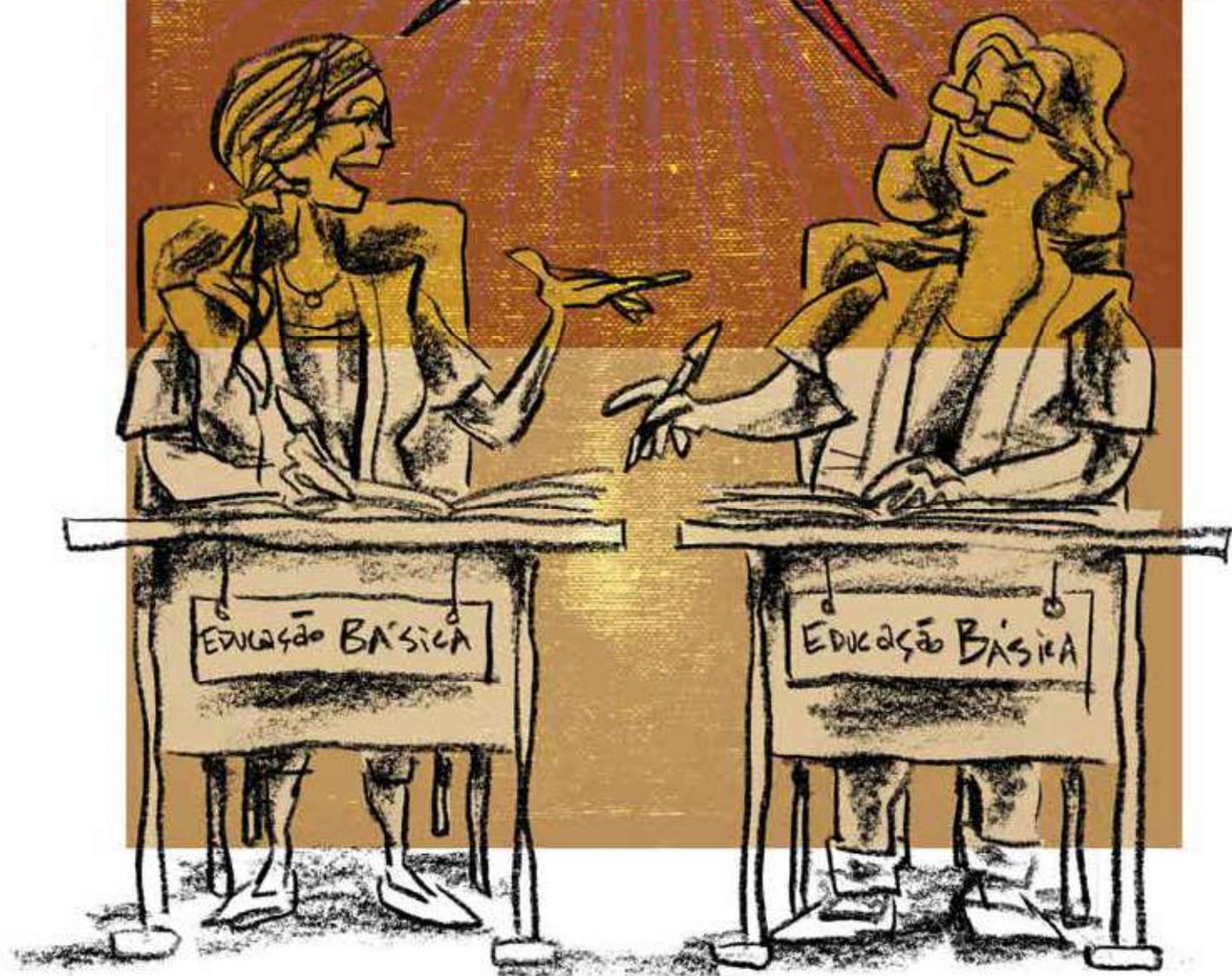


TRANSDISCIPLINARIDADE



Transdisciplinaridade na educação básica: rompendo barreiras da fragmentação do conhecimento

Adriana de Fátima Nibichiniack Carvalho

Professora da Prefeitura Municipal de Curitiba e rede estadual de ensino do Paraná.
Mestra em Educação.

