REVISTA DA FUNDARTE
Ano 13 – Número 25 – Janeiro/Junho 2013

Interdisciplinaridade: ambiguidades e desafios para a formação inicial de professores

Cristina Rolim Wolffenbüttel
cristina-wolffenbuttel@uergs.edu.br
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS
Lucas Pacheco Brum
lukaspachecob@yahoo.com.br
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS
Martha Wankler Hoppe
martha.hoppe@gmail.com
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS

Resumo: O artigo é resultado da revisão de literatura sobre a interdisciplinaridade. Objetiva tratar da terminologia relativa ao tema, bem como discutir as ambiguidades e os desafios originados de sua prática. Busca-se, também, uma compreensão histórica e antropológica do termo, bem como uma abertura a novas possibilidades de pensar as ações interdisciplinares e metodológicas sob a perspectiva interdisciplinar. Esse texto é resultado de uma pesquisa desenvolvida junto ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – Pibid/Capes/Uergs com o Projeto de Pesquisa "Interdisciplinaridade: investigando práticas e concepções pedagógicas em escolas públicas estaduais na cidade de Montenegro/RS" pela Universidade Estadual do Rio Grande do Sul.

Palavras-chave: interdisciplinaridade; iniciação à docência; aprendizagem; disciplinaridade.

Interdisciplinarity: ambiguities and challenges to develop teacher's initial training

Abstract: This article is the result of a literature review on interdisciplinarity. It aims to address the terminology and to discuss the ambiguities and challenges arising from the practice. It searches an anthropological and historical understanding of the term, as well as an opening to new possibilities for interdisciplinary thinking and actions under the methodological perspective. This text is the result of a research carried out at the Institutional Scholarship Program Initiation to Teaching - Pibid/Capes/Uergs through the Project Research "Interdisciplinarity: investigating pedagogical concepts and practices in public schools in the city of Montenegro/RS", State University of Rio Grande do Sul.

Keywords: interdisciplinarity; initiation to teaching; learning, disciplinarity.

Introdução

Ao analisar os processos educacionais e o trabalho pedagógico desenvolvido em muitas das escolas brasileiras, parece que os mesmos não são suficientes para enfrentar os desafios da educação na contemporaneidade. Do mesmo modo, ao aproximar as "lentes" para esta análise, não parece que a problemática resida tão

somente nos processos de atuação do professor em sala de aula, mas que as origens possam se encontrar na formação inicial deste profissional.

Constata-se um despreparo por parte dos professores para lidar com questões de aprendizagem, principalmente em se tratando dos novos modos de ser e estar no cotidiano contemporâneo, evidenciados pelos jovens nas escolas.

Parte-se do propósito de que um ensino interdisciplinar auxilia a responder alguns dos desafios postos à educação. Para analisar esta afirmação são apontados alguns questionamentos favoráveis à pratica interdisciplinar e outros que evidenciam ambiguidades em sua aplicação.

Em estudo recente, Rangel e Carnoy (2012) mediram a influência da qualificação dos professores sobre o aprendizado dos alunos na educação básica constatando que, dentre os fatores que influenciam no resultado da aprendizagem, o mais significativo é o professor. Nesse estudo, as variáveis que mais influenciaram na qualificação dos professores foram o nível de escolaridade e a realização de concursos.

Considerando que a qualificação dos professores da Educação Básica, por meio da realização de um curso superior, favorece melhores aprendizagens aos alunos, entende-se que os resultados não tão favoráveis apresentados pelos estudantes nas avaliações está associada à inadequada qualificação dos professores. Outra afirmação que podemos fazer, a partir de experiências pessoais em escolas de Educação Básica, é que a atualidade da educação no Brasil carece de metodologias e outros processos de ensino e aprendizagem apropriados e que permitam responder aos desafios da educação contemporânea.

A educação nas escolas mantém uma perspectiva tradicional, priorizando a informação e a exigência de resultados que são previamente definidos. Entretanto, entendemos que a iniciação à docência precisa preparar o licenciando para tratar com as diferentes formas de aprendizagens. Para tanto, é necessário que a formação inicial prepare este futuro docente para utilizar os conhecimentos sobre métodos pedagógicos existentes assumindo a condição de aprendentes junto aos estudantes.

Promover uma atitude de busca do conhecimento como modo de aprender exige a assunção de uma mudança paradigmática. A este respeito, Morin (2005) explica:

> A ciência cartesiana parte de um pensamento que isola e separa, que reduz o todo às suas partes, aos seus aspectos mensuráveis, quantificáveis. A necessidade atual exige a substituição de um pensamento que isola e separa por um pensamento que distingue e une. É preciso substituir um pensamento disjuntivo e redutor por um pensamento do complexo, no sentido originário do termo *complexus*: a partir desta complexidade, propõe em primeiro lugar uma cabeça bem-feita que necessita despertar a inteligência geral adormecida pela escola vigente, e que deve conduzir ao imperativo educacional da capacidade de contextualizar e globalizar: o aprender a viver, o enfrentar a incerteza. A aprendizagem cidadã constitui outros imperativos que devem propiciar uma nova maneira de ver o mundo. (MORIN, 2005, p.35).

