

## ENSINO DE SOLOS NO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA PROPOSTA DE ABORDAGEM A PARTIR DO CONCEITO DE TEMA GERADOR

Nilvania Aparecida de Mello  
Angela Bernardon  
Bruna Hasse

**Resumo:** O presente trabalho tem por objetivo demonstrar o conhecimento de alunos do ensino fundamental acerca do meio ambiente e do solo, para a partir dele elaborar uma proposta de educação em solos. Para materializar este conhecimento, foram aplicados questionários com questões discursivas, e, posteriormente, as respostas foram agrupadas em categorias de respostas. Esta proposta foi desenvolvida a partir do conceito do tema gerador de Paulo Freire, em que se faz precípuo o conhecimento que o aluno traz consigo para se trabalhar uma abordagem diferenciada de um determinado assunto, de maneira a facilitar o aprendizado do mesmo. O trabalho foi conduzido Colégio Estadual La Salle, na cidade de Pato Branco, Paraná, com alunos do 5º ano do ensino fundamental, no primeiro bimestre letivo de 2012. As crianças da amostra avaliada tem idade média de 10,7 anos. As respostas apresentadas pelos estudantes demonstraram conexões com o ambiente em que estão inseridos e com ditos e discursos recursivos na mídia, mas pouca conexão com o conhecimento do solo em si e de suas funções. A partir desta realidade propõe-se uma forma de abordagem do tema solo que considere aqueles saberes já existentes, mas que agregue, de forma eficiente, novos saberes.

**Palavras-Chave:** *educação ambiental, categorias, questionários, saber popular.*

**Abstract:** This work aims to demonstrate the knowledge of elementary school students about the environment and soil and then try to develop a proposal for education in soils. To access their knowledge, questionnaires were administered to the students. The questionnaires are based in discursive questions, and the responses were grouped into categories of responses. This proposal was developed from the concept of the “*generative themes*” from critical pedagogy of Paulo Freire, whose the primary purpose is that the previous knowledge that the student brings is important to build a different approach of a new knowledge, and can facilitate the learning. The study was conducted at the Elementary School La Salle, located at Pato Branco, Paraná State, with students of 5º grade in the first quarter of 2012. Children of the analyzed sample have an average age of 10.7 years. The answers given by students demonstrated connections with the environment in which they live and recursive sayings and discourses that are very common in the media, but a little connection with the knowledge of the soil itself and its functions. On this basis, we propose a way to approach the subject land it considers those already existing knowledge, but adds that, effectively, new knowledge.

**Key-words:** *environmental education, categories, questionnaires, traditional knowledge .*

### INTRODUÇÃO

Recentemente, além de temas tradicionais no ensino fundamental, como a Educação Ambiental, há uma tendência de frequente abordagem de temas relacionados, como a Educação em Solos. Muggler *et al.* (2006) relata que iniciativas neste sentido surgiram apenas no final do século XX em alguns países isolados, incluindo-se o Brasil.

O despertar do conhecimento sobre solos é fundamental (LELIS *et al.*, 2007), pois em geral, as pessoas não possuem percepção completa do meio ambiente, do funcionamento integrado de seus componentes. Esta falta de conhecimento impede a completa internalização do tema educação ambiental, pois impede o entendimento de que o ambiente trabalha como

um sistema, e quando uma de suas partes é afetada, todo o restante sofre alguma alteração. As conseqüências das alterações em um dos segmentos refletirão no todo (MUGGLER *et al.*, 2006). Assim, a construção do conhecimento acerca do solo possibilita uma maior integração não apenas do meio, com toda a sua complexidade, mas também, a do sujeito que aprende, como parte ativa do meio (MUGGLER *et al.*, 2005). As ferramentas para atingir este fim são inúmeras, existindo novos campos do saber que buscam confrontar as técnicas educativas com as novas necessidades da sociedade contemporânea. São exemplo disto as novas iniciativas no campo da Pedagogia Ambiental (MARANDOLA e TAKEDA, 2004). Estas novas abordagens podem ser associadas às experiências na Educação em Solos, como forma de *recomplexificar* a Educação Ambiental, ou seja, reinserir, de forma consistente os saberes sobre os segmentos que compõem o ambiente, para a partir desta noção de sistema, reconstruir a noção de ambiente. Todos os campos de conhecimento passam a ser importantes nesta perspectiva, e devem ser abordados a partir das séries fundamentais, inclusive o conhecimento pedológico.

Contudo, a ciência da Pedologia, por ser contemporânea e possuir uma linguagem técnica, por vezes pode dificultar a aprendizagem principalmente de alunos do ensino fundamental. Nesse sentido, a proposta pedagógica de Paulo Freire, conhecida por tema gerador, recebe destaque por possibilitar que um determinado tema seja trabalhado de maneira diferenciada à tradicional, em que o educador repassa seus conhecimentos aos educandos sem relacionar os conhecimentos prévios daqueles, ou seja, a proposta de educação tradicional por meio de aulas expositivas com a contínua repetição de exercícios é centrada no professor, que leva os alunos à memorização e não ao aprendizado (ESTRELA, 1992). Para que a aprendizagem seja efetiva, este modelo proposto por Freire (1984) sugere que a educação se construa valorizando o conhecimento que o aluno já traz consigo. Sendo que, a educação em solos, a partir desta perspectiva, pode facilitar a compreensão de uma série de outros conceitos e valores (MUGGLER *et al.* 2005), pois o solo já é um componente natural familiar a todos.

Dentre várias iniciativas de trabalhos deste gênero realizados no Brasil, uma delas é o Programa de Educação em Solos e Meio Ambiente (PES), desenvolvido junto ao Departamento de Solos, na Universidade Federal de Viçosa – UFV (MUGGLER *et al.*, 2006). O PES é um programa de caráter interdisciplinar que articula estudantes, professores e técnicos de diferentes áreas do conhecimento da UFV, com o objetivo comum de trabalhar temas de Solos e Meio Ambiente no contexto da educação formal e informal, na práxis identificada como Educação em Solos. A autora relata também que os pressupostos teóricos e

metodológicos que orientam a Educação em Solos, proposta e desenvolvida pelo PES, estão ancorados no construtivismo e nas ideias de Paulo Freire, ao adotar a abordagem holística, métodos participativos e a prática da pedagogia de projetos.