E-mail: adriana.nibichiniack@gmail.com

RESUMO

No contexto escolar evidencia-se claramente a fragmentação de conhecimentos a partir de uma prática pedagógica tradicional e disciplinar, é necessária a utilização de práticas de ensino diferenciadas e inovadoras no sentido de reverter esse cenário. O presente artigo é resultado das reflexões sobre complexidade na disciplina Tópicos Especiais em Teorias e Práticas de Ensino na Educação Básica I: Complexidade, Cognição e Aprendizagem, do programa de mestrado em Educação da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e teve como objetivo realizar a reflexão em livros e textos de Edgar Morin e outros autores acerca da realidade escolar tradicional e disciplinar que favorece essa fragmentação de conhecimentos e discutir a transdisciplinaridade como uma prática pedagógica viável para a resolução desse problema. Utilizou-se da abordagem qualitativa para a pesquisa, na qual foram realizadas análises de livros e textos sobre a transdisciplinaridade. Para Morin, a complexidade complementa a transdisciplinaridade e não há como separar estes dois termos. Uma opção para resolver o problema da fragmentação dos conhecimentos é utilizarmos o pensamento complexo que exige uma transdisciplinaridade. Com o intuito de superar as compartimentações disciplinares, os Temas Transversais recomendados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) podem ser uma alternativa para realizar a transdisciplinaridade, e com isso romper as barreiras epistemológicas de cada disciplina, resgatando assim as relações que existem entre os conhecimentos. Concluindo o trabalho, observa-se que é necessário a discussão entre professores da educação básica sobre como e porque realizar a transdisciplinaridade e de que os Temas Transversais propostos pelos PCNs se mostram como alternativa de realizar a transdisciplinaridade.

Palavras Chave: *Transdisciplinaridade, Pensamento complexo, Temas Transversais.*

INTRODUÇÃO

Este trabalho resultou de reflexões sobre o processo de ensino-aprendizagem numa perspectiva de construção dos conhecimentos escolares, o pensamento complexo e a transdisciplinaridade realizadas na disciplina de Tópicos Especiais em Teorias e Práticas de Ensino na Educação Básica I: Complexidade, Cognição e Aprendizagem¹.

Nestas longas conversas que tivemos acerca do paradigma da complexidade, o que nos chamou a atenção no momento de refletirmos a nossa prática pedagógica foi a questão da fragmentação dos conhecimentos realizada no dia a dia da escola. A partir dessas reflexões surgiu uma questão importante que é de que maneira podemos nos afastar da forma ocidental de produzir conhecimentos que estamos realizando, esta que reforça as visões segmentadas, fragmentadas e desconectadas?

Para tentar responder a tantas questões que surgiram, partimos do pensamento de Morin (2000) que descreve como sendo o segundo buraco negro da educação o fato de não ensinarmos um conhecimento pertinente, e ressalta que isso é fruto da fragmentação de conhecimentos, que apesar das disciplinas terem ajudado no avanço do conhecimento, elas têm conexões invisíveis, o que resulta no conhecimento somente de uma parte da realidade, entretanto necessitamos ter uma visão que nos possa situar o conjunto.

Portanto, este trabalho tem como objetivo refletir através de livros e textos de Edgar Morin e outros autores sobre a realidade escolar tradicional, disciplinar e que favorece a fragmentação do conhecimento e de discutir sobre a transdisciplinaridade como sendo “uma nova atitude perante o saber” (LITTO, 1999 p. 5).

A COMPLEXIDADE E A TRANSDISCIPLINARIDADE À LUZ DE EDGAR MORIN

A COMPLEXIDADE

No dia a dia nos deparamos com a palavra comple-

xidade e na maioria das vezes ela é utilizada para conotar a ideia de desordem, caos, algo difícil de se entender. Morin (2007) esclarece que ao pegarmos a palavra complexidade no seu sentido primeiro, a raiz latina da palavra “*complexus*” significa o que é tecido conjuntamente, que se entrelaça. Surge aí a importância de sabermos usar a palavra complexidade para nos auxiliar na discussão de problemas.