O conhecimento tem sido tratado de modo disciplinar e isolado, voltado à aquisição de um conhecimento objetivado e previamente definido. Há que se pensar em outros modos de ensinar e aprender.

Mas, como pensar em outros modos de ensinar e aprender se, muitas vezes, a formação inicial carece de abordagens inovadoras em seus currículos? É importante, neste sentido, entender o contexto das universidades e, principalmente, dos cursos de licenciatura.

Licenciatura: um contexto de desafios

Ao percorrer os currículos dos cursos de licenciatura em universidades brasileiras observa-se que, ainda, há carências quanto à oferta de cursos interdisciplinares. Além disso, muitas vezes é também parca ou inexistente a oferta de componentes curriculares interdisciplinares ou oferecidos de forma interdisciplinar.

Parece, ainda, não haver preparo suficiente para o oferecimento de cursos com propostas interdisciplinares, ou mesmo disciplinas que estejam estruturadas de forma interdisciplinar. Encontram-se cursos somente divididos por disciplinas, cadeiras ou módulos. Essa falta de diálogo entre as disciplinas é refletida fortemente na prática pedagógica. Os professores que se formam e são inseridos no mercado de trabalho percebem a necessidade da existência de uma interlocução

entre os componentes curriculares, pois enfrentam problemas no cotidiano, relativos aos desafios da sala de aula.

Ao tratar do assunto, Santomé (1998) explica que, ainda, a forma mais comumente utilizada na organização curricular consiste em um modelo linear disciplinar, constituído por um conjunto de disciplinas justapostas de modo arbitrário, o que provoca a fragmentação do conhecimento. O autor argumenta sobre o que denomina "conhecimento acadêmico" no qual a realidade cotidiana está fundada em informações e saberes desprovidos de qualquer ideologia, sendo desenvolvidos de forma descontextualizada. Estas práticas, de acordo com Santomé (1998), têm levado os estudantes a perceberem esse conhecimento com a única finalidade de superar barreiras para obter a aprovação para uma etapa superior.

A divisão do currículo em disciplinas ou módulos, comumente encontrada em propostas de formação inicial, por si só não representaria um impeditivo para a realização de um trabalho pedagógico articulado. O problema pode ser analisado sob o ponto de vista da maneira de ministrá-los. Observa-se a utilização de propostas metodológicas, muitas vezes desconexas com o trabalho do curso como um todo, o que pode ocasionar uma visão restrita sobre os assuntos ou temas em estudo. Neste setido, constata-se uma falta de diálogo entre os próprios docentes dos cursos, em prol de um ensino integrado e coeso. Morin (2000) auxilia nesta reflexão, explicando que o conhecimento é complexo, sendo necessário compreendê-lo dentro desta complexidade. Para Morin (2000), o

> conhecimento pertinente deve enfrentar a complexidade. *Complexus* significa o que foi tecido junto; de fato, há complexidade quando elementos diferentes são inseparáveis constitutivos do todo (como o econômico, o político, o sociológico, o psicológico, o afetivo, o mitológico), e há um tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre o objeto de conhecimento e seu contexto, as partes e o todo, o todo e as partes, as partes entre si. Por isso, a complexidade é a união entre a unidade e a multiplicidade. Os desenvolvimentos próprios a nossa era planetária nos confrontam cada vez mais e de maneira cada vez mais inelutável com os desafios da complexidade. (MORIN, 2000, p.38).

Um trabalho pedagógico realizado de uma forma menos integrada pode resultar maiores dificuldades em assimilar os conteúdos, devido à complexidade sobre a qual trata Morin (2000). Se houver essas interlocuções entre os saberes e,

para isso, é fundamental uma articulação entre os componentes curriculares e entre os professores, é mais possível lidar com esta complexidade.

O fato de as propostas curriculares de cursos de licenciatura apresentarem-se de forma muito fechada, sem articulação, pode resultar a formação de professores com poucos conhecimentos para lidarem com a realidade das escolas. Assim, os estudantes das licenciaturas deparam-se com a necessidade de quebrar com estes saberes fragmentados diante das primeiras experiências no contexto escolar. Gatti (2010), a este respeito, comenta sobre a forte tradição disciplinar na formação de professores:

> A forte tradição disciplinar que marca entre nós a identidade docente e orienta os futuros professores em sua formação a se afinarem mais com as demandas provenientes da sua área específica de conhecimento do que com as demandas gerais da escola básica, leva não só as entidades profissionais como até as científicas a oporem resistências às soluções de caráter interdisciplinar para o currículo, o que já foi experimentado com sucesso em vários países. A formação de professores profissionais para a educação básica tem que partir de seu campo de prática e agregar a este os conhecimentos necessários selecionados como valorosos, em seus fundamentos e com as mediações didáticas necessárias, sobretudo por se tratar de formação para o trabalho educacional com crianças e adolescentes. (GATTI, 2010, p.1375).

