

A construção do conhecimento sobre interações ecológicas pela educação dialógica-problematizadora percorrendo uma trilha no Cerrado

The construction of knowledge through dialogic-problematizing education on ecological interactions along a trail in the Cerrado

Marineide Abreu Batista¹,

¹UEG - Universidade Estadual de Goiás (BR 153 Quadra Área, Km 99, Anápolis-Goiás), marineide.batista@hotmail.com

Santos, Mirley Luciene²

²UEG - Universidade Estadual de Goiás (BR 153 Quadra Área, Km 99, Anápolis-Goiás), mirley@gmail.com

Resumo

Mediante a necessidade de um ensino de Ciências mais atrativo é que foi proposta a presente pesquisa, na qual foi elaborada, aplicada e analisada uma atividade de campo e uma exposição de imagens fotográficas sobre Interações Ecológicas nos anos finais do Ensino Fundamental. O objetivo foi averiguar a utilização de uma trilha ecológica como instrumento para a promoção de uma educação dialógica-problematizadora. Os dados coletados são predominantemente descritivos e incluíram a gravação das aulas, cuja preocupação se deu prioritariamente com a dialogicidade. O aluno apresentou-se como sujeito ativo, argumentando e buscando seus próprios conhecimentos a partir da interação com o professor. Ficou evidente o papel do professor como mediador da discussão, orientador dos caminhos que os alunos devem percorrer na construção de seus conhecimentos.

Palavras-chave: Ensino Fundamental, Trilha Educativa, Dialogicidade, Aula de campo.

Abstract

The need for a more attractive teaching of Science is that the present research was proposed, in which a field activity and an exhibition of photographic images on Ecological Interactions were elaborated, applied and analyzed in the final

years of Elementary School. The objective was to investigate the use of an ecological trail as an instrument for the promotion of a dialogic-problematizing education. The data collected are predominantly descriptive and included the recording of the classes, whose concern was given primarily to dialogicity. The student presented himself as an active subject, arguing and seeking his own knowledge from the interaction with the teacher. The role of the teacher as mediator of the discussion was clear, guiding the paths that the students must take in the construction of their knowledge.

Key words: Elementary school, ecological Trails, Dialogicity, Class field.

Revisão de literatura

Entendendo que o processo de ensino-aprendizagem deve mudar, os espaços não formais despontam como lugares possíveis de se desenvolver aulas com metodologias que possibilitem o envolvimento dos alunos em práticas educativas por garantirem um conhecimento articulado, sem fragmentações (SENICIATO; CAVASSAN, 2004).

As trilhas podem ser utilizadas como meios de interpretação ambiental, por experiência direta e por meio ilustrativo, oferecendo oportunidade de contato direto com o ambiente natural, direcionado ao aprendizado e à sensibilização. Além disso, a interpretação em áreas naturais é uma estratégia educativa que integra o ser humano com a natureza, motivando-o a contribuir para a preservação da vegetação natural, nesse caso, o Cerrado, que muitas vezes é tratado como um ecossistema pobre e sem valor para a conservação (ROBIM; TABANEZ, 1993).

Os espaços não formais, segundo Gomes et al. (2010, p. 5),

favorecem a reflexão com práticas que respeitem o conhecimento prévio dos alunos, construindo estratégias capazes de suscitar questionamentos, formulações de hipóteses e sistematização de conhecimentos que conduzam à aprendizagem significativa.

O desenvolvimento de aulas de Ciências em ambientes naturais tem sido apontado também como uma metodologia eficaz tanto por envolver e motivar crianças e jovens nas atividades educativas, quanto por constituir-se em um instrumento de superação da fragmentação do conhecimento (SENICIATO; CAVASSAN, 2004).

As aulas de campo favorecem uma abordagem ao mesmo tempo mais complexa e menos abstrata dos fenômenos estudados. O ensino-aprendizagem promovido em um ambiente natural busca a articulação entre conceitos espontâneos e conceitos científicos para a potencialização da ação educativa e aprendizagem por meio da investigação e do envolvimento dos alunos.

De acordo com Carvalho (2013, p. 10), “o problema instiga, estimula e provoca os alunos a partirem para a resolução.” Por isso evidencia-se a utilização da metodologia dialógica-problematizadora no processo de ensino-aprendizagem, propiciando alunos motivados a aprenderem, a buscarem novos conhecimentos e adquirirem novas informações.