Na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) campus Pato Branco-PR, trabalhos com Educação Ambiental são desenvolvidos desde 2007, na Trilha Ecológica do arroio do rio Ligeiro (AIOLFI *et al.*, 2011). O trabalho é realizado com públicos de diferentes idades e classes sociais, através de experiências práticas, que possibilitam aos visitantes da Trilha um contato mais efetivo com a natureza por tratar-se de uma área de preservação. Sabendo da importância do solo como parte do meio, e que a Educação Ambiental é indissociável a Educação em Solos, no ano de 2011, foram iniciadas atividades nesta Trilha com o intuito de promover o ensino em solos. O principal sentido em se desenvolver esta atividade vai além da troca de conhecimentos, pois ao mesmo tempo em que se permite o enriquecimento na formação dos universitários envolvidos no projeto, permite-se também que haja maior integração da sociedade junto à Universidade, adjunto ao caráter extensionista. Especificamente na Educação em Solos, a trilha esta sendo utilizada desde 2010 como estratégia de abordagem concreta do tema, pois ao longo da trilha são trabalhados perfis de solos que permitem a discussão do papel do solo nos ciclos hidrológicos e do carbono, além da sua relação com a manutenção da qualidade da água de superfície, do ar, da fauna e da flora típica da região sudoeste do Paraná (BERNARDON *et. al*, 2011). Os resultados obtidos nos anos anteriores mostraram-se promissores, mas eram necessários avanços e ajustes.

A fim de adotar uma nova metodologia de ensino neste projeto, no ano de 2012 a proposta do tema gerador de Freire (1984) foi tomada por princípio para suscitar com maior efetividade o ensino em solos na cidade de Pato Branco, Paraná, de modo que haja vias de ressaltar importância do solo na vida dos alunos, assim como acrescentar na percepção que estes detêm sobre solos. Em função desta nova concepção, foi necessário inicialmente descobrir os conhecimentos e relações prévias que o público alvo tinha sobre o tema solo, para então definir qual a melhor estratégia de abordagem. O objetivo deste trabalho é demonstrar o conhecimento que os estudantes do 5º ano do ensino fundamental de uma instituição pública da cidade de Pato Branco, residentes de área urbana, possuem sobre questões relevantes ao solo e ao meio ambiente.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido com crianças de idade média de 10,7 anos, estudantes do ensino fundamental, pertencentes ao 5º ano, turno da tarde, frequentes do Colégio Estadual La Salle, na cidade de Pato Branco, Paraná, no primeiro bimestre letivo do ano de 2012.

No primeiro contato com os alunos, que aconteceu em sala de aula, foi realizada uma conversação para verificar se estes estudantes possuíam algum conhecimento acerca do meio ambiente e do solo, e também lhes foram postos panoramas gerais sobre a atualidade destas vertentes. Após este bate-papo, os alunos deveriam materializar esse conhecimento através da escrita, ou seja, deveriam responder um breve questionário com cinco questões dissertativas, já antes averiguadas na conversação. Os alunos não tiveram limite de tempo para responder as questões. O propósito da adoção do questionário é para que se pudesse concretizar a avaliação do conhecimento prévio dos mesmos sobre estes temas.

As cinco questões subscrevem-se na seguinte ordem:

1. O que é a natureza e quem faz parte dela?
2. Você sabe o que é solo?
3. Qual a importância do solo?
4. Por que é preciso ter sempre vegetação sobre o solo?
5. O que acontece quando poluímos ou estragamos o solo?

Para facilitar a discussão das respostas obtidas, estas foram alocadas em categorias, em função dos termos utilizados e da intenção que os mesmos revelavam. Em seguida, foi considerada a frequência destas categorias nas respostas obtidas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi escolhido o Colégio La Salle porque este se caracteriza como uma escola de classe média, a renda mensal de 73% das famílias cujos filhos estudam na escola situa-se entre R\$1521,00 a R\$2350,00. A maioria dos alunos da escola (92%) residem na área urbana, sendo que entre estes 67% habitam nos bairros que circundam a escola (Bairros La Salle, Parzianello, Centro e Parque do Som, Figura 1) que apresentam como particularidades a) densidade demográfica média, em torno de 39 habitantes por hectare, sendo a máxima do município em torno de 75 habitantes/ha e a mínima em torno de 12 habitantes/ha e b) elevada impermeabilização do solo. Os alunos da série utilizada para este estudo (5º ano do ensino fundamental (Brasil, 2010 - LDB)) em sua totalidade habitam na área urbana do município.