Assim e, a partir de Gatti (2010), surgem questionamentos sobre um possível perfil para um professor interdisciplinar. Como predicado, a condição de "ser interdisciplinar" levanta questionamentos: O que caracteriza uma atitude interdisciplinar por parte do professor? Como este professor constrói esta atitude interdisciplinar?

Em um primeiro momento, pode-se pensar sob o ponto de vista de que o perfil de um professor interdisciplinar não pode surgir, somente, de uma demanda, ou seja, de algo a ser atendido ou cumprido. Não existe uma "receita pronta" para esta formação, em especial, entretanto, entende-se que a atitude interdisciplinar pode ser promovida, construída na iniciação à docência, nos cursos de licenciatura. Isso requer estudo e construção de conhecimento, não somente de sua disciplina, mas por meio de uma epistemologia globalizada para que se aprenda a fazer relações interdisciplinares. Não há interdisciplinaridade sem estudo, sem pesquisa, tampouco atitude e dedicação. Há que se buscar um conhecimento profundo e

específico e uma compreensão da totalidade. Exercer a percepção de que seu conhecimento nunca está completo.

Compreende-se um possível perfil para um professor interdisciplinar como uma identidade no meio de milhões, onde tem sua foto e suas digitais. E é aí que se apresenta um desafio, em meio a muitos, como ser interdisciplinar na própria prática pedagógica? Fazenda (1998) explica que a "característica profissional que define o ser como professor alicerça-se preponderantemente em sua competência, interdisciplinarmente expressa na forma como exerce a profissão" (p.14).

Mas, para esse perfil ser construído, é necessária determinação, organização, estudo, pesquisa, humildade, atitude, diálogo, cooperação e compreensão entre as disciplinas. Como citado acima, não há receitas para a construção de um professor interdisciplinar, mas há características que permeiam o contexto educacional que podem ajudar, como o fato de este professor ser capaz de planejar em conjunto um currículo, explorando os elos e possibilidades de partilhas entre as disciplinas; exercer uma interação com as demais disciplinas do currículo, possibilitando novos mecanismo de aprendizagem; recorrer a diferentes fontes de conhecimento e experiência, para construção do seu conhecimento e do conhecimento de seus estudantes. O professor interdisciplinar se caracteriza, também, por exercer estratégias de integração com seus colegas e por suas habilidades de trabalhar contemplarem o conjunto, envolvendo professores e profissionais de seu contexto, explorando e compartilhando conhecimento e experiências. Partindo deste pressuposto, as características do professor com atitude interdisciplinar são muitas, muitas vezes particularizando-se em cada um que se constrói constantemente, a cada interação.

A busca por maiores entendimentos e, talvez, algumas respostas, pode ser orientada nas palavras de Ferreira (2011):

> A apropriação pelo licenciando das estruturas do que é ser professor tem início antes do seu ingresso nos cursos de licenciatura. Enquanto aluno na escola básica, já inicia um processo de observação da ação pedagógica de seus professores, mesmo que sem clareza de intencionalidade. No entanto, quando ingressa na educação superior, precisa aprender, a partir das diferentes práticas de seus professores, a direção que imprimem em suas ações na cobrança do que recomendam as diretrizes da formação e as metas do projeto pedagógico do curso. (FERREIRA, 2011, p.123).

Além da atitude do licenciando, vale salientar a relevância do papel dos formadores destes estudantes. De acordo com Ferreira (2011),

> cabe ao formador estabelecer estruturas objetivas de mediação pela constituição de autonomia profissional mediante vivências típicas do *habitus* docente, para que seu aluno possa incorporar o conjunto de disposições específicas da ação docente, ou seja, o *modus operandi* da docência do formador tenderia a se consolidar na prática profissional do futuro professor. (FERREIRA, 2011, p.123).

Para além da teorização necessária, para que esse perfil seja possível, é importante que o professor interdisciplinar quebre fronteiras e rompa com as estruturas disciplinares, estando aberto às novas concepções e perspectivas ocorrendo, então, o planejamento dos conteúdos de que tratam suas disciplinas. Professores de diversas áreas, reunidos e discutindo sobre objetivos afins (planejando e reorganizando os seus conteúdos em conjunto) possibilitando, de uma maneira mais ampla, que o conteúdo dos outros professores faça parte de sua disciplina, ou que um assunto ou a temática de diversas disciplinas sejam desenvolvidos em um projeto ou em um plano de ensino, contemplando o prefixo inter (entre); em outras palavras, a interdisciplinaridade.

Esse contexto de planejamento e cooperação envolve partilhas de experiências e conhecimentos, desenvolvimento de autonomia e a expressão de níveis mais refinados de autonomia cognitiva, na busca de uma compreensão de totalidade. A formação para a interdisciplinaridade, assim, requer avanços no que se pode denominar de aprender a conhecer de um modo interdisciplinar. Mas, e a disciplinaridade, como se constitui? Qual sua origem?

A noção de disciplina e o desafio interdisciplinar

Para a compreensão da interdisciplinaridade é preciso, antes, uma definição que antecede o conhecimento integrado entre as disciplinas, com base no fragmento do conhecimento, ou seja, a disciplina que esboça reunir uma categoria organizada dentro das diversas áreas do conhecimento que as ciências abrangem. Desse modo, é fundamental para se entender a interdisciplinaridade, a noção de disciplina.

