma aplicação real. A linguagem que como foi exposto acima é um instrumento condicional de comunicação, torna-se mais que isso, pois, simultaneamente ela serve como um meio de exposição íntima daquele que dela utiliza-se e também serve como o meio de aproximação e união do

⁸ Cap 4-A Construção da Comunicação Fundamentada no Diálogo. In: *Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa*. FAZENDA, Ivani C. A. 10 ed. Campinas: Papyrus, 2002. pp. 53-57.

homem com o mundo. Assim, se a linguagem for desordenada, o sujeito que a utiliza, passa deste modo a interpretar o mundo *ipsis litteris* à sua linguagem, ou seja, um mundo desordenado e compreensível talvez apenas para o próprio sujeito.

Neste sentido, a comunicação ou palavra é a responsável por apresentar o mundo ao homem. Porém, ao passo em que o mundo é apresentado ao homem, este é apresentado ao mundo, quase que simultaneamente.

De tal forma, nesta relação de mão dupla entre a palavra e a relação do homem com o mundo, passam a existir muitos modos de abordagens desta relação, estando a leitura e o intercambio entre as disciplinas no meio delas. Assim, de nenhuma sorte o homem é um ser passivo nesta relação, pois, ao passo em que conhecendo o mundo ele é inundado pela multiplicidade de perspectivas e aspectos sobre este mundo, por sua vez, o próprio mundo é inundado pelos mesmos elementos, visto que o homem também transforma e modifica o meio em que vive.

Esta relação entre palavra-homem-mundo é um processo que acaba por se desdobrar em uma coisa que pode ser denominada de encontro. No entanto, encontro com quem ou com o que?

Este mundo do qual estamos falando até aqui, não trata-se simplesmente de objetos e fenômenos naturais, mas, também do 'outro'. Assim, a 'palavra' é sim condição de relacionamento do individuo com o mundo, mas, também vivemos coletivamente e socialmente. Neste caminho, o contato do sujeito com o mundo se torna melhor compreensível se falarmos em contato do sujeito com a coletividade, com a vida social existente neste mundo. Por conseqüência, a palavra conduz a um encontro com o outro ou outros. Com isso, inevitavelmente regressa-se a um ponto já abordado anteriormente neste texto. Isto é, a extensão desse encontro com o outro não encerra-se neste ponto, pois, revelar-se para o outro é também revelar a si mesmo e por decorrência, tomar consciência de si. Por conseguinte, a palavra é a plataforma que permite o encontro entre o eu e o outro em função desse paralelo contato e descoberta. Assim, é dessa premissa que devemos zarpar se quisermos chegar ao nosso destino, que é a ação de um diálogo como uma forma de encontro das disciplinas entre si, do homem com o mundo, com outro e consigo.

Contudo, é preciso ter cuidado quanto a este diálogo, pois, é justamente contra esta idéia de evidência acerca das significações que as palavras apresentam que se deve estar atento. Costumamos achar que uma palavra tem para os outros o mesmo significado que tem para nós. Quase sempre se esquece que a relação palavra-homem-mundo define a

princípio tais significações. Do seguinte modo, as experiências deste certo indivíduo delineiam a vinculação de um pensar o qual dá forma a palavra e leva a ação do conhecer. Um exemplo disso é o caso da leitura de um livro. Numa leitura, cada leitor será um novo autor do discurso no livro diante do diálogo que com ele foi estabelecido, e assim, a comunicação é uma ação na qual interferimos na nossa relação com o mundo.

Porém, é precisamente este ponto que deve estar claro para nós enquanto indivíduos inseridos no mundo e enquanto professores em suas práticas na sala de aula, ou seja, que todo o processo de comunicação e as significações que permeiam este processo entre o professor e os alunos, por exemplo, não está previamente esclarecido. É necessário estar atento ao *clima* do ambiente da sala de aula e é necessário ainda estar atento à linguagem, que é o elemento subjacente da comunicação.⁹

Conseqüentemente, dentro deste processo de comunicação a palavra é revestida de um valor, que é o valor do eu no encontro com o outro e consigo. Sob este aspecto, surge uma espécie de ética da palavra. Esta ética, define-se por uma perspectiva em que ao passo em que agimos e nos expomos pela linguagem, a nossa palavra vale o que vale nosso ser. Com isso, usar adequadamente a palavra não é só uma questão de gramática, mas, também de posição ou situação dentro da esfera social e com isso, sua importância fica ainda mais vívida.

A partir desta perspectiva, a aplicabilidade da comunicação parece ficar conseqüentemente também mais clara não apenas sob o molde extra-acadêmico / escolar, mas, ainda muito fortemente como condição necessária para se concretizar o objetivo de uma interdisciplinaridade no contexto escolar.

