



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO – UFMA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS EM AMBIENTAIS – CCAA
CURSO BACHARELADO E LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS



**Educação Ambiental: do conhecimento empírico aos conceitos
sistematizados visando à conservação do solo**

CHAPADINHA – MA

2016

ALESSANDRO CARVALHO DA COSTA

**Educação Ambiental: do conhecimento empírico aos conceitos
sistematizados visando à conservação do solo**

Monografia apresentada a Coordenação do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências Agrárias e Ambientais, como pré-requisito para a obtenção do título de Licenciado e Bacharelado em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Andréa
Martins Cantanhede

CHAPADINHA – MA

2016

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA

Carvalho Costa, Alessandro.

Educação Ambiental: do conhecimento empírico aos
conceitos sistematizados visando à conservação do solo /
Alessandro Carvalho Costa. - 2016.

54 p.

Orientador(a): Andréa Martins Cantanhede.

Monografia (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas,
Universidade Federal do Maranhão, UFMA, 2016.

1. Desenhos. 2. Percepções dos alunos. 3. Textos. 4.

Uso do solo. I. Martins Cantanhede, Andréa. II. Título.

Dedico a Deus, Pai de Providência, por toda trajetória, e a minha família que sempre acreditaram e estiveram ao meu lado em todos os momentos.

Dedicatória

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, Pai de bondade e de amor incondicional pela bênção espiritual e fortalecimento humano, pela saúde e paz para alcançar a realização desse trabalho.

Minha alegria e gratidão, aos meus queridos pais, Áurea e Raimundo, pelo incentivo, amor, e apoio em todos os momentos desta caminhada e aos meus irmãos.

Meus agradecimentos à Universidade Federal do Maranhão-UFMA, e aos Professores do campus IV de Chapadinha, que colaboraram ricamente para minha formação profissional Docente.

Agradeço ao Projeto PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) e a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pelo apoio financeiro para a realização deste trabalho.

Aos meus queridos amigos e colegas de turma, em especial, Nicéia, Maria Ataídes, Apoliana, Leyla, Thalia, Laudean, Irone, Aécio e Elvis, pelos bons momentos proporcionados, pelas caronas e companheirismo nas atividades do curso.

Aos meus amigos e colegas pibidianos, Samira, Fabiano, Gabriela, Anderson, Halluma, Darlene, Larissa, Raisse e Rayllander pelos momentos alegres de partilha de conhecimentos, aos Supervisores Professora Franciane e Professor Charlyan pelo auxílio nas atividades.

Aos meus amigos e irmãos na fé, Cleidiane e Bruno, Synamara, Jhonata, Joseane e Raissa do Grupo de Oração Universitário, pelo apoio e disponibilidade.

Grato a minha orientadora Prof.^a Andrea Martins pela acolhida e orientação neste trabalho, pela paciência e contribuição de saberes.

Enfim, a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização desse sonho.

“Cada dia a natureza produz o suficiente para nossa carência. Se cada um tomasse o que lhe fosse necessário, não havia pobreza no mundo e ninguém morreria de fome.”

Mahatma Gandhi

SUMÁRIO

	Pág.
Introdução.....	14
Metodologia.....	18
Coleta de dados.....	19
Análise dos dados.....	19
Resultados e discussão.....	21
Desenhos como tradução da percepção ambiental (PA)	21
Análise de Conteúdo (AC) a partir das produções textuais.....	28
Conclusão.....	39
Referências Bibliográficas.....	39
Anexos.....	45

LISTA DE TABELAS

	Pág.
Tabela 1: Critérios para análise das representações presentes nos desenhos adaptado de Pedrini <i>et al.</i> (2010).....	20
Tabela 2: Frequência (por sexo) de símbolos identificados como elementos naturais, presente nos desenhos elaborados pelos alunos do 7º ano do Ensino fundamental.....	22
Tabela 3: Frequência (por sexo) de símbolos identificados como elementos artificiais presente nos desenhos elaborados pelos alunos do 7º ano do Ensino fundamental.....	25