Ao longo da história observa-se uma constante tentativa de organizar um conhecimento específico inserido em uma disciplina como uma categoria organizada e delimitadora. De acordo com Morin (2005),

> A DISCIPLINA é uma categoria organizadora dentro do conhecimento científico; ela institui a divisão e a especialização do trabalho e responde à diversidade das áreas que as ciências abrangem. Embora inserida em um conjunto mais amplo, uma disciplina tende naturalmente à autonomia pela delimitação das fronteiras, da linguagem em que ela se constitui, das técnicas que é levada a elaborar e a utilizar e, eventualmente, pelas teorias que lhe são próprias. (MORIN, 2005, P.105).

Em se tratando da historicidade do conceito de disciplina, Morin (2005) complementa:

> A organização disciplinar foi instituída no século XIX, notadamente com a formação das universidades modernas; desenvolveu-se, depois, no século XX, com o impulso dado à pesquisa científica; isto significa que as disciplinas têm uma história: nascimento, institucionalização, evolução, esgotamento, etc; essa história está inscrita na da Universidade, que, por sua vez, está inscrita na história da sociedade. (MORIN, 2005, p. 105).

A disciplina é um ramo do conhecimento que requer uma organização, uma delimitação. Ela se destina a reunir um número de informações e de conhecimentos específicos de uma área. A disciplina apresenta um conjunto de estratégicas organizacionais. Do mesmo modo, é constituída de um conjunto de conhecimentos que são organizados e apresentados aos estudantes.

Pode-se compreender a disciplina como “fatias” em torno do conhecimento. Ou seja, cada “fatia” possui determinado conteúdo (conhecimento) sem haver comunicações com as demais “fatias” (considerando a analogia com a figura de “fatias de bolo”). E a interdisciplinaridade, poderia ser pensada como um quebra-cabeças, uma planificação desse “bolo em fatias”, com o objetivo de unir os pedaços e criar fronteiras permeáveis por meio do diálogo, para o desenvolvimento de conceitos não fracionados. A interdisciplinaridade, por sua vez, assume a busca de maneiras de encaixar as partes deste quebra-cabeça, como integrante de um movimento que busca a superação da disciplinaridade.

Na educação contemporânea, uma delimitação rígida destas fronteiras, como explica Morin (2005), não é mais vivenciada pelos estudantes. A razão apontada para isso relaciona-se ao fato de que o estudante que se encontra em sala de aula

está imerso em uma vasta gama de informações. Deste modo, é importante que estes conhecimentos sejam considerados na composição do cenário de materiais a serem utilizados no processo de ensino e aprendizagem.

Pode-se entender que uma disciplina não seja detentora de apenas um conhecimento especifico, no contexto atual que se apresenta, pois para o desenvolvimento do conhecimento nas práticas educacionais é importante ultrapassar a aprendizagem, fazendo relações com outras áreas do conhecimento.

Morin (2005) denomina de migrações as transições que atravessam clandestinamente as fronteiras, possibilitado esquemas cognitivos com diferentes áreas do conhecimento. E o caráter disciplinar dificulta o desenvolvimento cognitivo do estudante, interferindo na aprendizagem, dificultando um conhecimento mais amplo. Para Luck (2003), no processo de interdisciplinaridade:

> Busca-se estabelecer o sentido de unidade na diversidade, mediante uma visão de conjunto, que permita ao homem fazer sentido dos conhecimentos e informações dissociadas e até mesmo antagônicas que vem recebendo, de tal modo que possa reencontrar a identidade do saber na multiplicidade de conhecimentos. (LUCK, 2003, p.59).

Apesar de parecer, inicialmente, contraditório, para que ocorra a interdisciplinaridade não é preciso eliminar as disciplinas, mas torná-las comunicativas umas com as outras, desenvolvendo um planejamento nas práticas pedagógicas. É preciso que ocorra uma relação de interação ou uma interlocução entres as disciplinas, que exista uma cooperação de ambas as partes no objeto proposto.

> A interdisciplinaridade não dilui as disciplinas, ao contrário, mantém sua individualidade. Mas integra as disciplinas a partir da compreensão das múltiplas causas ou fatores que intervêm sobre a realidade e trabalha todas as linguagens necessárias para a constituição de conhecimentos, comunicação e negociação de significados e registro sistemático dos resultados. (BRASIL, 1999, p. 89).

A interdisciplinaridade pode ampliar os horizontes do pensar humano, potencializando descobertas abrangentes de compreender e modificar o mundo. É importante que a educação possa romper com os saberes fragmentados, pois as possibilidades de aprendizagem são diversas para que sejam produzidos conhecimentos interdisciplinares com diferentes áreas do conhecimento. São propostos, assim, saberes abrangentes, rompendo com estratégicas de

conhecimentos fracionados. A esse respeito, Morin (2000) enfatiza que "a inteligência parcelada, compartimentada, mecanicista, disjuntiva e reducionista rompe o complexo do mundo em fragmentos disjuntos, fraciona os problemas, separa o que está unido, torna unidimensional o multidimensional" (p. 43).

