

O ENSINO DE FÍSICA NA FRONTEIRA: BHABHA E BAKHTIN¹

PHYSICS TEACHING AT THE BORDER: BHABHA AND BAKHTIN

Giselle Faur de Castro Catarino²

Gloria Queiroz³

Roberto Moreira Xavier de Araújo⁴

Resumo

Este artigo tem por objetivo apresentar uma discussão inicial sobre as possíveis contribuições de Hommi Bhabha e Mikhail Bakhtin ao entendimento e à superação de dilemas e contradições/controvérsias presentes no ensino de física. Nosso objetivo ao trazer para a discussão os autores Bakhtin e Bhabha é compreender mais profundamente o professor de Física que vive na fronteira e é marcado, em sua formação e no exercício do magistério, pela criação dos híbridos na constituição de sua identidade. Nesse trabalho, aprofundaremos os dilemas, que surgem nos discursos dos professores e nos processos de ensino e aprendizagem, criados na tensão do currículo tradicional, mecanicista, versus currículo inovador. Para iniciar o debate, os conceitos de hibridismo e fronteira serão estudados a fim de que se construa um esboço de referencial que nos ajude a pensar novos caminhos para favorecer reflexões acerca das práticas educativas e das suas interferências na sociedade em que vivemos. Para construir este referencial, nos apoiaremos ainda em dois trabalhos de Macedo. A autora define sua perspectiva a partir do entendimento de um currículo que é projetado em nossas falas, que é um híbrido de nossas memórias e experiências. Pensamos que a riqueza do referencial esboçado neste trabalho, que conta com conceitos de dialogismo, fronteira, alteridade, hibridismo, pode nos ajudar a analisar de modo mais profícuo o discurso e a prática de um professor que se percebe educador e busca compartilhar suas experiências com outros sujeitos que vivem a Educação.

Palavras-chave: Ensino de Física. Fronteira. Hibridismo.

Abstract

This paper aims to present an initial discussion on the possible contributions of Mikhail Bakhtin and Bhabha Hommi to understanding and overcoming of contradictions and dilemmas / controversies present in the physics teaching. We intend to discuss the authors Bakhtin and Bhabha is able to understand more deeply the physics teaching who lives on the frontier and is marked in his training and teaching practice, the creation of hybrids in the constitution of its identity. In this work, deepen the dilemmas that arise in the teachers discourse and in teaching and learning, created tension in the traditional curriculum, mechanistic versus innovative curriculum. To start the debate, the concepts of hybridity and border will be studied to build up a useful framework to help us think of new ways to encourage reflections on the educational practices and their influence in our society. To build this framework, we will support in Macedo. The author defines his perspective based on the understanding of a curriculum that is designed in the time our lines, which is a hybrid of our memories and experiences. We believe that the wealth of reference outlined in this work, which has concepts of dialogism, border, alterity, hybridity, can help us to analyze discourse and practice of a educator and realizes that seeks to share your experiences with other individuals who live education.

Keywords: Physics Teaching. Border. Hybridity.

¹ Trabalho ampliado, originalmente apresentado no XIV Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, realizado em Maresias, 2012.

² UERJ/UNIGRANRIO

³ UERJ/CEFET

⁴ CBPF

Introdução

Na visão de Mészáros, a educação tornou-se instrumento que fornece os conhecimentos e a mão de obra necessária à maquinaria produtiva do sistema capitalista, além de transmitir “um quadro de valores que legitima os interesses dominantes” (2005, p. 15). Assim, ao invés de instrumento para a emancipação, a educação é mecanismo que contribui para perpetuação e reprodução do sistema vigente, suas desigualdades e exclusões, especialmente de jovens.

O Ensino de Ciências, particularmente o de física, na visão hegemônica, não foge a esse modelo. Percebe-se que a maioria das salas de aula é vista como um conjunto de alunos isolados, eventualmente em competição uns com os outros: o aluno não é percebido como um ser social e nem incentivado a adquirir consciência social. Associada a essa visão hegemônica, corresponde uma prática considerada “tradicional” de transmissão de conteúdo, com suas aulas verticais – do professor para o aluno –, puramente expositivas, sua disciplina em sala, seus exames e reprovações, que espelham uma visão de mundo de hierarquias naturais e imutáveis.