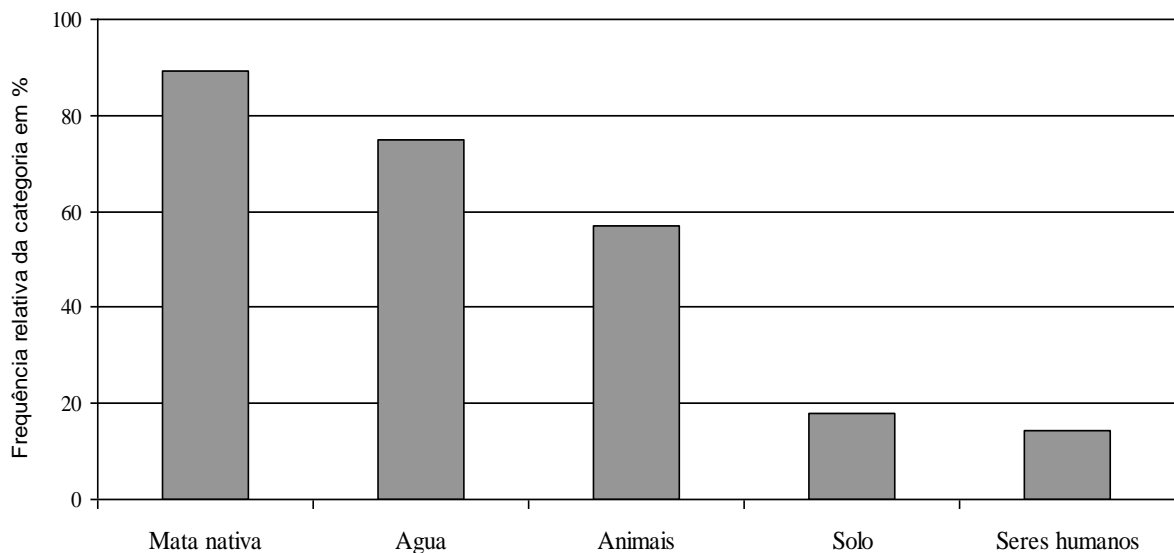


**Figura 1** - Vista área da região de origem de cerca de 67% do alunos do Colégio La Salle. As linhas em vermelho delimitam os bairros que circundam a escola, localizada no círculo azul ao centro. Fonte da imagem: IPPUPB

As respostas obtidas foram agrupadas em categorias. Portanto para a questão 1 - O que é natureza e quem faz parte dela, as palavras árvores, mata, flores, floresta, foram agrupadas numa categoria que expressa mata nativa, ou seja, com a intenção de significar natureza intocada pelo homem, mas a palavra planta pode ser usada com a intenção de natureza ou com a intenção de cultivo feito pelo homem, por isso compôs outra categoria. Uma mesma resposta poderia conter mais de uma categoria, como por exemplo na frase: *A natureza é terra e vegetação, quem faz parte dela é os animais e as plantas. (sic)* contou tanto para a categoria vegetação quanto para animais e solo.

De maneira geral, as respostas apresentadas pelas crianças refletem o ambiente em que elas vivem, as formas de comunicação/informação a que tem acesso, e algumas crenças ou ditos que estão presentes nos discursos do senso comum dos adultos.

Para a questão 1 – O que é natureza e quem faz parte dela, a resposta com maior frequência (Figura 2) dizia respeito a Mata Nativa seguido de Água (composta pelos termos água, rios, lagos, açude, cachoeiras), Animais (termos animais, bichos, aves) Solo (solo, rocha, terra) e por último Seres humanos (termos como o pronome nós, humanos, gente).



**Figura 2** – Frequência das categorias de resposta para a primeira questão: O que é natureza e quem faz parte dela?

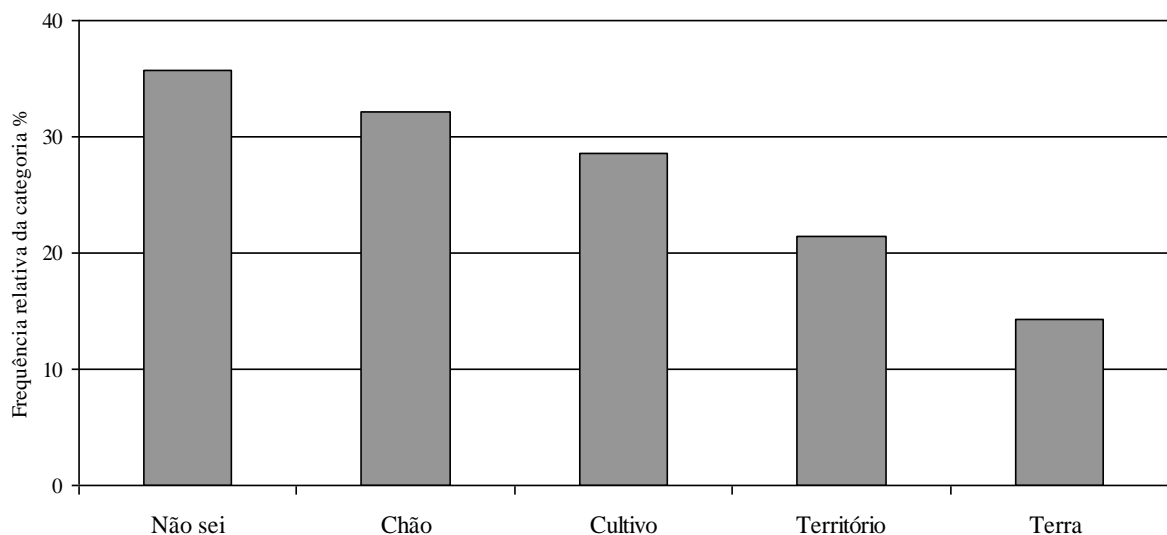
Pelas respostas obtidas, de forma livre, verifica-se que para a maioria dos alunos a natureza é algo externo, que está além dos limites da escola ou mesmo da cidade. A maioria deles tem uma representação da natureza como algo idílico, uma área de mata nativa cortada por um rio ou contendo um lago, no qual animais coabitam. Esta é frequentemente a imagem de natureza que é veiculada nos meios de comunicação. Para o objetivo do presente trabalho chama atenção o fato de uma pequena parcela ter se referenciado ao solo como elemento integrante da natureza. Esta ausência de identificação do solo com ambiente ou natureza pode indicar que o mesmo não é reconhecido como portador de funções ambientais. Outro fato que chama atenção é a ideia de que os homens não fazem parte da natureza. Embora tenham ocorrido respostas como *A natureza é igual ao meio ambiente. Ela tem árvores, solo e planta (sic)* que revela uma intenção de perceber além de uma função para o solo, uma função para os humanos na natureza, já que a separação entre árvores e plantas parece indicar ou plantas de grande porte e de pequeno porte, ou plantas cultivadas, as quais são identificadas com a ação humana sobre a natureza.