O surgimento da interdisciplinaridade: um breve histórico

O termo interdisciplinaridade, de acordo com Aiub (2006), "é composto por três termos: *inter* – significando ação recíproca, ação de A sobre B e de B sobre A; *disciplinar* – diz respeito à disciplina, do latim *discere* – aprender*, discipulus* – aquele que aprende" (p.108). Conforme Aiub (2006), "o termo, *dade* corresponde à qualidade, estado ou resultado da ação. Desta forma, uma ação recíproca disciplinar – entre disciplinas, ou de acordo com a ordem – promovendo um estado, qualidade ou resultado da ação equivaleria ao termo interdisciplinaridade" (p.108).

A abordagem interdisciplinar vem percorrendo inúmeros caminhos, tendo iniciado em meados de 1960. Essa discussão ampliou-se nas universidades e nas formações de professores como perspectivas de abordagem em sala de aula ganhando cada vez mais força nas discussões. É importante, nessa medida, buscar um entendimento quanto a essas origens e perspectivas que têm sido utilizados desde seu aparecimento. Fazenda (1994) auxilia nesta compreensão, explicando:

> O termo interdisciplinaridade vem sendo utilizado com desmedida frequência que se busca imprimir um caráter de seriedade a determinado trabalho em equipe, seminário, encontro de educadores, ou projeto educacional. A socialização dessa terminologia entretanto, com uma frequência tem contribuído para o empobrecimento do significado originário e desvio do mesmo. Dessa forma, podemos contatar que a história da interdisciplinaridade, porque recente tem marcado por equívocos. Esses equívocos, entretanto, fazem parte de seu próprio processo construtivo, emergente que tem tentado adquirir maturidade estrutural. (FAZENDA, 1994, p. 65-67).

De acordo com a pesquisadora (FAZENDA, 1999), os estudos sobre a interdisciplinaridade podem ser divididos em três grandes momentos: O primeiro momento, iniciado em 1970, com a construção epistemológica da interdisciplinaridade. À época buscava-se a explicitação filosófica e a definição do termo; O segundo momento, iniciado em 1980, apresentou-se com a tentativa de

explicitar as contradições epistemológicas oriundas desta construção, bem como a busca de uma diretriz sociológica e uma tentativa de explicitar um método para a interdisciplinaridade; o último momento explicado por Fazenda (1999) iniciou em 1990, com a construção de uma nova epistemologia, a epistemologia própria da interdisciplinaridade, em busca de um projeto antropológico, e a construção de uma teoria da interdisciplinaridade.

Em se tratando do contexto histórico e do início da noção de interdisciplinaridade, esta tem seu surgimento na década de 1960, na Europa, notadamente na França e na Itália, originada de um movimento de estudantes e professores universitários que se voltavam contra a fragmentação do conhecimento. Esse movimento reivindicava, também, um novo estatuto na universidade e na escola.

No final da década de 1960, a Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OECD), por intermédio de seu "Centro para a Educação, Pesquisa e Inovação", promoveu a primeira investigação internacional sobre o conceito de interdisciplinaridade, culminando em um seminário sobre os problemas da interdisciplinaridade em pesquisa e ensino no ano de 1970, na França. Este I Seminário da OECD reuniu nomes como Erich Jantsch, Guy Berger, Jean Piaget, Leo Apostel, entre outros, originando, em 1972, a publicação do livro *Interdisciplinaridade: problemas de ensino e pesquisa na universidade,* cujo título original *L´interdisciplinarité: problemes d´enseingnement et de recherche dans les universités* é uma das mais importantes publicações sobre o tema.

Bibliografia obrigatória para a área, essa coletânea de artigos é marcada por uma forte influência do pensamento estruturalista e pelo apego à teoria geral dos sistemas (KLEIN, 1990), sendo descrita como um trabalho seminal, ou *the starting point for new thought and action* (MICHAUD, 1972, p.281). De fato, este é o texto mais referenciado ainda hoje, particularmente no tocante às definições apresentadas pelos seus autores e a distinção entre os termos: multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade.

A ideia interdisciplinar e a proposta pedagógica nelas contidas foram trazidas à tona por Georges Gusdorf, no final da década de 60, sendo que no Brasil

causou grande influência em autores como Hilton Japiassu e Ivani Fazenda. Georges Gusdorf, na década de 1970, lançou as primeiras discussões sobre a interdisciplinaridade; em 1961, na UNESCO, apresentou um projeto interdisciplinar para as ciências humanas do qual fizeram parte estudiosos americanos e europeus de diferentes áreas do conhecimento**. "**A intenção desse projeto seria orientar as ciências humanas para a convergência, trabalhar pela unidade humana" (FAZENDA, 1994, p.19). A proposta desse grupo era indicar as principais tendências de pesquisa nas ciências humanas, no sentido de sistematizar a metodologia e os enfoques das pesquisas realizadas pelos pesquisadores.