Entretanto, precisamos deixar claro que, embora concordemos com Pozo e Gómez Crespo (2009) de que seja arriscado identificar um enfoque como tradicional, dado um âmbito tão complexo quanto a educação científica, assumiremos esse risco. Entendemos que

a formação quase que exclusivamente disciplinar do professor de ciências, com muito escassa bagagem didática prévia à própria experiência docente, junto com o caráter fortemente *seletivo* que o ensino médio tem tido tradicionalmente, por estar dirigido mais a preparar para a universidade do que a proporcionar uma formação substantiva, tem marcado um enfoque dirigido sobretudo à *transmissão de conhecimentos conceituais*, em que a lógica das disciplinas científicas impôs-se sobre qualquer outro critério educacional e em que foi atribuído aos alunos um papel meramente reprodutivo. (p. 247).

Aqui se insinua que o ensino de ciências exclusivamente disciplinar transmite um quadro complexo de valores e concepções filosóficas de mundo que pode, ou não, reforçar e legitimar os traços excludentes da sociedade.

Assim, os currículos de ciências têm papel central nessa transmissão de valores. Aqui é preciso deixar claro que o currículo de física ainda veicula uma visão mecanicista⁵ do mundo – e suas implicações políticas e sociais – quaisquer que sejam as práticas em sala de aula. O método tradicional transmissivo nasce com este currículo e a ele se associa de modo natural. Preservar o currículo tradicional e sua visão reducionista e tentar implementar mudanças pedagógicas

⁵ O “racionalismo mecanicista” marcou o pensamento científico e concebeu uma realidade objetiva, delineada a partir de leis físicas e matemáticas, implicando linearidade, monocausalidade, determinismo, reducionismo e imediatismo.

pontuais, em outras palavras, mudar a forma mantendo o conteúdo, terá pouco efeito no resultado final: o atual currículo é um empecilho para a construção da cidadania, ou seja, para a preparação de indivíduos capazes de participar criticamente de uma sociedade democrática por meio da garantia de seus direitos e do compromisso de seus deveres.

Sobre o currículo hegemônico⁶, percebe-se que o ensino de física de maneira geral tem se apresentado esvaziado, descontextualizado, descompromissado com a compreensão conceitual. Einstein já apontava, segundo Zanetic (2005), uma crítica à educação:

(...) como estudantes, éramos obrigados a acumular essas noções em nossas mentes para os exames. Esse tipo de coerção tinha (para mim) um efeito frustrante. (...) Na verdade, é quase um milagre que os métodos modernos de instrução não tenham exterminado completamente a sagrada sede de saber, pois essa planta frágil da curiosidade científica necessita, além de estímulo, especialmente de liberdade; sem ela, fenece e morre. É um grave erro supor que a satisfação de observar e pesquisar pode ser promovida por meio da coerção e da noção de dever. (EINSTEIN, 1982, p. 25/26 apud ZANETIC, 2005, p. 21).

Tal crítica se revela atual, uma vez que o ensino de física dominante ainda se restringe à memorização de fórmulas e solução direta de exercícios. Para Zanetic (op. cit.), para mudar esse quadro é preciso que o ensino de física, além de um número mínimo de aulas, privilegie a conceituação teórica, a experimentação, a história da física, a filosofia da ciência e sua ligação com a sociedade e com outras áreas da cultura.

Currículo de Física e suas Implicações

Ao analisar o currículo de Física de ensino médio e os discursos acerca das práticas docentes homogeneizadas, não podemos deixar de notar a forte presença do paradigma newtoniano, favorecendo uma visão mecanicista do mundo em que vivemos. Tal visão retrata a Física desde a estabilização do paradigma newtoniano até o início do século XX.