Quando ocorrerem claras referências ao solo, o homem está ausente: *As árvores, água solo e planta (sic)*.

Ocorreram poucas respostas que incluem o homem na natureza: *É onde nós moramos, e nós fazemos parte dela (sic)*. Isto indica que a forma como a questão ambiental como um todo, e não apenas a parte relativa ao solo, vêm sendo abordada de forma equivocada no

ensino fundamental. Esta dicotomia aparente, entre seres humanos e natureza, ambiente natural e ambiente antropizado, que reflete muito bem o modelo cartesiano de produzir conhecimento, é um dos grandes entraves à evolução da causa ambiental, pois induz a pensar de forma fragmentária.

Com relação a segunda questão (Você sabe o que é solo?), foi a única que apresentou a categoria Não sei (Figura 3).



**Figura 3** – Frequência das categorias de resposta para a segunda questão: Você sabe o que é solo?

Esta categoria foi incluída porque nas respostas surgiu o termo Terra de duas formas: como resposta simples *É terra*. Ou como sinônimo de algo inerte, sem vida. As respostas que refletiam esta última noção foram agrupadas na categoria Terra, que continha respostas como *É terra e tem três tipos de terra (sic)* ou *É terra da natureza (sic)*. Na categoria Não Sei foram agrupadas além da resposta direta *não sei* as respostas que afirmavam simplesmente *é terra*. Esta categoria é a única de todo o trabalho que não se associa a nenhuma outra resposta, e pode-se assumir seu valor como uma medida direta. Na categoria Chão estão agrupadas as respostas que apontam como única função do solo a de sustentação para obras civis, plantas, animais etc. São respostas como *É a terra onde pisamos* ou *É o que segura as coisas* ou ainda *É o local onde a gente planta e constrói (sic)*. Embora uma mesma resposta possa conter mais de uma categoria, pela frequência destes dois grupos é possível inferir que boa parte das crianças desconhece completamente o solo, e não vê função nele além daquela de sustentação. Por outro lado, muitas se reportaram ao solo como local de produção de alimentos ou de

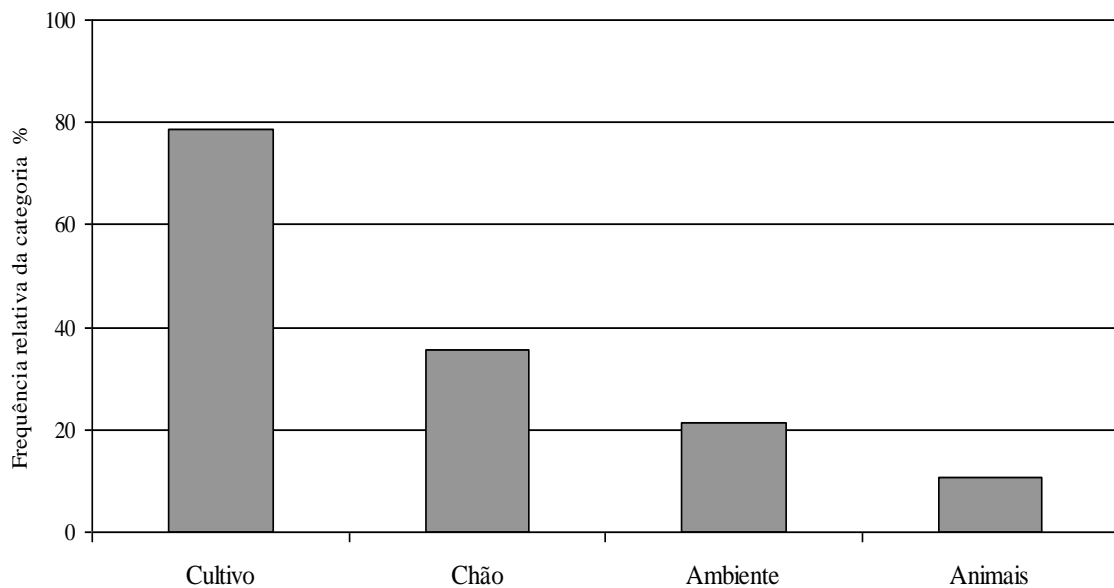
desenvolvimento das plantas, o que era esperado, visto que esta mensagem é comum na mídia, e o próprio município de Pato Branco tem como principal atividade a agricultura. Surgiram respostas como *É onde plantamos e moramos, É a terra onde plantamos e colhemos*, *É onde os agricultores plantam, É a terra de onde se planta e colhe (sic)*. Estas respostas poderiam ser analisadas e reagrupadas em função da origem das crianças. No grupo avaliado, todas residem na área urbana, mas como o município ainda é essencialmente agrícola, é provável que estas respostas reflitam algum grau de ligação com a agricultura, seja pelo contato com avós ou parentes que ainda residam na área rural, seja pela proximidade urbano/rural característica dos pequenos municípios do sul do país.

Na segunda questão surpreendeu o surgimento da categoria Território. Nela a noção de solo se confunde com a noção de “local em que habitamos” em respostas como *É a terra que a gente pisa (todo dia)* ou *Onde as pessoas vivem*, ou *Onde a gente vive, planta e constrói (sic)*. Percebe-se que existe uma associação entre o conceito de solo como extensão, como porção territorial, o que é surpreendente, pois a noção de território só será abordada em sua amplitude na sétima série do ensino fundamental (Castellar, 2005). No entanto, as respostas refletem associações importantes como a possibilidade de relações e construção de regras e fazeres comuns a um grupo de indivíduos. Cabe aqui ressaltar que embora já na quinta série do ensino fundamental existam as noções de geografia, que trabalham conceitos ligados a noção de território, estas só são abordadas a partir do 3º bimestre, e o presente trabalho foi desenvolvido no 1º bimestre.