No Brasil, as discussões sobre a interdisciplinaridade iniciaram no final da década de 1960. Hilton Japiassu foi o precursor ao falar sobre a interdisciplinaridade no Brasil. Caracterizou-se como o primeiro pesquisador brasileiro a escrever sobre o tema no livro "Interdisciplinaridade e a patologia do saber", em 1976. Este livro está organizado em duas partes, sendo que a primeira apresenta uma síntese das principais questões que envolvem a interdisciplinariedade, e a segunda parte anuncia os pressupostos fundamentais para uma metodologia interdisciplinar. O autor já apresentava, à época, os principais questionamentos a respeito da interdisciplinaridade e seus conceitos, fazendo uma reflexão sobre as estratégias interdisciplinares, baseadas em experiências realizadas naquele período. De acordo com Japiassu (1976),

> tentaremos apresentar as principais motivações desse empreendimento, bem como as justificações que poderão ser invocadas em seu favor. Tudo isso, no contexto de uma epistemologia das ciências humanas, às voltas com a suas "crises" e com seus impasses metodológicos. A resolução dessas crises coincide pelo menos em parte, com os objetivos a que se propõe o método interdisciplinar. (JAPIASSU, 1976, p.53).

Posteriormente, em 1970, Ivani Fazenda também se agregou à discussão sobre interdisciplinaridade, dando continuidade à disseminação dessa concepção no campo da educação, tornando-se referência. Ambos teóricos influenciaram praticamente toda produção bibliográfica sobre o assunto no Brasil.

O olhar dos pesquisadores sobre a interdisciplinaridade

Como citado anteriormente, o tema interdisciplinaridade é bastante amplo, tendo sido tratado de diversas maneiras, por inúmeros pesquisadores. Este estudo, entretanto, utiliza a perspectiva da interação das disciplinas na produção de saberes, partindo das prerrogativas dos alunos e suas necessidades do conhecimento.

Para Hilton Japiassu (1976) é necessário, antes de se definir o que é interdisciplinaridade, criar uma precisão terminológica para disciplinaridade. Os diferentes modos de disciplinaridade representarão as diverisidades da investigação científica e, neste sentido, ele define a disciplina como "ciência", e a disciplinaridade, portanto, seria a exploração do universo desta ciência. A consideração de que a disciplina corresponde ao universo de determinada ciência não equivale à afirmação de que a ciência é o universo de uma disciplina. A ciência necessita do conjunto de disciplinas, de seus agrupamentos e de suas interrelações para se constituir.

A interdisciplinaridade, assim, ocasionaria uma primeira ruptura com as disciplinas e a negação de uma fragmentação disciplinar. Sua definição geral, segundo Japiassu (1976), envolve as conexões entre axiomas de diferentes disciplinas com finalidade determinada pela coordenação de nível herárquico superior. Esse conceito, porém, deve ser diferenciado dos demais níveis definidos pela multidisciplinaridade, pluridisciplinaridade e transdisciplinaridade. O quadro abaixo apresenta um resumo dessas diferenças, de acordo com o autor (JAPIASSU, 1976).

Multidisciplinaridade	Estudo de um objeto sob diversos ângulos, mas sem pressupor um acordo ou um rompimento de fronteiras entre as disciplinas.
Pluridisciplinaridade	Caracterizada pela justaposição de disciplinas agrupadas de modo a evidenciar as relações entre elas. Pressupõe um só nível e objetivos múltiplos, cooperação e ausência de coordenação.
Interdisciplinaridade	Recorre a uma conexão entre as disciplinas, engajando uma integração real e uma troca de conhecimentos baseada em um conjunto de axiomas, coordenados por um nível superior às próprias disciplinas.
Transdisciplinaridade	Não se restringe a interações ou reciprocidade das disciplinas, mas que vai além e derruba as fronteiras das disciplinas e interdisciplinares, formatando um sistema de múltiplos níveis.

Fonte: Japiassu, 1976.

Acrescentando, ainda, ao conceito de pluridisciplinaridade, Zabala (2002) contextualiza que

> é a existência de relações complementares entre disciplinas mais ou menos afins. É o caso das contribuições mútuas das diferentes "historias" (da ciência, da arte, da literatura, etc.) ou das relações entre diferentes disciplinas das ciências experimentais. (ZABALA, 2002, p.33).

O que distingue a interdisciplinaridade dos demais conceitos citados é o fato não se limitar às metodologias de apenas uma ciência buscando, assim, um conhecimento unitário e não fragmentado. As práticas interdisciplinares visam, nesse contexto, um conhecimento unitário, em que a integração de todas as disciplinas e a ligação delas com a realidade dos estudantes tornem o conhecimento real e atrativo sendo que, às vezes, os estudantes conseguem enxergá-lo como essencial para produzir um conhecimento globalizante. Em sentido geral, a interdisciplinaridade significa uma relação entre as disciplinas. Uma interação entre duas ou mais disciplinas, na busca de um conhecimento construtivo aberto a novos mecanismos de aprendizagem.