A posição filosófica sobre o mundo da natureza, visto como uma mera soma de partículas, encontra uma correspondência na visão da sociedade como um conjunto de indivíduos. Insinua-se assim no ensino de Física um traço político: este mundo natural, composto de partículas, espelha uma sociedade individualista, como esta em que vivemos, cujas raízes ideológicas se apoiam no neo-liberalismo.

Da mesma maneira que mundo natural não pode ser mais visto como um conjunto de partículas pontuais, o mundo social não pode ser visto como um espaço com culturas pontuais,

⁶ Entendemos o conceito de hegemonia a partir de Laclau (1998). Segundo Costa e Pereira (2012): "Para Laclau, o conceito de hegemonia diz respeito a um processo permanente cujo objetivo é a fixação de determinados significados particulares, desejando que eles possam representar a totalidade. No entanto, a fixação desses sentidos será sempre contingente e provisória, e acontecerá a partir de determinadas condições específicas".

isoladas, mas sim como um mundo formado por culturas complexas que se hibridizam a partir das interações:

Essas mudanças culturais globais estão criando uma rápida mudança social – mas também, quase na mesma medida, sérios deslocamentos culturais. (...) O resultado do mix cultural, ou sincretismo, atravessando velhas fronteiras, pode não ser a obliteração do velho pelo novo, mas a criação de algumas alternativas híbridas, sintetizando elementos de ambas, mas não redutíveis a nenhuma delas (HALL, 1997).

Assim, hoje, com os desdobramentos dessas revoluções científicas e culturais, avanços teóricos e os conhecidos progressos tecnológicos nos permitem ver um novo mundo, um mundo de sistemas complexos, não redutíveis de maneira trivial às leis da mecânica.

Ao mesmo tempo em que se desenvolve uma perspectiva de Ensino de Física que se apresenta para nós descompromissada com certos aspectos valorizados pelas atuais correntes de pesquisa em ensino da área, outras perspectivas – que se auto intitulam inovadoras, inter/transdisciplinares, etc. – vão surgindo na tentativa de se adaptar às novas (ou antigas) demandas sociais/culturais, que, para além das diretrizes e orientações legais, buscam construir, democrática e coletivamente, outras práticas que levem em conta aprendizagens significativas, motivação e valorização das culturas dos sujeitos envolvidos.

É pertinente pensar que os processos de escolarização científica se constituem a partir de “híbridos” – criados na tensão do currículo tradicional, mecanicista, versus currículo inovador – no que diz respeito à forma e ao conteúdo?

BHABHA E BAKHTIN: a fronteira e o hibridismo

Nesse momento, vamos analisar, na obra dos dois autores, conceitos que se relacionam com a dimensão espaço-temporal – fronteira e hibridismo. É claro que esses conceitos nos levam a outros conceitos particulares do trabalho de cada autor, mas a ideia é buscar compreender de que maneira as dimensões de tempo e espaço se relacionam com o discurso desses autores no processo de construção dos conceitos mencionados. Nosso objetivo inicial é buscar um referencial teórico frutífero que nos permita pensar o currículo a partir da fronteira de espaço-tempo, como ensina Macedo (2004, 2006).

Antes de criar esse encontro é necessário marcar que o contexto de surgimento do discurso dos autores deixa claro que eles falam de espaço-tempo diferentes e possuem vozes⁷ diferentes. Analisar os contextos nos quais estão inseridos Bhabha e Bakhtin é o ponto de partida para

⁷ Na perspectiva de Bakhtin, voz é a consciência falante, é um ponto de vista expresso num enunciado. Não há enunciado neutro.

compreender a direcionalidade de suas obras. Direcionalidade é um conceito de Bakhtin que indica que enunciados⁸ devem ser entendidos como construções que consideram o ouvinte (destinatário do discurso) ao qual se destinam e o contexto no qual são produzidos: “nenhum enunciado em geral pode ser atribuído apenas ao locutor: ele é produto da interação dos interlocutores e, num sentido mais amplo, produto de toda esta situação social complexa, em que ele surgiu” (BAKHTIN, in Todorov, 1981⁹, p. 50 apud DAHLET, 1997, p. 61). Além disso, o falante não é um Adão Bíblico (BAKHTIN, 2011) uma vez que um enunciado sempre responde a enunciados de outros que o antecederam, ou seja, um falante não se relaciona com objetos virgens ainda não nomeados.