Para a terceira pergunta, Qual a importância do solo no meio ambiente? As respostas puderam ser agrupadas em quatro categorias: Cultivo, Chão, Ambiente e Animais, conforme ilustra a Figura 4. A maior frequência de categoria foi para cultivo, cerca de 80% das respostas faziam algum tipo de associação entre o solo e a produção de plantas, especialmente de alimentos. Como já discutido para a segunda questão, este fato era esperado, considerando-se a vocação agrícola do município e proximidade rural urbano. No entanto, o elevado número de respostas da categoria Não sei naquela mesma questão indica que mesmo que exista uma associação direta entre solo e cultivo-produção de alimentos, esta relação não é claramente conhecida pelo alunos. Foram agrupadas na categoria cultivo todas as respostas que indicavam a necessidade de ação humana para a produção de plantas, tais como *O solo alimenta árvores, flores e plantas*, ou *Serve para plantar alimentos* ou *É importante o solo para plantar alimentos (sic)*. Algumas das respostas não se referem exclusivamente aos cultivos agrícolas ou de alimentos, mas referem-se à ação humana de plantar: *O solo é muito importante para plantar árvores*. Outras fazem uma relação confusa entre solo e natureza



intocada, como se ao remover-se a natureza, restasse ainda o solo *A importância do solo é fazer novas plantações no meio ambiente.*



**Figura 4** – Frequência das categorias de resposta para a terceira questão: Qual a importância do solo?

Na categoria Chão estão as respostas que consideram o solo como elemento de sustentação, e de fato a frequência desta resposta foi semelhante tanto na questão 2 (32% de frequência relativa) quanto na questão 3 (35% de frequência relativa). Compuseram esta categoria respostas como *O solo é importante para fixar as plantas* ou *O solo é a única coisa que segura gente*, ou *O solo é importante para a gente morar, para a gente pisar (sic)*. Estas respostas mostram novamente que para uma boa parcela das crianças o solo é inerte, não tem função além daquela de sustentação. Na categoria ambiente as respostas foram muito semelhantes àsquelas obtidas para a questão 1, quando foi perguntado o que era natureza, tendo inclusive frequência relativa de respostas próximas. Nesta categoria estão aquelas respostas que remetem o solo a uma função ambiental ou como parte da natureza intocada já discutida para a primeira questão. São respostas como *Se não tivesse solo no meio ambiente não existiria nada* ou *Se não existisse solo não existia natureza (sic)*. Na categoria animais aparecem as relações entre o solo e fauna. Alguns animais são citados como dependentes diretos do solo para existirem: *O solo é parte da sobrevivência das minhocas (sic)*. Estas afirmações podem ser um indicativo de que mesmo os alunos que moram na cidade, talvez mesmo em apartamentos, tem alguma relação de exploração do solo em algum momento de

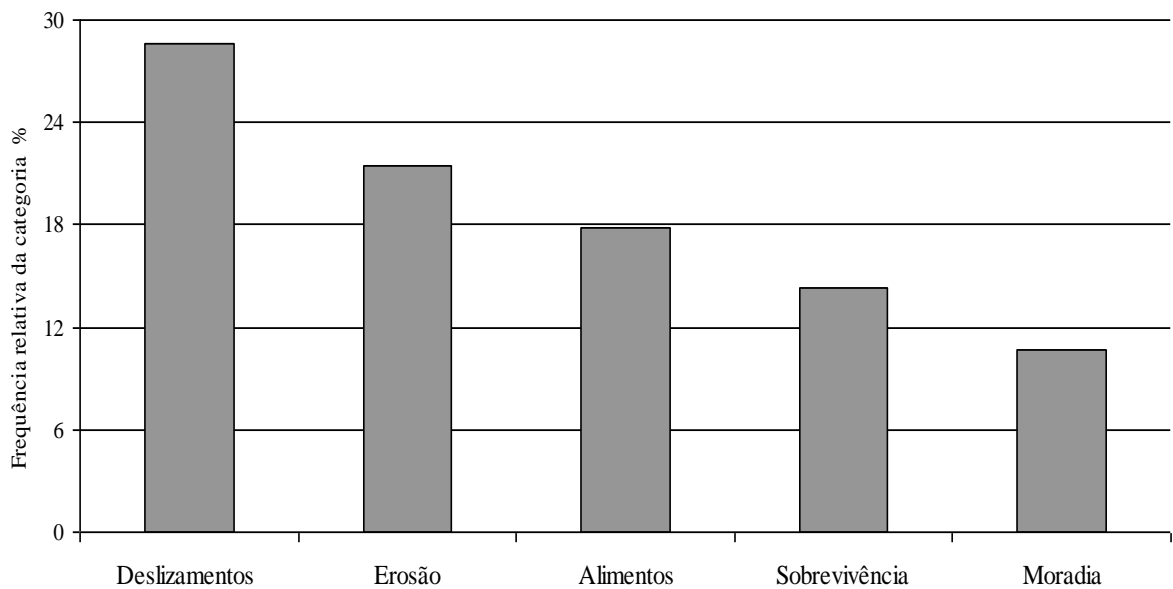
suas experiências lúdicas.

Quando questionados sobre porque deveríamos cuidar do solo, mantê-lo vegetado, (Figura 5) as respostas novamente deram origem a cinco categorias: Deslizamentos, Erosão, Alimentos, Sobrevivência e Moradia, no entanto esta foi a questão que apresentou o maior índice de sombreamento entre as repostas, de forma que quase das as categorias contém e são contidas pelas demais.

A categoria com maior frequência foi Deslizamentos, termo complexo para os alunos da quinta série, especialmente se considerarmos que este tipo de fenômeno não faz parte do seu dia-a-dia. As repostas obtidas, no entanto, refletem que os alunos sabem de que tipo de fenômeno estão falando: *Porque se não tiver vegetação a terra vai começar a desmoronar mais rápido* ou *Para segurar pedaços grandes de terra para não destruir as casas* ou *Para que não aconteça o que chamamos de desabamento* (sic). Percebe-se que não só estão falando de deslizamentos, mas daqueles que ocorrem em áreas urbanas. Isto pode indicar o papel das grandes mídias na construção de conceitos, pois muito provavelmente é apenas através da televisão, rádio, internet e jornal que as crianças da escola La Salle têm contato com este fenômeno.