Segundo Freire (1987, p. 39) “a educação problematizadora é uma prática da liberdade e só ocorre dentro do diálogo e o mesmo rompe com os esquemas da educação bancária.” O professor e o aluno devem ter consciência que a postura deles precisa ser dialógica, aberta, com curiosidade, com indagações e não apassivada, enquanto fala ou ouve (FREIRE, 1996).

A problematização é uma estratégia didática bastante utilizada (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001; CARVALHO, 2013), na qual se deve partir de um problema central, ganhando a atenção e o interesse dos alunos. Dessa forma, permite-se aos alunos que se apropriem do conhecimento científico, e ao responderem a pergunta, utilizem da imaginação, da criatividade e do discurso.

Conclui-se, portanto, a importância da problematização, como confirmado na fala do filósofo Bachelard (1996, p. 18)

em primeiro lugar, é preciso saber formular problemas. E, digam o que disserem, na vida científica os problemas não se formulam de modo espontâneo (...) Para o espírito científico, todo conhecimento é resposta a uma pergunta.

Assim, Bachelard (1996) destaca a importância que devemos atribuir ao fato de o conhecimento se originar de problemas. A problematização enquanto prática educativa, gera investigação e diálogo para se chegar a solução do problema.

Para realmente ocorrer um diálogo dentro do processo de ensino-aprendizagem é importante os professores aprenderem a escutar, pois escutando é que se aprende a falar com os alunos. Uma vez que os professores não são os detentores da verdade e do conhecimento a ser repassado aos demais (FREIRE, 1996).

É importante proporcionar aos alunos oportunidades de reflexão e ação mais realistas. Desse modo eles poderão compreender que a maneira como eles se posicionam diante de problemas cotidianos irá mostrar a aquisição de conhecimentos científicos, de se colocar diante do desconhecido, de problematizar situações que não parecem oferecer nenhuma dúvida e de perceber que existem maneiras diferentes de entender o mundo (BIZZO, 2001).

Objetivo geral:

Nesse contexto, objetivou-se investigar a utilização de uma trilha ecológica como instrumento para a promoção de uma educação dialógica-problematizadora.

Metodologia

Na pesquisa a abordagem é qualitativa, pois tem o ambiente das aulas como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento. Os dados coletados são predominantemente descritivos, as aulas foram gravadas, além disso, a preocupação com o desenvolvimento das aulas é muito maior do que com o resultado (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

As atividades foram elaboradas segundo os pressupostos de um ensino dialógico-problematizador. A investigação foi realizada no primeiro semestre de 2016 com a participação de alunos do Ensino Fundamental II do Colégio Estadual Moisés Santana, uma escola de tempo integral, no município de Silvânia, Goiás. Os alunos envolvidos na pesquisa estão matriculados na disciplina Iniciação Científica, sendo composta de 20 alunos do 6º ao 9º ano.

Foi realizada uma atividade de campo na Trilha Ecológica da Escola de Tempo Integral Aprendizado Marista, área de cerrado *sensu stricto* localizada em Silvânia, GO.

Para a realização dessa atividade, os alunos percorreram a trilha e foram estimulados a observar e levantar questionamentos sobre as interações ecológicas encontradas. Como exemplo, foram lançadas as seguintes perguntas: Que tipos de interações ecológicas encontramos no Cerrado? As plantas do Cerrado, mesmo sendo imóveis e fixas, interagem com outros organismos? Os alunos fizeram registros fotográficos, filmagens, anotações sobre as interações ecológicas encontradas e coletaram material para posterior análise.

Utilizou-se a análise do discurso oral, da professora e dos alunos, durante a aplicação dessa atividade problematizadora. Essa análise possibilitou investigar se a atividade proposta promoveu ou não a participação mais ativa e criativa dos alunos, de forma contextualizada com seu cotidiano. E ainda, se favoreceu o desenvolvimento das habilidades da investigação científica e a atribuição de significados válidos para os conceitos abordados, promovendo a alfabetização científica.

Outra atividade realizada incluiu a projeção de imagens (fotos e vídeos) capturadas pelos próprios alunos durante o percurso na trilha educativa. Após cada projeção eram feitas perguntas sobre a imagem projetada, como por exemplo: Por que foi feita essa foto? Tem alguma interação ecológica na imagem? Se sim, qual tipo de interação ecológica? Na sequência foi solicitado aos alunos que fizessem anotações das hipóteses levantadas sobre cada imagem projetada.