Simon nos ajuda a pensar a diferença sobre o lugar de onde eles falam:

Quando se sabe que Bakhtin elaborou o essencial de sua obra em exílio forçado nos piores anos da ditadura stalinense é que se compreende toda a força de suas análises. (...) O espaço de reflexão de Homi Bhabha é o mundo pós-colonial, e mais particularmente as desigualdades econômicas e culturais que são herança da época colonial. (SIMON, 1999, p. 39 apud PAGANO e MAGALHÃES, 2005, p. 26).

FRONTEIRA E HIBRIDISMO: conceitos na perspectiva de espaço-tempo

Fronteira e horizonte são conceitos que Bhabha propõe ao discutir nossa existência. Para ele, os “entre-lugares” fornecem o terreno que permite definir a ideia de sociedade e de constituição identitária. Nesse sentido, surge a ideia de deslocamento e de negociação.

A articulação social da diferença, da perspectiva da minoria, é uma negociação complexa, em andamento, que procura conferir autoridade aos hibridismos culturais que emergem em momentos de transformação histórica (BHABHA, 2010, p. 20/21).

O hibridismo a que o autor se refere revela a impossibilidade de presença de identidade original ou de tradição recebida: “ao reencenar o passado, este introduz outras temporalidades culturais incomensuráveis na invenção da tradição” (BHABHA, p. 21).

O trabalho de Pagano e Magalhães (2005), que faz uma reflexão teórica sobre a análise crítica do discurso e estudos culturais e pós-coloniais, tenta relacionar o conceito bakhtiniano de hibridização com o conceito de hibridismo cultural de Bhabha.

Para iniciar esta análise, vamos trazer o conceito de Hibridismo em Bakhtin:

O (...) híbrido não tem somente uma dupla voz ou um duplo sotaque (...) ele tem também uma dupla língua: nele não há somente (e nem mesmo tanto assim) duas consciências individuais, duas vozes, dois sotaques, mas, acima de tudo, há [duplicações] de consciências sociolinguísticas, duas épocas (...) que vêm juntas e lutam conscientemente no território da elocução (...), é a colisão

⁸ Unidade de comunicação verbal e significação.

⁹ TODOROV, T. Mikhail Bakhtine, Le prince dialogique, suivi de Ecrits Du cercle de Bakhtine, Paris, Seuil.

entre diferentes pontos de vista sobre o mundo que está vinculada nessas formas (...), tais híbridos inconscientes foram, ao mesmo tempo, profundamente produtivos historicamente: eles estão prenhes de potencial para visões de um novo mundo, com novas “formas internas” de percepção do mundo em palavras. (BAKHTIN, 1981, p. 360 apud BHABHA, 2011, p. 90).

No trabalho de Pagano e Magalhães (op. cit.), as autoras citam Young que aponta que há, em Bhabha, um movimento de transformação do híbrido de Bakhtin para "(...) *um momento ativo de desafio e resistência contra um poder cultural dominante*" (BHABHA apud Young 1995:23 apud PAGANO e MAGALHÃES, 2005, p. 25).

O próprio Bhabha (2011), que nota a ênfase em um espaço de enunciação no híbrido de Bakhtin, afirma que desenvolveu tal conceito para descrever a construção da autoridade cultural em um cenário de antagonismos e desigualdades políticas. Vale ressaltar que Bhabha define cultura como prática de enunciação (LOPES e MACEDO, 2011).

