

Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED. Año 2016, Número Extraordinario. **ISSN Impreso:** 0121-3814, **ISSN web:** 2323-0126
Memorias, Séptimo Congreso Internacional sobre Formación de Profesores de Ciencias. 12 al 14 de octubre de 2016, Bogotá



A mediação do professor e a abordagem intercultural na Educação em Ciências: a apropriação do conceito de biodiversidade em um espaço não formal de ensino

Franco Guimarães, Rúbia Amanda¹; Kato, Danilo Seithi² & Silva Dayse Kelly³

Categoría 1. Reflexiones y experiencias desde la innovación en el aula.

Línea de trabajo 9. Relaciones entre Educación en Ciencias, diversidad, inclusión, multiculturalismo, interculturalidad y género.

Resumo

No contexto de um curso pré-vestibular popular, o presente trabalho analisou pelo viés da Interculturalidade de que maneira a mediação de professores promoveu os cruzamentos de fronteiras entre o conhecimento científico e cotidiano acerca do conceito de biodiversidade. Conceito que engloba desde a diversidade biológica até fatores culturais e sociais em sua definição. A pesquisa insere-se na abordagem qualitativa, na perspectiva da etnografia interacional. O procedimento de análise foi realizado a partir da transcrição do registro de vídeo da aula. Foram selecionadas sequências de turnos representativos das interações discursivas entre professores e estudantes. As análises dos turnos de fala permitiram identificar diferentes posicionamentos do professor no intuito de promover estratégias de significação de diferentes aspectos do conceito de biodiversidade.

Palavras-chave: Mediação do professor, biodiversidade, Interculturalidade.

Introdução

Este relato de pesquisa apresenta uma análise da mediação e professores, em atividades de ensino, cujo objetivo educacional figura no conceito de biodiversidade. A atividade analisada ocorreu em um espaço não formal de ensino – curso pré-vestibular popular – que prioriza a contextualização

¹ Mestranda em Educação - PPGED, UFTM, rubiaag_franco@hotmail.com.

² Docente do curso de Licenciatura em Educação do Campo e do PPGED, UFTM, katosdan@yahoo.com.br.

³ Mestranda em Educação - PPGED, UFTM, dayseksbio@gmail.com.

sociocultural no ensino, em uma perspectiva interdisciplinar de ação coletiva a partir de temáticas controversas.

A instituição de ensino analisada, CIMEAC (Centro de Investigações de Metodologias Educacionais Alternativas Conexão), trabalha com metodologias Educacionais alternativas no qual o público alvo do curso é a população de baixa de renda.

O conjunto de professores voluntários que compõem o quadro docente elaboram suas aulas e materiais didáticos de maneira interdisciplinar a partir de situações problemas que são construídas a partir de questões sociocientíficas. Para esta pesquisa analisamos uma intervenção de ensino, no contexto do tema "Água" uma vez que o currículo é organizado por temas denominados pelo grupo como "módulos" com duração de um mês cada um.

Dentre os conceitos abordados durante tais aulas, o conceito de Biodiversidade foi escolhido para este trabalho pelo fato de ser um dos conceitos centrais do ensino de Ciências Biológicas. Kawasaki e Oliveira (2005) descrevem que esses conceitos centrais "são fundamentais na compreensão, estruturação e organização das áreas científicas e do ensino de ciências", e que alguns deles são de caráter integrador, de natureza interdisciplinar.

Objetivos

O objetivo desta pesquisa foi o de analisar a performance do professor na mediação de interações discursivas em uma aula com temática que envolveu o conceito de biodiversidade a partir dos diálogos interculturais.

Marco Teórico

O conceito diversidade biológica foi definido pela Convenção Sobre a Biodiversidade (1992):

Diversidade biológica significa a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas. (BRASIL, 2000; p. 9, CDB Artigo 2)

Importante apontar ainda que a diversidade biológica não é restrita ao mundo natural, mas também envolve aspectos de uma construção social e cultural devido às interações do homem, incluindo os hábitos e tradições das populações, e a utilização dos recursos da biodiversidade como fator econômico (BRASIL, 2000).