No intuito de verificar se a pedagogia dialógico-problematizadora foi efetivamente aplicada em sala de aula, utilizamos na análise do discurso oral, um instrumento de tratamento de dados elaborado por Guedes (2010) que teve como base os trabalhos de Mortimer e Scott (2000), Cappechi e Carvalho (2000) e Monteiro e Teixeira (2004). Esse instrumento serviu para categorizar a intervenção docente e a atuação discente, destacando se a atividade foi apresentada de maneira problematizada e se manteve a intenção de incentivar e explorar as opiniões dos alunos.

Análise dos dados e discussão

Análise da Atividade – Trilha

Na sequência são apresentadas as transcrições, na íntegra, de algumas falas da professora e dos alunos durante parte do percurso da trilha ecológica. Essas falas são identificadas como P – professora e A seguido de um número para identificar os alunos.

- (1) *A1: Professora o cupinzeiro é uma interação ecológica?*
- (2) *P: Será que é? O que vocês acham?*
- (3) *A1: Acho que é professora só não sei explicar.*
- (4) *A2: Professora olha essa estrutura aqui estranha sobre a planta é uma lagarta?*
- (5) *A3: Nossa!!! Que coisa mais esquisita.*
- (6) *P: Será que é uma lagarta? Vamos coletar e levar para analisarmos? Essa estrutura eu nunca vi.*
- (7) *P: E esta folha aqui olha, por que ela está cheia de pintinhas?*
- (8) *A2: É que ela está velha professora;*
- (9) *P: Então tudo que fica mais velho fica cheio de pintinhas?*
- (10) *A3: Deu praga nela, professora.*

- (11) P: Deve ser algum bichinho que causou essas pintinhas?
- (12) P: E essas verruguinhas aqui na planta será o que é isso?
- (13) A4: Nossa, será o que isso professora? Acho que é algum bichinho que causa isso na planta.
- (14) A1: Professora olha essa planta aqui toda comida por algum bicho.
- (15) P: Toda devorada heim?
- (16) A2: Olha esse maracujá aqui professora, todo comido.
- (17) P: Então algum animal comeu. É uma interação ecológica?
- (18) A3: É sim professora.
- (19) A5: Olha a abelha aqui na flor? É uma interação não é professora?
- (20) P: Será que é uma interação ecológica?
- (21) A4: Acho que sim professora, pois ela vai lá buscar alimento.
- (22) A2: Olha um ninho de pássaro aqui na árvore.
- (23) P: Olha frutinhas comidos?
- (24) A2: Algum animal comeu?
- (25) P: Olha aqui um inseto preso na teia de aranha tentando escapar.
- (26) A1: É uma interação ecológica.
- (27) P: Isso mesmo. É uma relação estabelecida entre dois animais.
- (28) P: Que tipo de interação ecológica é essa?
- (29) A1: Não sei professora.
- (30) P: Então, teremos que pesquisar para aprender.
- (31) P: Vocês viram que ao longo do percurso da trilha vocês conseguiram observar várias relações estabelecidas entre diferentes seres vivos.

Como modelo de análise dessas falas, procurou-se classificar a atuação docente e discente, como apresentado nos Quadros 1 e 2.

Categorização da atuação docente	
Intervenções	Falas retiradas da aula transcrita
Instigou (criando problema e introduzindo termos)	(2), (6), (7), (12), (17), (23) e (25)
Questionou ou solicitou melhor explicação	(9), (11), (20) e (28)
Parafraseou as respostas	
Contrapôs	
Organizou ou recapitulou	
Deu ênfase a fala e as ideias	(15) e (27)
Concluiu	(31)

Quadro 1: Atuação docente na condução de uma atividade prática sobre interações ecológicas em trilha ecológica no Cerrado, em Silvânia, Goiás. Fonte: Elaborado pelas autoras (2016).

Categorização da atuação discente	
Ações	Falas retiradas da aula transcrita
Levantam hipóteses ou apresentam propostas de intervenção	(1), (4), (8), (10), (13), (19), (24) e (26)
Expõem ideias	(5)
Respondem a questão proposta	(3), (18) e (29)
Expõem um dado lembrado	(14) e (16)
Explicam utilizando conceitos	
Fazem associações	(21)
Concluiu	

Quadro 2: Categorização da atuação discente em uma atividade prática sobre interações ecológicas em trilha ecológica no Cerrado, em Silvânia, Goiás. Fonte: Elaborado pelas autoras (2016).