A categoria Erosão foi a segunda mais frequente, mas sempre de forma associada a deslizamento em frases como: *Vai ter erosão e deslizamentos* ou *Para não ter deslizamentos e erosão* (sic.)

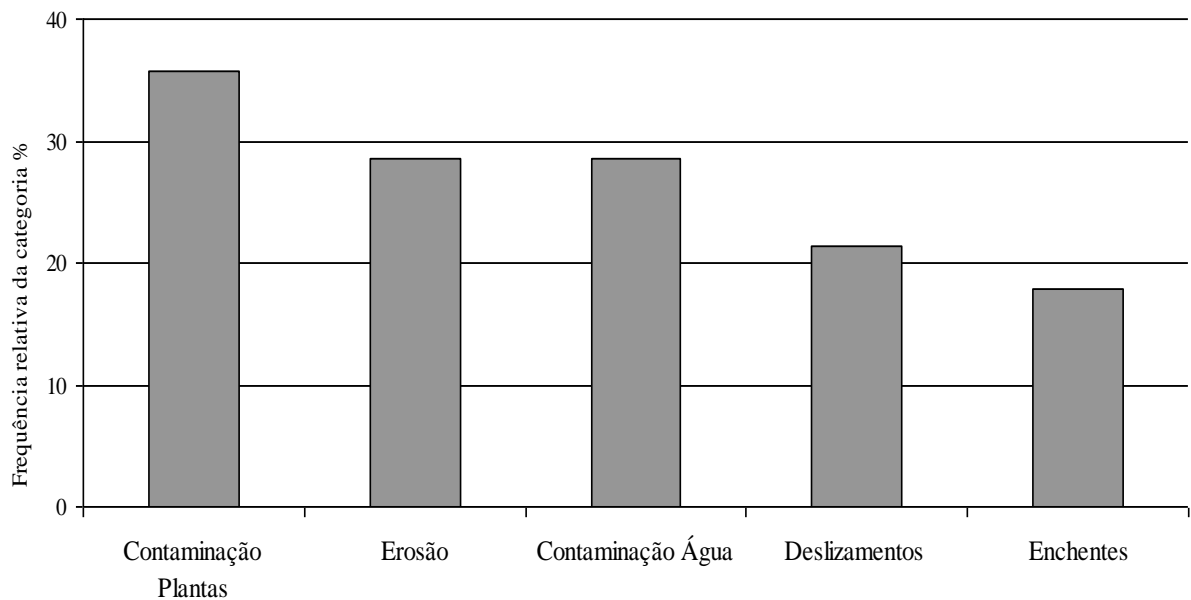
Seria esperado que a maior frequência fosse coerente com as ideias de cultivo de solo, e, portanto, com o risco de escassez de alimentos, como de fato aparece na categoria Alimentos, que compreende respostas como: *Para podermos comer e viver* ou *Para nós nos alimentarmos* ou *Para deixar o solo mais forte*. As repostas denotam uma possível associação entre perda da qualidade do solo e riscos a vida humana, mas entre estes riscos, o que é mais facilmente percebido pelos alunos é o de deslizamentos. Os riscos de escassez de alimentos ou água também se fizeram presentes, mas em menor escala, em frases como *Para ter o que comer e sobreviver* (sic). Estas frases, que remetem diretamente a sobrevivência, e não apenas a escassez de alimentos, foram agrupadas na categoria Sobrevivência e nelas transparecem preocupações não apenas com os humanos, mas também com os animais: *Para a sobrevivência dos humanos e dos animais* ou *Para os animais também sobreviverem*, ou *Porque podemos ficar sem água e alimentos, e poderão morrer* (sic).



**Figura 5** – Frequência das categorias de resposta para a quarta questão: Por que é preciso ter sempre vegetação sobre o solo?

Ainda na quarta questão, na categoria moradia, aparecem os conceitos de deslizamento, erosão e sobrevivência ligados diretamente a moradia: *Moramos em cima do solo* ou *Para o solo não deslizar e destruir casas (sic)*.

Para a quinta questão aplicada, O que acontece quando estragamos ou poluímos o solo, foram obtidas cinco categorias de questões (Figura 6): Contaminação de Plantas, Erosão, Contaminação da Água, Deslizamentos, Enchentes.



**Figura 6** – Frequência das categorias de resposta para a quinta questão: O que acontece quando poluímos ou estragamos o solo?

Nesta questão também houve muitas repostas que continham mais de uma categoria, mas mesmo assim destacou-se a percepção de que o solo poluído ou estragado não pode produzir alimentos saudáveis ou suportar vegetação da categoria mata nativa: *Não vai mais poder produzir bons alimentos* ou *As plantas morrem e causam erosão* ou *Passaremos fome e polui a água*. É possível deduzir que existe a noção de que a contaminação do solo rompe um ciclo que parece gerar um risco aos humanos. A categoria erosão também foi bastante citada, esta sim em coerência com a realidade da região sudoeste do Paraná e do município de Pato Branco, que nos anos de 2010 e 2011 voltou a ter sérios problemas com a erosão. Parece que para as crianças esta claro que um dos riscos da degradação do solo é a aceleração da erosão, embora se consideradas as repostas apresentadas as questões 1 e 2 seja possível deduzir que este saber é muito mais relacionado a reprodução de um discurso que a um conhecimento em si. A categoria contaminação da água aparece como consequência direta da erosão na maioria das repostas, mas uma vez apontando coerência entre a realidade do município e os saberes das crianças. Já para as categorias deslizamentos e enchentes permanecem as mesmas dúvidas suscitadas para as repostas da quarta questão. Embora o município tenha tido recentemente uma enchente significativa no ano de 2009 (Figura 7) este fenômeno este tipo de evento não é comum no município.