Além da mediação da aula, optamos por analisar também os diálogos interculturais e o cruzamento de fronteiras das subculturas do conhecimento científico e do conhecimento cotidiano construídos ao longo da aula relacionada ao conceito de Biodiversidade.

Segundo Aikenhead (2009), a abordagem intercultural no ensino de ciências, considera que, haja uma coexistência de diversas culturas ou subculturas num mesmo espaço, e que os indivíduos podem fazer parte de grupos que transitam cotidianamente sob outras subculturas. Neste contexto permeiam “diferenças sociais, étnicas, de gênero, de gerações, religião, de pertencimento regional, entre outras, dão identidades a grupos, compartilhando múltiplos olhares e vozes sobre o mundo, que interagem dentro do espaço escola” (CREPALDE, 2013 p.2).

O conhecimento científico assim como o conhecimento científico escolar, são considerados como subculturas da cultura ocidental, no âmbito escolar, ocorrem cruzamentos de fronteiras culturais, onde estes são negociados com a cultura do cotidiano, com experiências vividas pelos alunos, e com o convívio em outras subculturas (AIKENHEAD, 2009; CREPALDE, 2013).

Metodologia

Esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa cuja análise dos dados obtidos será descritiva (FLICK, 2004), e volta-se para uma abordagem intercultural de Educação em Ciências (AIKENHEAD, 2009), na qual baseia-se no conhecimento cotidiano e conhecimento científico sobre o conceito de biodiversidade.

Com enfoque em uma perspectiva etnometodológica de análise dos discursos das aulas de ciências (CANDELA, 2006), os dados foram obtidos a partir da análise e transcrição completa de vídeos da aula que discutia o conceito de biodiversidade encontradas no módulo “Água” do cursinho popular Conexão, e selecionamos os momentos de interações discursivas representativos para o presente trabalho.

Utilizamos as interações discursivas entre alunos e professor para identificar como o professor interage com os alunos atuando na construção do conhecimento científico e cultural do conceito de biodiversidade.

Resultados

Na aula analisada, o problema e a controvérsia estava pautada na questão de escassez de água em diferentes etnias.

Os alunos divididos em quatro grupos, cada um deles representando uma etnia: índios, esquimós, beduínos e chineses, pensaram estratégias para reduzir o consumo de água, considerando os recursos da biodiversidade local assim como nos aspectos culturais que poderiam modificar o comportamento dessas etnias em relação ao consumo de água.

Os turnos abaixo apresentam aspectos culturais do grupo que representava os esquimós. Além disso, o professor introduz o conceito de biodiversidade.

Quadro 1: discussão sobre o grupo dos esquimós e sobre a biodiversidade.

Turno	Participante	Fala
188	Professor	Tanto as embarcações, quanto os cães então, quer dizer que a biodiversidade o local influencia nas práticas culturais de vocês? Aliás, o que vocês discutiram o que é biodiversidade?
192	E	É a diversidade da variedade de plantas, animais
194	E	Ecossistema
195	Professor	Então, pera aí então, você tem uma variação de seres vivos ou você tem uma variação de ecossistemas? Porque, na verdade, a gente leva em consideração, tanto os seres vivos, quanto os elementos? Não vivos também?
196	A	Isso, fatores bióticos e não bióticos
201	Professor	Vamos discutir isso, até o final da aula, que eu quero que vocês pensem o que é biodiversidade (...)

Nota-se que o professor induz os alunos a exporem suas ideias acerca do conceito explorando as visões apresentadas por eles e possibilitando que fiquem envolvidos com a problematização em questão.

Com relação aos turnos de falas dos alunos, é possível perceber que eles apontaram uma definição mais simplista do conceito de biodiversidade, caracterizada apenas pela variedade de espécies e de ecossistemas (Lévêque, 1999).