A análise das intervenções da professora ao percorrer a trilha educativa com os alunos, evidencia que a mesma adotou uma postura de não dar respostas aos alunos, apesar da insistência dos mesmos. A professora procurou instigar e questionar os alunos sobre suas observações. De um total de treze (13) intervenções realizadas pela professora, onze (11) foram questionamentos, problemas levantados. Este momento tem por objetivo promover a curiosidade, a inquietação, a dúvida e a indagação nos alunos, e ainda, que essas indagações sejam transformadas em situações-problemas.

Ao categorizar as falas dos discentes obtivemos que a atividade atingiu o seu objetivo, pois os alunos levantaram hipóteses e realizaram questionamentos acerca das observações realizadas. Assim, das quinze (15) atuações dos discentes transcritas, oito (8) são levantamento de hipóteses.

A atividade foi proposta com o objetivo do aluno observar a natureza, percorrer um ambiente natural que na maioria das vezes faz parte de seu cotidiano e assim promover questionamentos e a formulação de problematização geral sobre interações ecológicas. Considerando a intensa interação dialógica, a motivação observada, os apontamentos da relação conteúdo x observação realizados pelos alunos acreditamos que os objetivos da atividade foram atingidos. Para Delizoicov et al. (2009, p. 131), o professor pode intensificar a compreensão de seus alunos sobre a natureza do conhecimento científico, iniciando pelo resgate e problematização das concepções que possuem.

Ensinar Ecologia em ambientes com vegetação nativa visa aproximar os alunos dos elementos naturais do seu meio, não dissociados dos demais componentes de onde vivem. Permite associar forma e função; utilidades e riscos, gostar ou não do que vê; sentir-se bem ou não no campo; adquirir a capacidade de avaliar a importância daquelas áreas.

Todas as emoções e sensações surgidas durante a aula de campo em um ambiente natural podem auxiliar na aprendizagem dos conteúdos, à medida que os alunos recorrem a outros aspectos de sua própria condição humana. As emoções ajudam na construção de valores

humanos e participam do processo de raciocínio, são conhecimentos que vão influir na escolha de caminhos para a ação na vida prática.

Para os alunos, ficou nítido que a atividade era prazerosa, eles vivenciaram um novo ambiente, observaram, tocaram, coletaram e registraram. A aula foi muito participativa e divertida, propiciando a curiosidade, a busca por informações.

De acordo com Freire (1996, p. 32), é tarefa do educador, atuante, promover o desenvolvimento da curiosidade. Para o autor:

A curiosidade como inquietação indagadora, como inclinação ao desvelamento de algo, como pergunta verbalizada ou não, como procura de esclarecimento, como sinal de atenção que sugere alerta, faz parte integrante do fenômeno vital.

Análise da atividade – O que encontramos na trilha

Esta atividade teve por finalidade a interpretação das informações coletadas pelos alunos durante a realização da trilha. Neste momento, a orientação do professor é de suma importância, pois os alunos deverão formular hipóteses que respondam as perguntas levantadas. Hipótese é uma resposta possível de ser testada e fundamentada para uma pergunta feita.

A seguir são transcritas algumas falas registradas nesse segundo momento da pesquisa.

- (1) *P: Descrevam o que vocês veem nessa imagem?*
- (2) *A1: Várias árvores e um cupinzeiro.*
- (3) *P: Isso Mesmo.*
- (4) *P: Que tipo de interação ecológica ocorre nessa imagem?*
- (5) *Todos os alunos: Sociedade.*
- (6) *P: Como assim? Expliquem melhor.*
- (7) *A3: O cupinzeiro é uma interação ecológica, sociedade.*
- (8) *P: Mas o que é sociedade?*
- (9) *A4: É que vivem juntos os cupins, trabalham juntos, fazem tudo juntos.*
- (10) *P: É uma interação ecológica intraespecífica ou interespecífica?*
- (11) *Todos os alunos: Intraespecífica.*
- (12) *P: Isso mesmo! Relação entre indivíduos da mesma espécie.*
- (13) *P: E é harmônica ou desarmônica?*
- (14) *A2: Harmônica.*
- (15) *P: Explique o que significa uma relação harmônica.*
- (16) *A5: Como eles vivem juntos, é igual vimos no filme das Formiguinhas, todos são beneficiados com o trabalho que cada um exerce, cada cupim tem a sua função.*
- (17) *P: Então o cupinzeiro é uma sociedade, ou seja, é uma interação ecológica intraespecífica e harmônica.*