A ideia de complexidade vem ganhando atualmente status de ciência, ou nova ciência. Encontra-se em diversas explicações, como a teoria da complexidade, paradigma da complexidade e epistemologia da complexidade. Morin (2005) utiliza a expressão pensamento complexo e que significa aquele que se sustenta na ordem, ele é profundo e faz interligações, não busca pela completude, mas sim faz conexões entre os diversos campos e disciplinas.

Apesar desta definição, para o autor o problema da complexidade é ser marginal dentro dos pensamentos científico, epistemológico e filosófico, surgiu entre a *engineering* e a ciência, na cibernética e teoria dos sistemas (2005, p.175). Portanto, para Morin, a complexidade gera mal-entendidos fundamentais que são:

O primeiro mal-entendido consiste em conceber a complexidade como receita, como resposta, em vez de considerá-la como desafio e como uma motivação para pensar. (...) O segundo mal-entendido consiste em confundir a complexidade com a completude. Acontece que o problema da complexidade não é o da completude, mas o da incompletude do conhecimento (2005, p. 176).

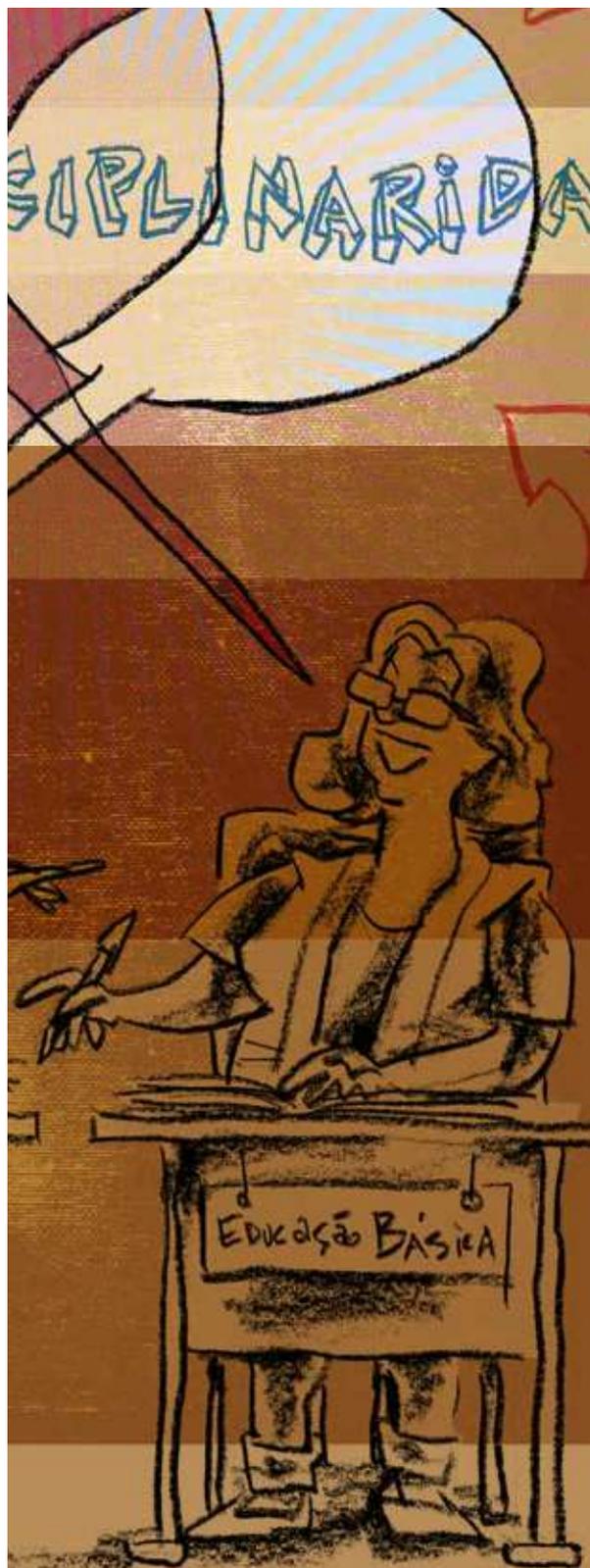
Para compreendermos a concepção de complexidade temos que pensar em pares opostos como por exemplo: parte-todo, ordem-desordem, reducionismo-holismo. Entretanto, a complexidade não liga os opostos em um todo homogêneo, ela os mantém distintos entre as partes, mas sempre levando em conta que o todo é maior do que a soma das partes. Utilizamos termos no nosso cotidiano que transparece a complexidade, como, o mundo da ciência, o mundo do esporte, o mundo da política e muitos mundos por aí. Entretanto, o mundo é um só e todos esses citados se entrelaçam num mesmo momento, no mundo em que vivemos.