Nesse sentido, se pode apontar a *ambivalência* como estratégia que produz a contestação do discurso colonial e um estado de instabilidade e incerteza. Sobre a ambivalência do hibridismo, Bhabha nos diz que para compreendê-la é preciso distinguir o hibridismo de uma inversão que sugere que o “originário” é apenas um “efeito”. Nesse sentido, o hibridismo não tem o papel de resolver a tensão entre culturas, nem é uma nova identidade, mesclada, que une duas culturas diferentes. O hibridismo é

Uma problemática de representação e de individuação colonial que reverte os efeitos da recusa colonialista, de modo que outros saberes ‘negados’ se infiltrem no discurso dominante e tornem estranha a base de sua autoridade – suas regras de reconhecimento. (...) O que é irremediavelmente distanciador na presença do híbrido é que a diferença de culturas já não pode ser identificada ou avaliada como objeto de contemplação epistemológica ou moral: as diferenças culturais não estão simplesmente lá para serem vistas ou apropriadas. (BHABHA, 2010, p. 165/166).

Assim, o híbrido não pode ser definido como a mescla de dois originais, nem como uma identidade que une duas culturas. Sobre o híbrido em Bhabha, diz Souza (s/d):

Trata-se de um processo de inter-relação cultural que, mais do que transcender fronteiras ou limites, insiste em mostrar - em qualquer diálogo cultural ou comunal - as dissonâncias que precisam ser atravessadas apesar das relações de proximidade; as disjunções de poder ou posição que precisam ser contestadas; os valores éticos e estéticos que precisam ser "traduzidos" mas que não transcenderão pacificamente o processo de hibridização [...] A hibridização não é algo dado, encontrável num objeto ou numa identidade mítica "híbrida" - é uma forma de conhecimento, um processo de compreender ou perceber o movimento ambíguo e ansioso de trânsito ou transição que necessariamente acompanha qualquer forma de transformação social sem a promessa de clausura celebratória, nem a transcendência das condições complexas até

mesmo conflitantes que acompanham o ato de tradução cultural. (BHABHA, 2000 apud SOUZA).

Podemos pensar então, baseados em Macedo e Lopes (2011), que o hibridismo impossibilita a existência de uma cultura pura, ou seja, há novas criações que vão surgindo a partir das significações.

Macedo (2004) afirma que Bhabha se alicerça em Bakhtin com relação ao uso do conceito de hibridismo. Segundo ela, a noção desse hibridismo está ligada à habilidade da linguagem de ser simultaneamente a mesma e diferente, implicando assim na desconstrução da autoridade.

Ao falar da história da migração pós-colonial, Bhabha introduz o conceito de Fronteiras Enunciativas que estão relacionadas com uma gama de outras vozes e histórias dissonantes e/ou dissidentes. Nesse sentido, a fronteira é um lugar – relação espaço-temporal – a partir do qual “*algo começa a se fazer presente*” (BHABHA, 2010, p. 24) em um movimento ambivalente, do além¹⁰.

O trabalho fronteiriço da cultura exige então um encontro com “o novo” que não seja parte do continuum de passado e presente. Ele cria uma ideia do novo como ato insurgente de tradução cultural. Se estamos na fronteira, vivemos um momento de trânsito, não mais o início ou o fim, mas o durante, revelando a dinâmica do presente. Segundo ele, *espaço e tempo se cruzam e produzem figuras/identidades complexas*. Tais figuras se colocam nos embates de fronteira que podem ser consensuais ou conflituosos. O presente não é mais apenas uma ruptura com o passado e um vínculo com o futuro, é um lugar “expandido e ex-cêntrico de experiência e aquisição de poder” (p. 23). *O presente é um lugar... tempo e espaço não mais podem ser diferenciados*.

Alguns pontos da obra de Bhabha tratados acima tangenciam as ideias de Bakhtin: a circulação de ideias se aproxima do dialogismo, base da teoria bakhtiniana; hibridismo e ambivalência como conceitos que transcendem a noção de mescla.

Nesse momento é fundamental perceber que Bhabha se apoia em estruturas espaço-temporais que podem se articular com o conceito de Cronotopo em Bakhtin, apesar de Bhabha propor ir além de Bakhtin para pensar o tempo-espaço.