Para Japiassu (1976), a "interdisciplinaridade caracteriza-se pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de interação real das disciplinas no interior de um mesmo projeto de pesquisa" (p.74). Essa escolha é compreendida como uma forma de trabalhar em sala de aula, na qual se propõe um tema com abordagens em diferentes disciplinas. É compreender, entender as partes de ligação entre as diferentes áreas de conhecimento.

Conforme explica Japiassu (1976), a interdisciplinaridade exige uma reflexão profunda e inovadora sobre o conhecimento, que demonstra a insatisfação com o saber fragmentado. Neste sentido, a interdisciplinaridade propõe um avanço em relação ao ensino tradicional, com base na reflexão crítica sobre a própria estrutura do conhecimento, na intenção de superar o isolamento entre as disciplinas.

Na concepção de Fazenda (1993), mais voltada à educação, a interdisciplinaridade é caracterizada

> pela intensidade das trocas entre os especialistas e pela integração das disciplinas num mesmo projeto de pesquisa (...) Em termos de interdisciplinaridade ter-se-ia uma relação de reciprocidade, de mutualidade, ou, melhor dizendo, um regime de co-propriedade, de interação, que irá

> possibilitar o diálogo entre os interessados. A interdisciplinaridade depende então, basicamente, de uma mudança de atitude perante o problema do conhecimento, da substituição de uma concepção fragmentária pela unitária do ser humano. (FAZENDA, 1993, p.31).

Entende-se, a partir de Fazenda (2008), que a interdisciplinaridade na educação precisa se alicerçar no envolvimento, comprometimento e engajamento dos educadores. Partir do diálogo da reciprocidade, compromisso com as demais disciplinas, tendo respeito e humildade para escutar, aprender e saber contribuir com seus saberes. De acordo com a autora, “hoje mais do que nunca reafirmamos a importância do diálogo, única condição possível de eliminação das barreiras entre as disciplinas. Disciplinas dialogam quando as pessoas se dispõem a isto” (FAZENDA, 2008, p.50).

O processo educativo, conforme Fazenda (2008) precisa se fundamentar no diálogo, tanto entre pessoas, quanto entre as disciplinas, possibilitando uma cooperação entre todos, porque nesta perspectiva interdisciplinar todas as pessoas envolvidas são autoras, professores e estudantes. Todos aprendem juntamente. A interdisciplinaridade quebra com o paradigma da disputa de saber. Todos engajados num projeto interdisciplinar ou em uma ação, todos estão no mesmo nível, um aprendendo com o outro. Assim, “o desenvolvimento básico da interdisciplinaridade é a comunicação, e a comunicação envolve, sobretudo, participação” (FAZENDA, 2008, p.94). A autora aponta também que:

> Além do desenvolvimento de novos saberes, a interdisciplinaridade na educação favorece novas formas de aproximação da realidade da realidade social e novas leituras das dimensões sócio culturais das comunidades humanas. [...] O processo interdisciplinar desempenha papel decisivo para dar corpo ao sonho ao fundar uma obra de educação à luz as sabedoria, da coragem e da humanidade. [...] Alógica que a interdisciplinaridade imprime é a da invenção, da descoberta, da pesquisa, da produção cientifica, porém gestada num ato de vontade, num desejo planejado e construído em liberdade, (FAZENDA, 2008, p.166).

Fazenda convida-nos a uma nova perspectiva do processo educativo escolar a partir do diálogo entre três formas de conhecer, que envolva a interdisciplinaridade: saber, saber-fazer e saber-ser.

O saber interdisciplinar é o conhecimento construído na sua ciência. Mas o saber que a interdisciplinaridade busca é aquele que vai além de suas estruturas já

construídas, pois ele altera, meche recompõe, acrescenta, aumenta, soma as estruturas epistemológicas. O saber interdisciplinar muitas vezes requer desconstruir para construir, para adquirir novos mecanismos de aprendizagem.

O saber interdisciplinar tem que estar aberto para todo o conhecimento de diferentes especialistas, ajudando com suas contribuições e buscando novas ajudas para o objeto pesquisado. Esse processo de conhecimento requer do educador deslocamento em busca da informação, estar inserido constantemente com atualidade com a tecnologia coma as novas médias e os mios de massa e com os avanços frenéticos da sociedade.

Além de buscar saberes numa perspectiva globalizada, o saber interdisciplinar possibilita a um especialista aprender com ou outro de maneira integrada, tendo um envolvimento do eu e do outro. Saindo da sua zona de conforto fixa, realizando o desapego e a cooperação. Nesse movimento que se reforça comprometimento e compromisso com outro especialista em busca de educação que se espera. “A característica profissional que define o ser como professor alicerça-se preponderantemente em sua competência, interdisciplinarmente expressa na forma como exerce a profissão” (FAZENDA, 1998, p. 14).

A segunda forma de conhecer que envolve a interdisciplinaridade, de acordo com Fazenda (1998), é o saber-fazer, é a prática docente. Conforme a autora é nesse ponto que temos que nós libertar de todo o apego ao nosso eixo estabilizador. Busca-se um desprendimento. O saber-fazer interdisciplinar coloca o educador numa zona instável, pois, requer dele deslocamento em todas as suas práticas pedagógicas, ele não está mais sozinho, fechado nos seus saberes ele está em comunhão com diferente especialista, que vão atuar em conjunto.