- (18)P: *Próxima imagem. O que vemos nessa imagem?*
- (19)A20: *Árvores.*
- (20)P: *Que interação ecológica tem nessa imagem?*
- (21)A12: *Eu não sei... será que são essas manchas brancas no caule da árvore.*
- (22)A2: *O que é isso professora?*
- (23)P: *O que são essas manchas? Alguém sabe me dizer?*
- (24)A7: *Eu acho que são Fungos.*
- (25)A4: *São fungos com... esqueci.*
- (26)P: *É uma associação de fungos com o que?*
- (27)A9: *Com bactérias.*
- (28)P: *Não são bactérias. Nós já estudamos e já vimos imagens.*
- (29)A2: *Lembrei, são fungos com algas. É uma interação ecológica, o mutualismo.*
- (30)P: *Isso mesmo! Mutualismo é a associação entre fungos e algas.*
- (31)P: *Então, é intraespecífica ou interespecífica?*
- (32)Todos os alunos: *Interespecífica.*
- (33)P: *O que significa interespecífica?*
- (34)A14: *Relação entre indivíduos de espécies diferentes.*
- (35)P: *Isso mesmo!*
- (36)P: *É harmônica ou desarmônica?*
- (37)A5: *É harmônica, pois os dois são beneficiados.*
- (38)P: *E qual é o nome desse organismo?*
- (39)A6: *Não sei, professora, mas vi muito disso ai nas árvores da trilha, nas árvores aqui da pracinha.*
- (40)P: *São chamados de líquens. Líquens são uma interação ecológica de mutualismo, entre fungos e algas, sendo interespecífica harmônica.*
- (41)P: *Próxima imagem. O que tem nessa imagem?*
- (42)A6: *Várias folhas comidas.*
- (43)P: *Mas quem comeu?*
- (44)A1: *Eu acho que foi lagarta.*
- (45)A3: *Eu acho que foi formiga.*
- (46)A14: *Professora, eu que tirei essa foto, e quando eu tirei tinha muitos pedaços de folhas cortadas no chão, então com certeza foi formiga.*
- (47)P: *Isso mesmo! Se tinha folhas cortadas no chão é uma evidência, uma prova que foi formiga que cortou essas folhas.*
- (48)P: *Então que tipo de interação ecológica é essa?*
- (49)A7: *Se a formiga destrói a planta, eu acho que é predatismo.*

- (50)P: *A formiga muitas vezes não chega a destruir a planta.*
- (51)A3: *Então deve ser herbivoria.*
- (52)P: *Isso mesmo!!*
- (53)P: *É uma relação intraespecífica ou interespecífica?*
- (54)Todos os alunos: *Interespecífica.*
- (55)P: *Harmônica ou desarmônica?*
- (56)A8: *Desarmônica.*
- (57)P: *Por que desarmônica?*
- (58)A4: *A planta está sendo prejudicada.*
- (59)P: *Certo!*
- (60)P: *Próxima foto. O que tem nessa imagem?*
- (61)A5: *Uma planta com uma estrutura peluda e laranja. É bem esquisito.*
- (62)P: *O que será essa estrutura?*
- (63)A7: *Eu acho que é da planta mesmo.*
- (64)A10: *Eu acho que é um fungo.*
- (65)A12: *Não, eu acho que é uma lagarta.*
- (66)P: *O grupo 1 fica encarregado de analisar esse material que coletamos e pesquisar e descobrir o que é isso, e se é uma interação ecológica!*
- (67)P: *Próxima foto. Que mostra essa imagem?*
- (68)A5: *Uma folha toda manchada, parece uns caminhos, uns riscos escuros sobre a folha.*
- (69)P: *O que pode ter causado isso na folha?*
- (70)A1: *Eu acho que foi uma lesma.*
- (71)A8: *Não, eu acho que foi algum inseto.*
- (72)P: *Mas será que tipo de interação ecológica é essa? O grupo 2 vai pesquisar e nos trazer a resposta.*
- (73)P: *Próxima foto. O que vemos nessa imagem?*
- (74)A7: *É uma planta com as folhas todas enrugadas.*
- (75)P: *Por que ela está assim?*
- (76)A3: *Eu acho que a planta é assim mesmo, é característica dela.*
- (77)A2: *Eu acho que foi o frio ou o sol que causou esse enrugamento.*
- (78)A7: *Eu acho que foi uma praga, algum bicho.*
- (79)P: *O grupo 3 vai pesquisar pra nós e trazer a resposta. E também se é uma interação ecológica ou não? E que tipo de interação ecológica?*
- (80)P: *Próxima foto. O que mostra a imagem?*
- (81)A14: *É uma planta e as folhas estão cheias de bolinhas, parece verrugas, nojento.*