Para Bakhtin, a partir do conceito de Cronotopo, dois enunciados podem estar distantes um do outro tanto no tempo como no espaço e quando confrontados em relação ao seu sentido podem revelar uma relação dialógica. Isto se aplica a enunciados de um diálogo real e no âmbito mais amplo do discurso de ideias criadas em tempo e em espaços distintos.

¹⁰ Para Bhabha, residir no além, diferente da definição denotativa, é “ser parte de um tempo revisionário, um retorno ao presente para redescrever nossa contemporaneidade cultural” (p. 27).

Dessa maneira, notamos que a temporalidade carrega com ela uma determinada concepção de homem.

Não podemos deixar de apontar que o conceito de fronteiras enunciativas, em Bhabha, nos remete aos conceitos de fronteira e enunciado de Bakhtin. A noção de enunciado é um conceito-chave da teoria de Bakhtin, pois para ele nenhum texto se origina do nada, mas sempre representa uma resposta a outros textos ou a outro universo de referência com que dialoga. Além disso, para Bakhtin, todo enunciado está carregado de valor.

Mas o que Bakhtin entende por fronteira? Ao analisar o autor e a personagem, analisa as fronteiras externas do sujeito:

Vivencia-se essa fronteira externa na autoconsciência, isto é, em relação a si mesmo, de modo essencialmente diverso do que se vivencia em relação a outro indivíduo. De fato, só no outro indivíduo me é dado experimentar de forma viva, estética, convincente a finitude humana. O outro me é todo dado no mundo exterior a mim como elemento deste, inteiramente limitado em termos espaciais; em cada momento dado eu vivencio nitidamente todos os limites dele, abranjo-o por inteiro com o olhar e posso abarcá-lo todo com o tato (2011, p. 34).

Assim, Bakhtin vai problematizar não só a existência da fronteira, mas sua localização no eu. Só existo a partir do outro, como resultado da interação dialógica. É a partir do dialogismo que se constitui o sujeito dentro da sociedade, sujeito em permanente construção e que só existe na presença de elementos históricos, sociais e outros, que fazem parte de um contexto complexo interativo (BAKHTIN, 2011), ou seja, “*o dialogismo bakhtiniano se fundamenta na negação da possibilidade de conhecer o sujeito fora do discurso que ele produz*” (DAHLET, 1997, p. 72 apud TEIXEIRA, 2006, p. 229).

Currículo e ensino de física

É claro que nossa intenção ao discutir os autores Bakhtin e Bhabha é conseguir compreender mais profundamente o professor de Física que vive na fronteira e é marcado, em sua formação e no exercício do magistério, pela criação dos híbridos na constituição de sua identidade – Bhabha¹¹.

Para dar conta de compreender o contexto no qual esse sujeito vive e realiza sua docência, vamos nos apoiar em dois trabalhos de Elizabeth Macedo (2004, 2006). A autora define sua perspectiva a partir do entendimento de um currículo que é o tempo inteiro projetado em nossas

¹¹ Apesar de Bakhtin trabalhar e desenvolver o conceito de hibridismo, consideramos que Bhabha nos fornece mais condições de compreender as tensões político-pedagógicas que o sujeito enfrenta e cria.

falas, um híbrido de memórias e experiências. Suas reflexões nos ajudarão, somadas ao que desenvolvemos até aqui, a repensar o Ensino de Física a partir das teorias de Bhabha e Bakhtin.

Em seu artigo (2004), Macedo busca pensar o currículo e a cultura a partir do hibridismo em Bhabha: não como uma mescla, mas a partir da diferença que perturba as fronteiras entre o eu e o outro, um espaço-tempo de fronteira e ambivalência com a vivência de diferentes tradições culturais. Nesse sentido, desenvolve sua teoria baseada nos conceitos de Bhabha (e Bakhtin) – fronteira, hibridismo e alteridade – que aparecem para tentar dar conta de pensar o tempo e o espaço na constituição do currículo e da cultura escolar.