A TRANSDISCIPLINARIDADE

Sabemos que na educação em geral os conhecimentos são tratados de forma fragmentada, com uma excessiva disciplinarização dos conteúdos escolares. Essas disciplinas são separadas de maneira desconexa, o que acarreta no grande número de disciplinas escolares na educação atualmente, gerando o conhecimento

¹ Disciplina do programa de Mestrado em Educação do PPGE-UFPR.

isolado, o que provoca uma percepção fria do objeto que está sendo estudado sem que seja possível realizar conexões entre os objetos estudados e o contexto ao qual pertencem. Portanto, a educação que se faz de forma disciplinar elimina o real conhecimento.



É importante investigar a fundo o significado da transdisciplinaridade, pois o termo representa a tentativa de solucionar a crise da fragmentação dos conhecimentos (WEIL, 1993). A partir do prefixo “trans”, a transdisciplinaridade pode ser entendida como aquilo que ao mesmo tempo está entre as disciplinas, através das disciplinas e além de toda e qualquer disciplina. Sua finalidade é a compreensão do mundo atual, para qual um dos imperativos é a unidade do conhecimento.

O termo transdisciplinaridade foi usado pela primeira vez por Piaget (1967), onde descreve o termo como sendo uma interação entre as disciplinas de um campo particular sobre a mesma base axiomática, desenvolvida em vários níveis e com variados objetivos. A sua organização e coordenação é feita a partir de um conhecimento comum levando à horizontalização das relações interdisciplinares (ALMEIDA FILHO, 2000).

DESAFIOS DA COMPLEXIDADE E DA TRANSDISCIPLINARIDADE POR EDGAR MORIN

Morin (2007) ao abordar os temas da complexidade e transdisciplinaridade, ressalta que esses dois termos são complementares e inseparáveis, visto que a complexidade é feita conjuntamente de forma enlaçada. Portanto, se optamos pela complexidade para resolver o problema da fragmentação dos conhecimentos nos é exigido realizar a transdisciplinaridade, pois para o autor a complexidade exige que haja a transdisciplinaridade (MORIN, 2007).

Segundo Morin, as disciplinas se fecham cada vez mais, dificultando a comunicação entre elas e acarretando nesta fragmentação de fenômenos. O autor também ressalta que mais do que fazer a interdisciplinaridade, precisamos ir além e partirmos para a transdisciplinaridade (2005).

Morin (2007) ao retratar a importância de se fazer a transdisciplinaridade, explica que as ciências humanas são de natureza separatistas, mas que o problema não é só este, isto é só uma parte do humano, existe uma outra parte que nos faz animais sendo descendentes em uma evolução biológica, que herdamos desde as primeiras moléculas que surgiram na Terra, por isso, segundo o autor, somos portadores da “história do cosmos, de toda a história da vida, e, no entanto, somos diferentes em função da nossa consciência, da nossa cultura, de nossa inteligência, de nossas atividades propriamente humanas”, apesar de todos nós fazermos parte de um todo, de uma evolução das mesmas moléculas, na educação está tudo separado, estudamos o cérebro na biologia e o espírito na psicologia (MORIN, 2007, p. 23).

O autor ressalta que tudo isso deve ter ligação e acrescenta ainda que a literatura e a poesia deve-

riam ser consideradas como parte dos conhecimentos sobre a compreensão humana, pois nos colocam a frente da realidade e experiência vital. Assim, para entendermos a complexidade humana, todos os aspectos da realidade humana não devem ser apenas colocados lado a lado, mas de forma a juntá-los.