(82)P: *O que será isso, ou o que causa isso?*

(83)A16: *Eu acho que é característica da planta.*

(84)A9: *Eu acho que a planta está morrendo, por isso dá essas bolinhas.*

(85)P: *Então o grupo 4 vai pesquisar e nos trazer a resposta do que se trata essas verrugas na planta. Então na próxima aula vamos fazer as pesquisas e apresentar as respostas para toda a turma.*

A partir da análise das transcrições da aula, procurou-se classificar a atuação docente e discente, como apresentado nos quadros 3 e 4,

Categorização da atuação docente	
Intervenções	Falas retiradas da aula transcrita
Instigou (criando problema e introduzindo termos)	(1), (4), (10), (13), (18), (20), (31), (36), (38), (41), (48), (53), (55), (60), (67), (73) e (80)
Questionou ou solicitou melhor explicação	(6), (8), (15), (23), (26), (33), (43), (57), (62), (69), (72), (75) e (82)
Parafraseou as respostas	(1) e (40)
Contrapôs	(28) e (50)
Organizou ou recapitulou	(12)
Deu ênfase a fala e as ideias	(3), (35), (52) e (59)
Concluiu	(17) e (47)

Quadro 3: Atuação docente na condução de uma atividade em sala de aula com uma turma dos anos finais do Ensino Fundamental após a realização de uma aula de campo investigativa. Fonte: Elaborado pelas autoras (2016).

Categorização da atuação discente	
Ações	Falas retiradas da aula transcrita
Levantam hipóteses ou apresentam propostas de intervenção	(24), (27), (44), (45), (49), (51), (63), (64), (65), (70), (71), (76), (77), (78), (83) e (84)
Expõem ideias	(9) e (25)
Respondem a questão proposta	(2), (5), (7), (11), (14), (19), (32), (34), (42), (54), (56) e (58)
Expõem um dado lembrado	(21), (37), (39), (61), (68), (74) e (81)
Explicam utilizando conceitos	(29)
Fazem associações	(16) e (46)
Concluiu	(51), (58) e (46)

Quadro 4: Categorização da atuação discente na atividade realizada em sala de aula após a realização de uma aula de campo investigativa. Fonte: Elaborado pelas autoras (2016).

Ao observarmos o quadro 3, das quarenta e quatro (44) intervenções da professora, a maioria foi feita através de questionamentos, instigando os alunos a participarem e a levantarem hipóteses sobre as observações realizadas ao percorrer a trilha educativa.

Ao utilizar-se da educação dialógica-problematizadora, esse é o papel do professor: o de instigar constantemente os alunos, levá-los a pensar e a fazer associações com ideias e conhecimentos já adquiridos. O professor deve exercer essa tarefa de mediar os conhecimentos teóricos com os práticos, cotidianos. Conhecimentos que muitas vezes os alunos nem sabem que possuem.

Ao analisarmos o quadro 4 de atuação dos discentes, obtivemos quarenta e uma (41) falas no total, sendo a maioria de levantamento de hipóteses. Uma vez que a aula tinha por objetivo o levantamento de hipótese a partir das observações realizadas pelos alunos, o objetivo foi alcançado.

De acordo com Freire (1996, p. 25),

É necessário que na prática o educando que possua uma educação “bancária” se mantenha vivo o gosto da rebeldia, assim aguça sua curiosidade e estimula sua capacidade de aventurar-se, arriscar-se e assim supere o poder apassivador do “bancarismo”.

A curiosidade dos alunos foi aguçada a partir da atividade de percorrer a trilha, de observar a natureza, de procurar por fenômenos que os mesmos não conheciam muito bem. O objetivo dessa aula foi estimular o aluno a arriscar, a formular hipóteses, a tentar responder o que estava a observar. Assim, no processo de aprendizagem, o aluno constrói de forma ativa o caminho para o conhecimento. E durante esse processo o aluno erra, mas o erro é importante para transformá-lo em situação privilegiada de novas aprendizagens, como afirma Macedo (1994, p.74)

o erro corresponde a uma contradição, conflito ou falha na teoria (hipótese) que explica determinado fenômeno. Erro nesse plano corresponde, então, às lacunas em que aquilo que a criança diz não se articula com o que faz, ou em que aquilo que diz em uma situação não se coordena com o que diz na situação seguinte.