Para aprofundar as relações entre esses conceitos, pensaremos a prática docente e a realidade em sala de aula a partir deles.

Partimos do fazer curricular – isso inclui, na perspectiva de Macedo, o docente e sua prática – na fronteira. Já desenvolvemos a ideia de fronteira como um *entre-lugar* no qual convivem diferentes culturas, diferentes perspectivas. Nesse sentido, se há pelo menos dois pontos de vista, não é possível que apenas um deles seja capaz de estar associado a um conhecimento a ponto de ser a única voz a ter espaço e domínio. Queremos dizer que a presença de mais de uma voz contradiz a noção de *Arena Vazia*:

quando falo no currículo como espaço-tempo de fronteira, estou querendo dizer que os discursos ‘homogêneos’ do iluminismo, da cidadania e do mercado não penetram na vida dos sujeitos como que ocupando uma arena vazia. pertencemos, todos nós, também a culturas locais (macedo, p. 12).

Sobre *Arena Vazia*, Bakhtin nos ensina que os signos refletem e refratam o mundo. Ou seja, construímos diversas interpretações do mundo, atribuímos significado a tudo que nos cerca o que nos impede de não ter explicação para o que nos rodeia. Todos nós somos capazes de pensar, explicar, criar teorias e gerar cultura, mas não da mesma maneira, não com a mesma cultura.

Há, portanto, sempre, a existência de mais de uma visão de mundo. Isso nos leva a pensar que, baseados no dialogismo, é imperativo reconhecer a diferença – alteridade. Não podemos exigir que apenas uma delas prevaleça. Mesmo que quiséssemos, isso não aconteceria devido à força gerada nas tensões pelo reconhecimento.

É a partir dessas considerações que podemos pensar o Ensino de Física. Nem sempre o que o aluno conhece é levado em consideração, nem sempre a vivência do aluno, apesar de constituir o seu mundo da vida, serve para explicar a realidade que o rodeia, serve para construir a teoria, o mundo da vida. De que maneira a “cultura científica”, organizada nos currículos de

maneira vertical, fará diferença na vida do aluno se ela é, na maioria das vezes, imposta como se o que o aluno viveu até aquele momento de nada serve para construir o seu próprio mundo da cultura?

Dessa maneira, reconhecer a alteridade e levar em conta a posição do outro requer um nível de negociação na fronteira. Tal negociação não significa consenso entre as posturas e diferentes culturas. Mas há o encontro. Há a necessidade de, ao se dar conta do outro e perceber a alteridade, trazê-la para o espaço do encontro. A negociação pode significar então dar espaço à voz ao outro, mas também pode acontecer pela imposição do reconhecimento, pelas resistências, pelo desejo de ser também uma voz presente.

Assim, se há negociação, há tensão já que há mais de um ponto de vista, mais de uma “voz” como aponta Bakhtin. Segundo Macedo (2006), a tensão *“entre repetição e performatividade cria uma zona de ambivalência, um espaço-tempo limiar, em que é possível pensar a existência do outro”* (p. 289). Nem eu nem o outro, mas “um outro” que se constitui bakhtinianamente na interação, no diálogo, na constituição do eu e do outro.

Um outro cultural que não é visto a partir das culturas legitimadas pelos currículos escolares, como seu avesso que está fazendo falta no currículo, mas que está lá na própria temporalidade introduzida pelo performativo. Uma temporalidade que, na expressão de Bhabha, é um entre-lugar... (p. 289)

É nesse sentido que é possível, baseados em Macedo, pensarmos na existência da fluidez da fronteira. É o que nos permite pensar na ambiguidade, na não fixidez, na dinâmica, na polifonia criadora de sentidos e de possibilidades.

Tais possibilidades estão, em nossa leitura, implícitas no discurso de Macedo ao enfatizar que é possível trabalhar o currículo como espaço-tempo de fronteira a fim de que se modifique a forma de enxergar a relação entre o hegemônico e o subalterno, permitindo que a diferença nos currículos seja finalmente entendida.