**Figura 7** – Imagens da enchente ocorrida no município de Pato Branco, PR em outubro de 2009.

O fato de o fenômeno enchente continuar no imaginário das crianças é significativo, pois a maioria delas no momento da resolução das questões tinha em torno de 10,7 anos, o que significa que na época da enchente tinham em média 7,10 anos.

Layrargues (2001) explica que a resolução de problemas ambientais locais possui valor muito positivo quando trabalhados na Educação Ambiental, pois foge da tendência desmobilizadora da percepção dos problemas globais, distantes da realidade local, e parte do princípio de que é indispensável que o cidadão participe da organização e gestão do seu ambiente de vida cotidiano. Toroni – Reis (2006) corrobora ao citar que para superar o tratamento conteudista, mecânico, vazio de significados concretos, entende-se que os temas ambientais locais devem ser tratados como temas geradores de reflexões mais amplas e consequentes para a formação crítica e transformadora dos sujeitos. A última autora, ao relacionar a pedagogia de Paulo Freire com a Educação Ambiental, descreve que a educação crítica e emancipatória exige que os conhecimentos sejam apropriados, construídos, de forma dinâmica, coletiva, cooperativa, contínua, interdisciplinar, democrática e participativa. Os temas geradores, segundo ela, são extraídos da prática de vida dos educandos, substituindo os conteúdos tradicionais e buscados através da pesquisa do universo dos educandos, o conhecimento emerge do saber popular e é construído através da descoberta.

## ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE AS PRÓXIMAS ETAPAS DO TRABALHO

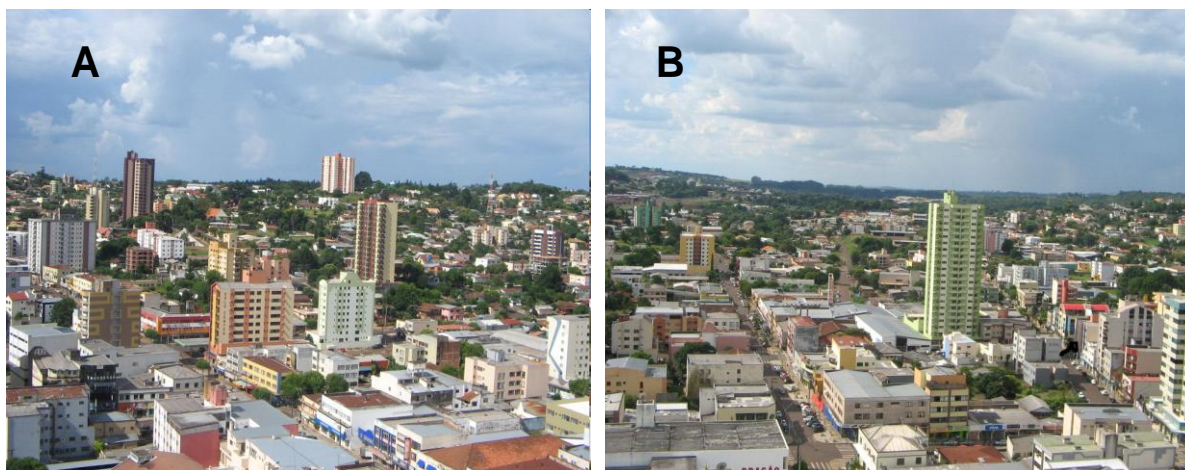
Como o presente projeto nasceu da intenção de aprimorar a Educação em Solos, a primeira etapa, que tinha como função mapear os conhecimentos já existentes sobre o tema, além de estabelecer uma direção para a forma de abordagem, reforçou a importância de uma abordagem dialógica.

O tema solo tem sido abordado de forma deficitária no ensino fundamental, (Belem et. al.2009) não atendendo o preconizado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Os erros conceituais e a pouca interação entre conhecimento obtido na escola e realidade vivenciada pelos alunos também reiteram a necessidade de uma nova estratégia pedagógica.

Com base nos dados obtidos percebe-se que é preciso tomar cuidado para não reforçar entre os alunos a idéia de que solo serve somente para o cultivo de alimentos, gerando uma visão meramente utilitarista. Isso seria como se nos trabalhos iniciais de Paulo Freire se reforçasse a idéia de que tijolo serve apenas para construção. Nos anos anteriores do projeto antes dos perfis de solo da trilha ecológica eram apresentados perfis de solo em área sob cultivo, já que a trilha fica dentro da Área experimental do curso de Agronomia. Para a nova etapa propõe-se que sejam apresentados perfis de solo na área urbana, para que os alunos internalizem que o solo está presente em toda parte, e não apenas nas áreas agrícolas.

Outro fato importante é não desconsiderar os temas que dizem respeito aos solos urbanos, como deslizamentos e sustentação, mas relativizá-los dentro de um contexto em que o solo possui funções que podem ser facilitadas ou dificultadas, e na maioria das vezes este processo é mediado (tanto no sentido de sua ampliação quanto de sua redução) pelas ações do homem. Como o relevo do município varia de ondulado a forte ondulado, inclusive na área urbana (Figura 8), é possível discutir com os alunos questões relacionadas ao parcelamento do solo urbano, ao plano diretor do município e conseqüentemente as razões que levam famílias a construir suas moradias em locais com elevado risco de enchentes ou deslizamentos.

Percebeu-se nas respostas certa inquietude com relação ao tema escassez de alimentos, sendo este um dos tópicos em que mais se verificou o senso comum, de que o solo ou sua degradação são os únicos responsáveis por uma possível falta de alimentos. Na concepção freiriana pode-se partir deste ponto para abordar a questão central Educação em Solos, mas também é importante mostrar aos alunos que a divisão dos alimentos produzidos é tão importante quanto sua produção num contexto de justiça social.