Posteriormente, são discutidas as estratégias propostas pelo grupo dos esquimós:

Quadro 2: discussão do grupo dos esquimós

Turno	Participante	Fala
361	Professor	Vamos ouvir então acho que os esquimós, (...) em termos de biodiversidade o acesso a biodiversidade acho que é o povo assim que teria mais essa deficiência então como eles lidaram com isso vocês querem falar para o pessoal? Bom se quiserem usar a lousa caso precisem
372	A	Nós iríamos criar lei de multas e: castramentos por exemplo castramentos de lobos parcialmente nós íamos ter as matrizes, mas a maioria seriam castrados para um (...) controle de natalidade a gente pensou em tipo frear
373	Professor	Vocês iam controlar a taxa de natalidade de cães por que?
374	A	Porque: porque eles também usufruem da água então a gente ia castrar eles
375	Professor	racionar/ a água que o cachorro bebe
377	D	e diminuir o número de consumidores.

Observa-se que o aluno insere em sua fala elementos do conhecimento cotidiano, a questão da grande população de lobos, remete a uma representação da ideia que o aluno possuía desta etnia, a castração dos lobos para controlar a taxa de natalidade dos mesmos, remete a ideia da redução populacional, referente ao nível hierárquico de espécie, relacionado a biodiversidade.

O professor então faz com que os alunos desenvolvam suas explicações, para que aprofunde a discussão, ficando evidente as fronteiras estabelecidas entre conhecimento científico e cotidiano (Aikenhead, 2009), e a mediação do professor segue fazendo com que se construa uma narrativa científica.

Dando continuidade, o professor orienta os alunos como procederem à atividade, solicitando que eles peguem livros de biologia e pesquisem os conceitos de bioma e de ecossistema e que os associem ao conceito de biodiversidade.

Posteriormente, relacionando as estratégias dos grupos, o conceito de biodiversidade é retomado na discussão:

Quadro 3: discussões sobre a biodiversidade.

Turno	Participante	Fala
496	Professor	(...) vocês continuam mantendo essa defini�o de biodiversidade? Que que � biodiversidade? O que � E, biodiversidade?
497	E	Biodiversidade que eu vi l�, � uma classifica�o de espécie, quantidade
500	Professor	Então, ecossistema � uma coisa e biodiversidade � outra? A biodiversidade faz parte do ecossistema, � isso?
501	C	Acho que um completa o outro
502	Professor	Um completa o outro? E biodiversidade tem uma varia�o de formas, varia�o de intera�o, varia�o genéticas, que vão compor a biodiversidade então, (...) o que eu percebi aqui, que � medida que os índios tão tomando, tem como base, um aspecto cultural, de uma biodiversidade muito rica e enquanto os esquimós estão tendo atitude com uma biodiversidade em termos de "abundância" não, mas em termo de riqueza menor
505	J	Ah�n
510	Professor	(...) então, vocês têm que começar a pensar aspectos culturais, como aspectos ligados aos recursos naturais, ou � biodiversidade, e o valor, o juízo de valor a gente tem que parar para pensar
511	D	Com certeza!

Nestes turnos, o professor direciona a discussão e contribui com comentários fazendo com que os alunos, discutam os aspectos culturais do conceito biodiversidade.

Porém, a media o do professor, mant m a narrativa acerca de aspectos relacionados a biodiversidade biológica e posteriormente cultural, novamente destaca-se o cruzamento de fronteiras, relacionadas aos aspectos culturais, ligados ao cotidiano dos alunos e o conhecimento científico. O professor traz a narrativa científica dialogando com as concep o cotidianas dos alunos.

Segundo Crepalde (2013), os domínios do conhecimento científico e do cotidiano, podem existir paralelamente e que não   objetivo do ensino de ciências fazer com que os alunos movam de um domínio para outro, porém, habilita-los a reconhecer o significado de ambos, destaca ainda que em caso de elimina o do conhecimento cotidiano, não seria possível o viabilizar o diálogo do estudante com o mundo.