Conclusão – O que restou à interdisciplinaridade?

A interdisciplinaridade é comumente entendida como uma corrente de pensamento e mais ainda, unicamente de caráter educativo. Entretanto, é possível notar que a interdisciplinaridade não apresenta apenas uma dimensão, mas, duas. Estas dimensões, que são a prática educativa e o caráter epistemológico, ambas, enquanto maneiras de se conceber a interdisciplinaridade; não devem, entre outras coisas, perder de vista o seu aspecto pragmático ao ambiente escolar. Assim, considerar a interdisciplinaridade tanto como uma prática educativa quanto como uma acepção epistemológica deve ter também

⁹ *Id, Ibidem*, pp. 53-54

o intuito de favorecer o florescimento de uma educação científica factível e implementável nas escolas.

Deste modo, mesmo diante das dificuldades panoramicamente apresentadas por todo o texto até aqui, é necessário ver que a idéia da interdisciplinaridade carrega dificuldades, mas, estas não são grandes o suficiente para ofuscar aquilo que esta ação educativa traz de bom ao contexto educacional. Isto porque a interdisciplinaridade tal qual outros fenômenos que tentam solucionar os problemas educacionais, não é em si mesma uma coisa desfavorável à educação, mas, o seu inverso.

Como um exemplo similar de algo que apesar de problemático, é importante para se pensar epistemologicamente e pragmaticamente a ação educativa, nós temos o construtivismo.

Cercados de diversos problemas tais como os filosóficos, o construtivismo e a interdisciplinaridade têm em comum duas coisas essenciais. A primeira é justamente o espinhoso percurso quanto do seu entendimento e a segunda; a evidência de que fundamentalmente o construtivismo e a interdisciplinaridade são indubitavelmente, quando cuidadosamente conduzidos, bons instrumentos para buscar melhorias no sistema educacional.

Portanto, de acordo com o que foi mostrado ver-se que ser interdisciplinar não é simplesmente trazer um único tema às diversas disciplinas. Ser interdisciplinar não é simplesmente expor as visões das disciplinas umas às outras. Sabemos que a interdisciplinaridade para se constituir necessita de alguns elementos, e que entre estes elementos, ela deve possuir uma viga mestra. No entanto, ainda parece que até aqui é possível muito mais dizer o que não é ser interdisciplinar do que o que ela é. Por outro lado, embora por via negativa, há um caminho para uma boa orientação sobre o que é uma ação interdisciplinar e qual o seu maior fundamento. Neste sentido, mesmo com todos os *altos e baixos* que o entendimento e a implementação da interdisciplinaridade tem sofrido, não há como negar que o saldo à interdisciplinaridade é de que além das poucas certezas e das muitas dúvidas, resta o contentamento de que aos neófitos nesta pesquisa há muito que desvelar.

REFERÊNCIAS

- AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A.M.A. *Dificuldades para a Implementação de Práticas Interdisciplinares em Escolas Estaduais, Apontadas por Professores da Área de Ciências da Natureza*. Revista Investigações em Ensino de Ciências, v 12, n 1, p. 139-154, 2007.
- BATISTA, I. L.; LAVAQUI, V. *Interdisciplinaridade em Ensino de Ciências e de Matemática no Ensino Médio*. Revista Ciência & Educação, v 13, n 3, p. 399-420, 2007.
- FAZENDA, Ivani C. A. *Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa*. 10 ed. Campinas: Papirus, 2002.
- FEYERABEND, Paul. *Contra o Método*. Trad. César A. Mortari. Ed. 1ª. São Paulo: Unesp, 2007.
- FOUREZ, G. *Crise no Ensino de Ciências?* Revista Investigações no Ensino de Ciências, v8, n 2, p. 109-123, 2003.
- HABERMAS, J. *Teoria de la acción comunicativa I - Racionalidad de la acción y racionalización social*. Madri: Taurus, 1987.
- HUSSERL, E. (1996). *Investigações Lógicas: 6ª. Investigação*. São Paulo: Nova Cultural.
- KLEIMAN, A. B.; MORAES; S. E. *Leitura e interdisciplinaridade: tecendo redes nos projetos da escola*. Campinas: Mercado das Letras, 1999.
- MATTHEWS, M. M. *Historia, filosofía y enseñanza de las ciencias: la aproximación actual*. *Enseñanza de las ciencias*, Barcelona, v. 12, n. 2, p. 255-77, 1994.
- PIETRECOLA, M.; FILHO, J.P.A.; PINHEIRO, T.F. *Prática Interdisciplinar na Formação Disciplinar de Professores de Ciências*. Revista Investigações em Ensino de Ciências, v 8, n 2, pp. 131-152, 2003.