É praticando esses desafios que o saber-fazer interdisciplinar acontece na prática docente, rebocando as colunas deixadas pelas disciplinas enclausuradas nas suas gaiolas epistemológicas. A travessia não é fácil, pois, sair do eixo disciplinar e passar para o eixo interdisciplinar é, certamente, um movimento complexo. A complexidade se dá no descolamento dos dois eixos, quando vamos os desafios são encontrados. Um educador interdisciplinar requer habilidades complexas na sua ação (FAZENDA, 1998).

O saber-ser é a terceira forma de conhecer. Este se origina de uma vontade própria de mudanças que vai exigir novamente uma atitude. O “ser” vai conduzir ao saber e ao fazer interdisciplinar. É a origem de tudo, refletindo-se no saber e no fazer interdisciplinar. Entende-se que sua posição vai exigir mudanças complexas em toda a prática pedagógica. Leva-se em consideração desde sua didática até a interação com a comunidade escolar, pais e gestão de escola. Para estas mudanças acontecerem é necessária cooperação e diálogo entre todos. Mudanças não acontecem sozinhas, pois estamos tratando de conhecimentos de diferentes especialistas, unificando em prol de um mesmo objeto (FAZENDA, 1998).

O saber-ser implica posturas calcadas no todo, e não nas partes. E poder na prática educativa contribuir, pesquisar, interagir, comparar, dialogar, pergunta-se, cooperar, fornecer, escutar, etc. Em síntese, emerge, nesse processo dos educadores estarem sempre em comunhão, e não nos seus cercados epistemológicos (FAZENDA, 1998).

Considerações finais

A temática da interdisciplinaridade tem sido permeada de diversas possibilidades de investigação, pois é abrangente e possui uma variedade de interpretações. A perspectiva deste artigo propôs-se a realizar uma abordagem geral, tratando da terminologia, significados e os desafios advindos desta proposta. Não se objetivou, tampouco, esgotar o tema, mas a iniciar uma discussão sobre o mesmo.

Entende-se que a interdisciplinaridade constitui-se, ainda, um desafio, apesar de tantos anos terem se passado desde o início das pesquisas e publicações a respeito. Outrossim, os desafios que são colocados a cada momento na educação brasileira parecem apontar para promissoras possibilidades quanto ao trabalho interdisciplinar, considerando as formas de aprendizagem e a diversidade cultural e social de nosso país.

Pensando nestas potencialidades e desafios, entende-se a necessidade do empreendimento de pesquisas que objetivem investigar e promover currículos e

práticas interdisciplinares no âmbito escolar desvelando conceitos e métodos enfocados.

Acredita-se que, deste modo, seja possível possibilitar outros e novos olhares no campo de estudos sobre a interdisciplinaridade, potencializando os espaços de aprendizado, quer sejam escolares ou não escolares.

Referências

AIUB, Mônica. Interdisciplinaridade: da origem à atualidade. In: *O Mundo da Saúde*. São Paulo: 2006, janeiro/março, 30 (1), p.107-116. Disponível em <https://www.scamilo.edu.br/pdf/mundo_saude/34/interdisciplinaridade.pdf>. Acesso em 8 de abril de 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio*. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999. 4v.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes Fazenda (Org.). *O que é interdisciplinaridade?* São Paulo: Cortez, 2008.

____. *Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa*. Campinas: Papirus, 1999.

____. *Didática e interdisciplinaridade*. São Paulo: Papirus, 1998.

____. *Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa*. Campinas: Papirus, 1994.

____. *Interdisciplinaridade: um projeto em parceria*. São Paulo: Loyola, 1993.

FERREIRA, Nali Rosa Silva. *Atitude interdisciplinar, formador do professor e autonomia profissional.* Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC/SP, São Paulo, 2011.

GATTI, Bernardete A**.** Formação de professores no Brasil: características e problemas. In: *Educação e Sociedade*, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out.-dez. 2010.

JAPIASSU, Hilton. *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

KLEIN, Julie Thompson. *Interdisciplinarity: history, theory and practice*. Detroit, Wayne State University Press, 1990.

LUCK, Heloísa. *Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos*. Petrópolis: Vozes, 2003.

MICHAUD, Guy. *General conclusion. In: Interdisciplinarity: problems of teaching and reaserch in universities*. OCDE, 1972.

MORIN, Edgar. *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, repensar o pensamento*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil Ltda, 2005.

____. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo: Cortez, 2000.

RAQUEL, Rangel de Meireles Guimarães; CARNOY, Martin. *Does teacher qualification influence student achievement gains?* The case of plano de desenvolvimento da escola schools in Brazil. 2012. Disponível em: <http://174.121.79.98/~naotembr/anais/files/POSTER%5B94%5DABEP2012.pdf> Acesso em 7 de abril de 2013.

SANTOMÉ, Jurgo Torres. *Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZABALA, Antoni. *Enfoque globalizador e pensamento complexo: uma proposta para o currículo escolar*. Trad. Ernani Rosa. Porto Alegre: ARTMED, 2002.