A riqueza implícita no conceito de fronteira se faz presente no ensino de física, por exemplo, quando os saberes “cientificamente” aceitos e as várias concepções “alternativas” trazidas pelos alunos se confrontam ou quando o professor, a partir das ambiguidades, das inquietações, das contradições, encontra em sua prática um caminho para permitir a “circulação dos saberes” e para aprender a partir dos saberes de seus alunos. É dessa tensão que uma efetiva negociação pode gerar uma nova visão do mundo tanto para os alunos quanto para os professores.

Esse caminho nos faz vislumbrar a existência de alunos nas várias fronteiras com as quais eles convivem, capazes de gerar saberes híbridos, criadores de novas fronteiras, novas tensões, no inesgotável processo da ciência e da cultura.

Considerações Finais

Nosso objetivo neste artigo foi iniciar uma discussão, pouco presente ainda na área de Ensino de Física, que se mostra um caminho possível para pensarmos a Educação em Ciências: A Fronteira.

Pensamos que a riqueza do quadro teórico metodológico esboçado até aqui, que conta com conceitos de dialogismo, alteridade, hibridismo, pode nos ajudar a analisar de modo mais profícuo o discurso e a prática dos professores que se percebem educadores e buscam compartilhar suas experiências com outros sujeitos que vivem a Educação.

Referências

- BAKHTIN, M. **Estética da Criação Verbal**. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2011.
- BHABHA, H. **O local da cultura**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 5ª reimpressão, 2010.
- COSTA, H. H. C. E PEREIRA, T. V. Interdisciplinaridade: um significante flutuante nos currículos de ciências e geografia. **Póiesis Pedagógica** - V.10, N.2 ago/dez.2012; pp.155-175
- DAHLET, P. Dialogização Enunciativa e paisagens do sujeito IN: Brait, B, (Org.) **Bakhtin, Dialogismo e construção do sentido**. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1997.
- HALL, S. A centralidade da cultura: notas sobre as revoluções culturais do nosso tempo. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 22, nº2, p. 15-46, jul./dez. 1997.
- LACLAU, E. Desconstrução, pragmatismo, hegemonia. In: MOUFFLE, C. (Edit) **Desconstrucción y pragmatismo**. Buenos Aires: Paidós, 1998, p. 97-136.
- LOPES, A. C. e MACEDO, E. **Teorias do Currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.
- MACEDO, E. Currículo e hibridismo: para politizar o currículo como cultura. **Educação em Foco**, Juiz de Fora, v.8, n.1 e 2, mar/2003-fev/2004.
- _____. Currículo como espaço-tempo de fronteira cultural. **Revista Brasileira de Educação**. Rio de Janeiro, v.11, n.32, 2006.
- MÉSZÁROS, I. **A Educação para além do Capital**. São Paulo: Boitempo Editora, 2005.
- PAGANO, A.; MAGALHÃES. Análise crítica do discurso e teorias culturais: hibridismo necessário. **D.E.L.T.A. Documentação de Estudos em Linguística Teórica e Aplicada** 21: Especial, 2005, p. 21-43.
- POZO, J. I. e GÓMEZ CRESPO, M. A. **Aprendizagem e o Ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5ª ed. Porto Alegre: ArtMed, 2009.

SOUZA, L. M. T. M. de. As visões da Anaconda: a narrativa escrita indígena no Brasil. **Revista SEMEAR** n. 7 Disponível em: http://www.lettras.puc-rio.br/catedra/revista/7Sem_16.html último acesso em 15/12/2014.

TEIXEIRA, M. O outro no um: reflexões em torno da concepção bakhtiniana de sujeito IN: Faraco, Carlos A., Tezza, Cristovão e Castro, Gilberto de (Orgs.) **Vinte Ensaios sobre Mikhail Bakhtin**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

ZANETIC, J. Física e cultura. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 57, n. 3, p. 21-4, 2005.