É papel do professor ajudar a preencher essas lacunas, mostrar as contradições e fazer com que os alunos tomem consciência desse processo de adquirir novos conhecimentos.

Conclusão

Foi proposto na pesquisa vivenciar uma prática de ensino baseada na pedagogia-crítica de Paulo Freire. Essa proposta possibilitou uma aprendizagem motivadora no fazer e agir, reforçando a importância da problematização, da pesquisa e da curiosidade.

A análise das falas apresentada nos quadros 1 a 4 mostrou que as duas atividades propostas alcançaram os seus objetivos, pois houve a participação significativa dos alunos, respondendo aos problemas, argumentando, refletindo e formulando hipóteses. Além disso, o número de falas dos alunos ficou próximo ao número de falas da professora, demonstrando a participação dos alunos, a dialogicidade e que os mesmos interferiram nas atividades, propiciando aulas alegres, dinâmicas e participativas.

Assim, o desenvolvimento das duas atividades complementares permitiu uma abordagem diferenciada dos conteúdos e conceitos sobre interações ecológicas possibilitando que fossem discutidos, problematizados e mediados pelo professor, reforçando um ensino-aprendizagem consolidado na apropriação do conhecimento.

Agradecimentos e apoio

Ao Colégio Estadual Moises Santana. À Pro-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação pela concessão de bolsa no Programa de Bolsas de Incentivo ao Pesquisador (Pro-BIP). A Fundação de Apoio a Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG) pela concessão de bolsa nível Mestrado e ao auxílio financeiro concedido para participação no XI ENPEC.

Referência bibliográfica

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Trad: Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. 316 p.

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** 2ª ed. São Paulo: Editora Ática. 2001. 144p.

CAPPECHI, M. C. V. M.; CARVALHO, A. M. P. A argumentação em uma aula de conhecimento físico para crianças na faixa de oito a dez anos. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 5, n. 3, 2000.

CARVALHO, A. M. P. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: _____. (org.) **Ensino de Ciências por investigação: Condições para implementação em sala de aula**. Editora: Cengage Learning, 2013.

DELIZOICOV, D. et. al. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**, 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**, São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GOMES, E. C. et. al. Espaços não formais contribuições para aprendizagem significativa: uma articulação necessária ao processo de ensino-aprendizagem. **Anais VI Encontro Internacional de Aprendizagem Significativa e 3º Encontro Nacional de Aprendizagem Significativa**. São Paulo, SP, Brasil, 26 a 30 de julho de 2010.

GUEDES, S. S. G. Experimentação no ensino de ciências: atividades problematizadas e interações dialógicas. Brasília, 2010. 144p. Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, Universidade de Brasília. Disponível em: <file:///D:/Meus%20Documentos/Mestrado/disserta%C3%A7%C3%A3o/textos%2020da%20Mirley/problematiza%C3%A7%C3%A3o%20e%20di%C3%A1logo.pdf>.

Acesso em: 18/07/2016

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 03, n. 1, jun. 2001.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACEDO, L. de. **Ensaio construtivistas**. São Paulo, Casa do Psicólogo, 1994.

MONTEIRO, M. A. A.; TEIXEIRA, O. P. B. O ensino de Física nas séries iniciais do ensino fundamental: um estudo das influências das experiências docentes em sua prática em sala de aula. **Investigações em Ensino de Ciências**, [S.l.], v.9, n.1, 2004.

MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. H. Bringing new tools to analyse the teaching and learning of Science. In: LEACH, J.; MILLAR, R.; OSBORNE, J. (Org.). **Improving Science Education: The contribution of research**. Buckingham and Philadelphia, Open University Press, 2000.

ROBIM, M. J.; TABANEZ, M. F. Subsídios para implantação da Trilha Interpretativa da Cachoeira – Parque Estadual de Campos do Jordão – SP. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 5, n. 1, 1993, p. 65-89.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas de Campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências: um estudo com alunos do ensino fundamental. **Revista Ciência & Educação**, v. 10, n.1, p. 133-147, 2004.