A partir disso, nota-se que para fazer transdisciplinaridade devemos usar as disciplinas. Portanto se faz necessário descrever as diferenças entre transdisciplinaridade e interdisciplinaridade na visão de Morin.

Morin utiliza-se da Organização das Nações Unidas (ONU) para explicar a interdisciplinaridade, demonstrando que assim como ocorre na ONU, onde apesar da associação entre as nações cada uma com a sua autonomia e de forma a colaborar, ocorrem momentos de conflitos entre elas, isto ocorre também com as disciplinas no momento interdisciplinar. Então adverte que é necessário fazer pesquisas interdisciplinares, entretanto devem ser bem realizadas para que não haja a “abertura de espíritos de diferentes disciplinas” a se conflitarem (MORIN, 2007, p. 24).

A interdisciplinaridade é considerada importante para o autor, mas esta deve levar à multidisciplinaridade, a qual une diversas disciplinas num conjunto conexo, que acaba conduzindo à transdisciplinaridade. Para realizar a transdisciplinaridade é necessário um conhecimento complexo, sabendo fazer ligações das diferentes disciplinas envolvidas. Para entender como se dá a ligação do conhecimento complexo, Morin utiliza-se de três princípios por ele defendidos, que são o princípio da recursividade, o hologramático e o dialógico.

O princípio recursivo é aquele em que os efeitos e produtos podem ser tanto os produtores como as causas, e, ilustra este princípio com a objetividade, pois ela pode ser o último produto da ciência e este produto pode ser a causa primeira para uma nova atividade científica (MORIN, 2005, p. 61).

O princípio hologramático estabelece que da mesma maneira que as partes pertencem ao todo, o

todo está presente nas partes, Morin (2007) explica este princípio quando afirma que em nós se encontram moléculas da evolução biológica, ou seja, em nós está toda a história do cosmos, quer dizer que em cada indivíduo há um todo da história.

O terceiro princípio é o dialógico, o que leva à compreensão das relações complementares, que também podem ser antagônicas, levando o indivíduo a se opor à sua espécie, ou seja, existem duas lógicas unidas sem perder a dualidade na unidade, exemplifica que “o homem é um ser unidual, sendo biológico e cultural ao mesmo tempo” (MORIN, 2005, p. 189). O autor destaca que essas relações são complexas num sentido lógico, ou seja, o que é complementar pode ser ao mesmo tempo antagônico.

Para realizar verdadeiramente a transdisciplinaridade é preciso compreender todos esses conceitos fundamentais do pensamento e conhecimento complexo para Morin, senão somente se faz transdisciplinaridade no discurso. Para o autor, a transdisciplinaridade deve orientar o ensino, pois, os problemas fundamentais da vida de cada indivíduo, seja pessoal ou social pedem uma complexidade transdisciplinar (MORIN, 2007).

COMPLEXIDADE TRANSDISCIPLINAR NA EDUCAÇÃO BÁSICA

A obra *O manifesto da transdisciplinaridade* de Nicolescu (1999) é ainda uma referência no que diz respeito aos danos causados na educação pela fragmentação dos conhecimentos na forma da disciplinarização e pela tecnociência.

Fundador do Centro Internacional de Pesquisas Transdisciplinares (CIRET), Nicolescu, assim como Piaget, Jantsch e Morin, apostou que a transdisciplinaridade seria a possibilidade de romper as barreiras impostas pelas disciplinarização.

Para Nicolescu (1999), apesar das revoluções causadas pela quântica e informática no século XX o homem não mudou a sua visão da natureza pelo fato de ainda continuar com o desejo de destruição. Considerando essa decadência do cientificismo, o autor censura os postulados da ciência moderna que está cada vez mais isolando o indivíduo da realidade observada. Na sua obra sugere abordagens fundamentadas na compreensão das diferentes dimensões da realidade. A transdisciplinaridade é considerada então como sendo uma nova concepção de mundo e de vida, buscando romper com dualidades entre sujeito/objeto, subjetividade/objetividade, matéria/consciência, simplicidade/complexidade, entre outras.