Conclusões:

Diante dos dados, ficou evidente que, a mediação do professor contribuiu para a apropriação/aprendizagem do conceito de biodiversidade pelos alunos. Tal mediação apresentou-se imprescindível, permitindo o cruzamento das fronteiras dos alunos rumo ao conhecimento científico (AIKENHEAD, 2009), utilizando este como suporte para fortalecer seus argumentos em situações de aprendizagem que envolvam problematizações, tal como ocorreu na aula analisada.

As discussões foram mediadas de modo que mantivessem narrativas científicas e culturais, houve momentos em que a biodiversidade foi discutida pelos seus aspectos relacionados à riqueza e abundância de espécies, e outros culturais, relacionados a diferentes etnias.

Neste sentido, o conceito de biodiversidade foi descrito pelos alunos em níveis biológicos (Lévêque, 1999), relacionados à variedade de espécies, a nível ecossistêmico, e que tal fato ocorreu porque eles foram orientados pelo professor a pesquisarem em livros didáticos a respeito do conceito e sua relação com outros da Biologia. A dimensão genética do conceito não foi discutida durante a aula.

Em diversos momentos, os alunos, ao dialogarem com os professores, apresentaram concepções acerca das etnias vinculadas ao cotidiano, em uma perspectiva de ensino intercultural, como a proposta por Aikenhead (2009) o saber advindo do cotidiano possui papel fundamental, pois, o mesmo é negociado na sala de aula com o conhecimento científico escolar.

Segundo Mortimer e Scott (2002), o processo de aprendizagem não ocorre pela substituição de concepções apresentadas pelos alunos por conhecimentos científicos, mas sim por um processo de negociação num espaço comunicativo na qual se apresentam perspectivas culturais distintas num processo de crescimento mútuo.

Sobre a abordagem intercultural em ensino de Ciências, que considera o conhecimento cotidiano e o conhecimento científico escolar como culturas e que permeiam o cotidiano escolar, esta pode apresentar desafios para a prática docente, no sentido de o professor conseguir conciliar em sua prática métodos que possam permitir o diálogo entre ambas culturas, com temas que estejam ligados a realidade dos alunos, que possibilitem o cruzamento de fronteiras assim como negociação do conhecimento científico (AIKENHEAD, 2009). Destacamos a relevância das pesquisas em ensino de Ciências que voltem o olhar para o

cotidiano escolar (CANDELA,2006), com a finalidade de compreender como se d o esses processos em aulas de ciências.

Referências:

- Aikenhead, G. S. (2009). *Educa o científica para todos*. Portugal: Edi es Pedagogo.
- Brasil. (2000). Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. *Conven o sobre Diversidade Biológica: Conferência para Ado o do Texto Acordado da CDB – Ato Final de Nairobi*. Brasília: MMA/SBF.
- Candela, A. (2006). *Del conocimiento extraescolar al conocimiento científico escolar: Un estudio etnográfico en aulas de la escuela primaria*. (Revista Mexicana de Investigación Educativa, vol. 11, n m. 30, julio-septiembre, pp. 797-820.
- Crepalde, R. S. (2013) *Educa o Intercultural em Ciências: O ensino e a aprendizagem em Ciências como cruzamento de fronteiras culturais*.
- 36^a Reunião Nacional da ANPEd – 29 de setembro a 02 de outubro de 2013, Goiânia-GO
- Kawasaki, C. S.; Oliveira, L. B. (2005). Biodiversidade e educa o: as concep es de biodiversidade dos formadores de professores de biologia. In.: *Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educa o em Ciências*, Baur , SP.
- Lévêque, C. (1999). *A Biodiversidade*. Bauru: EDUSC.
- Mortimer, E. F.; Scott, P. (2002) *Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino*. *Investiga es em Ensino de Ciências – V7(3)*, pp. 283-306.