**Figura 8** – Vista aérea do lado leste (A) e o oeste (B) do município de Pato Branco, PR, nas quais é possível perceber a topografia da área urbana, com declives acentuados.(Fotos de Clayton Ragazzon)

A partir disto, dentro da concepção do tema gerador proposto por Paulo Freire (1984), será possível trabalhar os principais pontos de dificuldade de entendimento e aprendizado dos alunos acerca das temáticas. Todos os aspectos levantando serão abordados, mas obedecendo uma sequência de importância de forma que as de maior frequência nortearão o enfoque em que o assunto será trabalhado, até chegar as categorias de menor frequência. Esse procedimento pode facilitar o roteiro de abordagem em futuras visitas à Trilha ecológica do arroio do rio Ligeiro, bem como o aprendizado dos alunos.

O trabalho de alimentação dos temas geradores não se pretende esgotado nesta primeira etapa, podendo ser retomado quando necessário. Para redirecionar o grupo de trabalho, no entanto quem mediará o conhecimento ao longo do ano letivo serão os professores do Colégio La Salle, por isso é importante ouvir também quais as representações e conhecimentos que eles possuem sobre o solo.

## CONCLUSÕES

As crianças demonstraram ter conhecimento acerca de solos e do meio ambiente, porém, de forma fragmentária.

A maioria dos alunos entende a natureza como algo intocado pelo homem, que está além da realidade em que vivem. Poucas respostas referenciam o solo como parte da natureza

e de funções ambientais. Isto demonstra, que a proposta referente ao solo têm sido trabalhada de maneira inadequada no ensino fundamental.

Quando foi perguntado se eles sabiam o que era solo, notou-se que a maioria dos alunos não sabiam, ou muitas vezes relacionavam o solo como algo inerte, sem vida. Muitas das respostas também apontam como única função do solo a de sustentação. Além disso, houveram respostas associando o solo unicamente com produção de alimentos, devido a região ter como forte atividade a agricultura.. Isso evidencia a interferência que o ambiente de vivência destas crianças tem com seu aprendizado, e ao mesmo tempo a importância de resgatar este ambiente e os saberes já existentes sobre ele.

Quando questionados sobre porque deveríamos cuidar do solo, em mantê-lo vegetado, os deslizamentos foi o fenômeno mais citado. Essa resposta pode indicar o papel das grandes mídias na construção de conceitos das crianças, pois tal fenômeno tem sido muito comentado em jornais, televisão, rádio, sua influência na formação da cultura e valores da família e das pessoas que norteiam os alunos e conseqüentemente na concepção das crianças sobre questões ambientais.

Justamente por isto, a abordagem Freiriana, que visa o estabelecimento de uma prática dialética entre os novos conhecimentos e a realidade do educando se faz necessária. Espera-se a partir desta prática, além de reinserir o solo em seu contexto ambiental, e portanto importante tanto para o meio rural como urbano, gerar a problematização do tema, para que o mesmo possa contribuir para a formação de cidadãos com consciência política necessária a construção de sua própria libertação.

## **AGRADECIMENTOS**

Colégio Estadual La Salle, por aceitar o convite para desenvolver o trabalho.

## **REFERÊNCIAS**

AIOLFI, R. B.; HASSE, B.; BERNARDON, A.; GODOY, W. I. Trilha ecológica como um recurso pedagógico à educação ambiental. **Synergismus scyentifica UTFPR**, Pato Branco, v.6, n.1, 2011.

BELEM, R. P.; Souza, A. P.; FERNANDES, N. F. Análise da abordagem do solo no ensino fundamental: situação e proposições. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 32. Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBCS, 2009. CD-ROM.

BERNARDON, A.; MELLO, N.A.; BORTOLINI, C.E. Ensino de Solo numa trilha ecológica. In: II Reunião Paranaense de Ciência do Solo. Curitiba, 4 a 6 de maio de 2011. **Anais da II Reunião Paranaense...** Curitiba, PR. UFPR, 2001



BRASIL – LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL – LDB lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. 5ª Edição, Câmara dos Deputados, Coordenação Edições Câmara, Brasília, 2010.

CASTELLAR, S. (org.) Educação geográfica: teorias e práticas docentes. Editora Contexto, São Paulo, 2005. REGO, T. C. **Vigostsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis, Vozes, 1997.

ESTRELA, A. **Pedagogia, ciência da educação?** Editora Porto, Portugal: 1992.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1984.

LAYRARGUES, P. P. A resolução de problemas ambientais locais deve ser um tema gerador ou a atividade-fim da educação ambiental? In: REIGOTA, M. (Org.). **Verde cotidiano: o meio ambiente em discussão**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001. p. 134.

LELIS, J. L. et. al. Discutindo solo na escola: construção de conceitos e valores ambientais. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 2, 2007. p. 559-562.

MARANDOLA JR, E.; TAKEDA, M. Pedagogia ambiental e pedagogia da complexidade: da tríade à Educação Humanista. *Geo Crítica / Scripta Nova*. **Revista electrónica de geografía y ciencias sociales**. Barcelona: Universidad de Barcelona, 2004, vol. VIII, núm. 164. Disponível em <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-164.htm>.

MUGGLER, C. C.; PINTO SOBRINHO, F. A.; BEIRIGO, R. M.; OLIVEIRA, F. S.; ALMEIDA, S.; CIRINO, F. O. Solo como tema motivador para a abordagem do meio ambiente. In: **XXIX Congresso Brasileiro de Ciência do Solo**, 2005, Ribeirão Preto. XXIX Congresso Brasileiro de Ciência do Solo solos e alicerces da produção. Viçosa: SBCS, 2005.

\_\_\_\_\_; SOBRINHO, F. de A. P.; MACHADO, V. A. Educação em solos: princípios, teoria e métodos. **Revista Brasileira Ciência Solo**, v.30, n.4, Viçosa, jul./ago. 2006

TORONI-REIS, M. R. de C. Temas ambientais como “temas geradores”: contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória. **Revista Educar**, Curitiba, n. 27, p. 93-110, 2006. Editora UFPR.