Ao refletirmos a fragmentação dos conhecimentos na educação básica, partimos das ideias de Nicolescu e Morin, pensando em uma prática transdisciplinar para contribuir no desenvolvimento de uma educação complexa e solidária. Morin (2006)

ressalta que a escola deve incentivar a comunicação entre as diversas áreas do saber, permitindo um relacionamento entre as disciplinas a fim de romper o abismo que existe entre elas. Portanto, para que isto ocorra é necessária uma mudança na estrutura educacional.

Na resolução nº 4, de 13 de julho de 2010, que define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (MEC, 2010) verifica-se que no seu capítulo I que trata das formas para a organização curricular, mais especificamente em seu artigo 13º em seu terceiro parágrafo fica estabelecido que a escolha da abordagem didático-pedagógica deve ser estabelecida pela escola, como vemos:

III - escolha da abordagem didático-pedagógica disciplinar, pluridisciplinar, interdisciplinar ou transdisciplinar pela escola, que oriente o projeto político-pedagógico e resulte de pacto estabelecido entre os profissionais da escola, conselhos escolares e comunidade, subsidiando a organização da matriz curricular, a definição de eixos temáticos e a constituição de redes de aprendizagem (BRASIL, 2010).

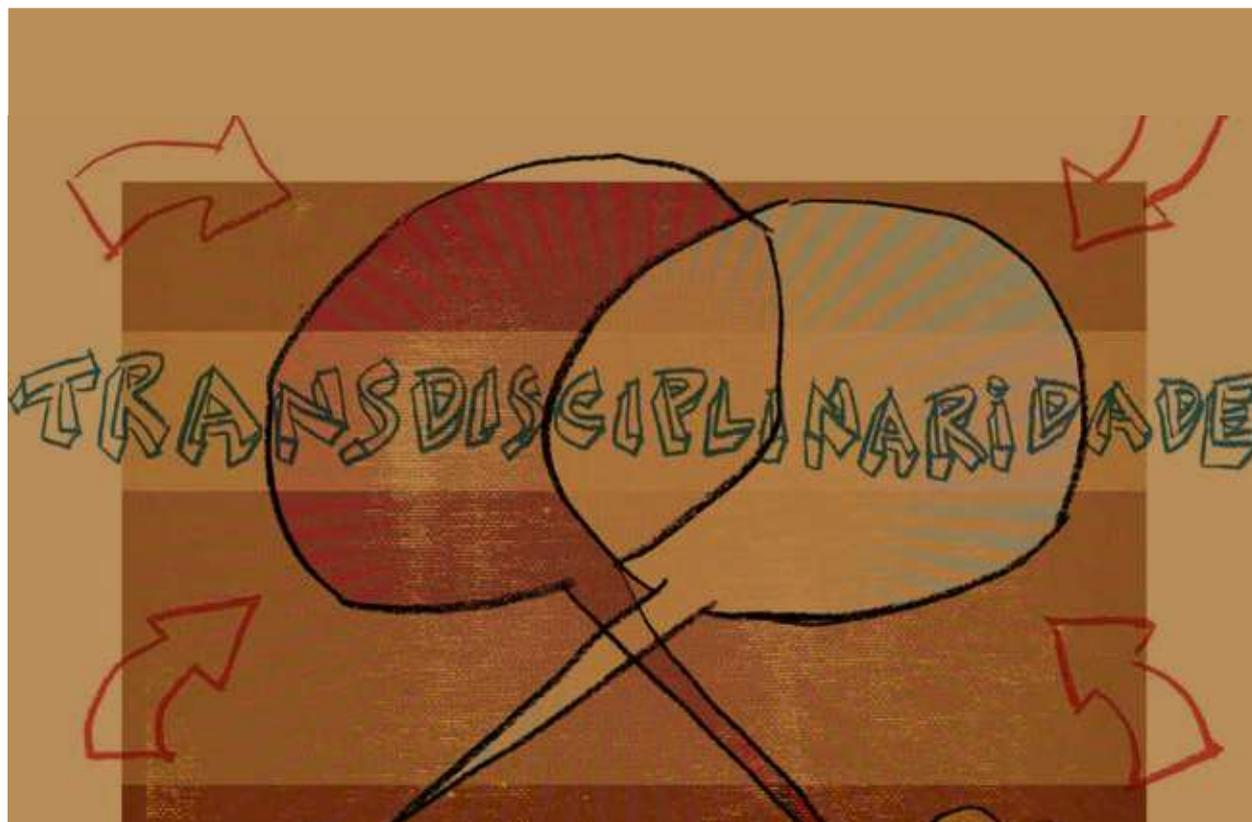
Ao analisar essas diretrizes curriculares, percebe-se que nos documentos oficiais existe uma preocupação com relação aos conhecimentos e destaca-se nestes documentos a importância de se trabalhar em todos os níveis um conhecimento integra-

do, interligado, rompendo o isolamento de pessoas e conteúdos, como podemos ver:

VI – entendimento de que eixos temáticos são uma forma de organizar o trabalho pedagógico, limitando a dispersão do conhecimento, fornecendo o cenário no qual se constroem objetos de estudo, propiciando a concretização da proposta pedagógica centrada na visão interdisciplinar, superando o isolamento das pessoas e a compartimentalização de conteúdos rígidos (BRASIL, 2010).

Ao discutir as perspectivas atuais da educação, Gadotti (2000) indaga: como podemos construir um projeto pedagógico de forma interdisciplinar na escola? De que maneira relacionar a multiculturalidade e o currículo? Como fazer a transdisciplinaridade? O autor destaca a importância de se discutir os PCNs, de como trabalhar os Temas Transversais a fim de se realizar uma educação sem discriminação étnica, cultural e de gênero.

Os PCNs trazem como Temas Transversais a Ética, Pluralidade Cultural, Meio Ambiente, Saúde, Orientação Sexual, Trabalho e Consumo, estes temas devem percorrer pelos conteúdos curriculares obrigatórios e em todas as etapas da educação básica (BRASIL, 1997). Estes Temas Transversais, de acordo com os PCNs, devem proporcionar de forma interdisciplinar a inserção de questões sociais nos conteúdos curriculares, respeitan-



do para isto a faixa etária de cada aluno, e a sua realidade. Destaca-se a importância da união da transversalidade e a interdisciplinaridade nestes parâmetros, como se segue:

Na prática pedagógica, interdisciplinaridade e transversalidade alimentam-se mutuamente, pois o tratamento das questões trazidas pelos Temas Transversais expõe as inter-relações entre os objetos de conhecimento, de forma que não é possível fazer um trabalho pautado na transversalidade tomando-se uma perspectiva disciplinar rígida. A transversalidade promove uma compreensão abrangente dos diferentes objetos de conhecimento, bem como a percepção da implicação do sujeito de conhecimento na sua produção, superando a dicotomia entre ambos. Por essa mesma via, a transversalidade abre espaço para a inclusão de saberes extraescolares... (BRASIL, 1997).

Percebe-se a partir dessas colocações que o trabalho realizado com os Temas Transversais deve adotar como ponto de partida as necessidades sociais dos estudantes, nos fazendo pensar de maneiras distintas as relações e o desenvolvimento das disciplinas dentro das salas de aulas, integrando os estudantes no processo educativo. Portanto, ao utilizarmos os Temas Transversais, a educação passa a ter outros objetivos além do desenvolvimento de conteúdos, passando também a desenvolver a transformação da realidade do ensino procurando atender as necessidades da maioria da população. Assim, entende-se que a partir da transversalidade se alcança os dois principais objetivos da escola que é a instrução e a formação de cidadãos éticos.

Apenas desenvolver os Temas Transversais na escola não é uma maneira de se romper com as dualidades colocadas por Nicolescu, é preciso ir além. Como ressalta Morin (2007) é necessário compreender os conceitos fundamentais do pensamento e do conhecimento complexo para que haja realmente a transdisciplinaridade, senão ela se apresenta somente no discurso, e, conclui que é neste sentido que o ensino deve ser orientado.

Os problemas fundamentais pelos quais todos nós passamos seja durante a vida pessoal como em sociedade pedem uma complexidade transdisciplinar, e além da identidade humana, para a compreensão do

processo de globalização a qual estamos passando é necessário ter um conhecimento complexo, pois é necessário recorrer à vários tipos de conhecimentos, econômicos, geográficos, demográficos, políticos, religiosos, etc. Portanto, conclui Morin (2006) que a transdisciplinaridade se torna obrigatória para a compreensão de tudo isso.

A partir do entendimento de que a transdisciplinaridade consegue superar as compartimentações disciplinares, sem que elas sejam eliminadas, mas conseguindo estabelecer linhas transversais para a articulação dos conhecimentos, assim, os Temas Transversais recomendados pelos PCNs, se enquadram dentro dessa lógica pois seu objetivo maior é a articulação dos conhecimentos nas diversas disciplinas, transgredindo as fronteiras epistemológicas de cada disciplina, resgatando assim as relações que existem entre os conhecimentos (MARTINAZZO, 2010).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir de todas as reflexões feitas, constatamos que, em pleno momento do fim das certezas, não pretendemos saber tudo, mas também não aceitamos mais a questão de estarmos isolados em disciplinas. Para rompermos com esse isolamento é necessário sair do conforto das nossas áreas de conhecimento, olhá-las de fora a partir de diversos ângulos e dimensões e refletirmos que tipo de conhecimento queremos passar adiante.

Portanto, é necessário abrir discussões entre os professores para que sejam feitas reflexões e análises sobre como e por que fazer a transdisciplinaridade na educação básica. Como foi descrito anteriormente, uma alternativa seria a utilização dos Temas Transversais propostos pelos PCNs, de forma a realizar essa interação entre as diversas disciplinas, ou seja, fazer a transdisciplinaridade que é aquilo que ao mesmo tempo está entre as disciplinas, através das disciplinas e além de toda e qualquer disciplina, para se alcançar um objetivo que é a compreensão do mundo atual.

E por fim, como ressaltou Morin (2007), se quisermos fazer a transdisciplinaridade precisamos ter um conhecimento complexo, devemos fazer ligações nas disciplinas nos preocupando com os três princípios que são: o recursivo, dialógico e hologramático, pois os mesmos são inseparáveis.



Referências bibliográficas:

ALMEIDA FILHO, Naomar de. **Intersectorialidade, transdisciplinaridade e saúde coletiva: atualizando um debate em aberto**. Revista de Administração Pública 34.6 (2000): 11-34.

BRASIL. **Secretaria de Educação Fundamental**. Parâmetros Curriculares Nacionais: Apresentação dos Temas Transversais. Brasília: MEC/SEF, 146 p., 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro082>>.pdf. Acesso em: 13 de agosto de 2016.

BRASIL. **Secretaria de Educação Fundamental**. Parâmetros curriculares nacionais para a Educação Básica. Resolução nº4, de 13 de julho de 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6704-rceb004-10-1&category_slug=setembro-2010-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 13 de agosto de 2016.

GADOTTI, M. **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre, Ed. Artes Médicas, 2000.

LITTO, Fredric M. **Educação e transdisciplinaridade**. São Paulo, 1999.

MARSULO, M. A. G.; DA SILVA, R. M. G. **Os métodos científicos como possibilidade de construção de conhecimentos no ensino de ciências**. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias 4.3 (2005): 30.

MARTINAZZO, Celso José. **O pensamento complexo e a educação escolar na era planetária**. Revista Contrapontos, Itajaí, SC., v. 10, n. 2, p. 197-208, jul. 2010. ISSN 1984-7114. Disponível em: <<http://siaiap32.univali.br/seer/index.php/rc/article/view/2121>>. Acesso em: 14 ago. 2016.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez; Brasília: Unesco, 2000.

_____. **E. Ciência com consciência**. tradução de Maria 8ª ed. D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. - Ed. revista e modificada pelo autor - Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

_____. **E. Desafios da transdisciplinaridade e da complexidade**. in: Inovação e interdisciplinaridade na universidade. AUDY, J.L.N;

MOROSINI, M. C. (Org). PUCRS, Porto alegre, 2007.

WEIL, P. **Rumo à nova transdisciplinaridade: sistemas abertos de conhecimentos**. São Paulo, Ed. Summus, 1993.