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Elementos escritos presentes nos desenhos dos alunos nas suas representações sobre o solo.....	26
Figura 2. Desenhos com elementos escritos relacionados aos problemas ambientais que prejudicam o solo mais representados pelos alunos (A-desmatamento; B poluição).....	26
Figura 3. Dendograma das sete classes geradas pelo software IRAMUTEQ (LOUBERE E RATINOUD, 2014) a partir da análise Classificação Hierárquica Descendente (CHD).....	28
Figura 4. Conexidade das palavras (lemas) com base na análise de similitude realizada pelo software IRAMUTEQ (LOUBERE; RATINAUD, 2014) que descreve a classe 5.....	29
Figura 5. Conexidade das palavras com base na análise de similitude realizada pelo software IRAMUTEQ (LOUBERE; RATINAUD, 2014) que descreve a classe 6.....	29
Figura 6. Qui-quadrado da variável sexo associada às 7 classes identificadas na análise Classificação Hierárquica Descendente (CHD) realizada pelo software IRAMUTEQ (LOUBERE; RATINAUD, 2014)	30
Figura 7. Conexidade das palavras com base na análise de similitude realizada pelo software IRAMUTEQ (LOUBERE; RATINAUD, 2014).....	37
Figura 8. Nuvem de palavras gerada pelo IRAMUTEQ (LOUBERE; RATINAUD, 2014) com as representações sobre conservação do solo.....	38

LISTA DE QUADROS

	Pág.
Quadro 1: Segmentos de textos presentes nos argumentos referentes ao lema “roça” que caracteriza a classe 5 identificada pela análise CHD realizada no IRAMUTEQ (LOUBERE; RATINAUD, 2014).....	31
Quadro 2: Segmentos de textos presentes nos argumentos referentes ao lema “cidade” que caracteriza a classe 6 identificada pela análise CHD realizada no IRAMUTEQ (LOUBERE; RATINAUD, 2014).....	32
Quadro 3: Compreensão dos alunos do 7º ano do Ensino fundamental sobre os problemas gerados pelo uso do solo.....	33
Quadro 4: Compreensão dos alunos do 7º ano do Ensino fundamental sobre a importância da conservação do solo.....	35

Artigo elaborado com base nas normas vigentes da Revista Brasileira de
Pesquisa em Educação em Ciências.

ARTIGO ORIGINAL

**Educação Ambiental: do conhecimento empírico aos conceitos
sistemizados visando à conservação do solo**

*Environmental Education: of the empirical knowledge to the
concepts systematized aiming at conservation on soil*

Alessandro Carvalho da Costa*,¹

Andréa Martins Cantanhede¹

Charlyan de Sousa Lima¹

¹ Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências Agrárias e Ambientais. Chapadinha-MA, Brasil, email: sandrone2011@hotmail.com

Resumo

A sociedade, de forma geral, tem sofrido inúmeras consequências em vista dos problemas ambientais: falta de água, diminuição da biodiversidade, doenças e perda da qualidade do solo. Na relação homem e natureza tem se observado pouca preocupação ao desígnio da sustentabilidade. O presente estudo objetivou-se compreender as percepções dos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental sobre a temática “solo”, numa perspectiva de construção do conhecimento, promovendo uma sensibilização para a conservação deste recurso natural na cidade de Chapadinha-MA. Foram desenvolvidas atividades prático-educativas e utilizados desenhos e textos para diagnosticar os problemas que afetam os solos e orientar atitudes, contribuindo para a valorização deste recurso natural. Foram realizadas análises das representações presentes nos desenhos, bem como a análise de conteúdo das produções textuais utilizando o software IRAMUTEQ. A análise dos desenhos revelou que os alunos apresentam uma visão naturalística sobre meio ambiente, a maioria das representações são de elementos naturais, com a presença humana em poucos desenhos, ao mesmo tempo apontam o desmatamento, poluição, queimadas e lixo como principais problemas que afetam o solo. Nos textos, apropriam-se de argumentos de sensibilização que visam a conservação do solo, enfatizando que o homem pode reorganizar seu comportamento em relação ao uso do solo com atitudes sustentáveis. Portanto, a partir de uma dialética entre a construção do conhecimento e a construção do real, os alunos foram produzindo

conceitos a partir da realidade social na qual estão inseridos, percebendo o ambiente como um sistema complexo a partir das relações sociedade e natureza.

Palavras-chave: Desenhos e textos; percepções dos alunos; uso do solo.

Abstract:

Society in general has suffered many consequences in view of environmental problems: lack of water, reduced biodiversity, diseases and loss of soil quality. In relation to man and nature, there has been little concern for the design of sustainability. The present study aimed to understand the students' perceptions of the 7th year of elementary school on the subject "soil", in a perspective of knowledge construction, promoting awareness for the conservation of this natural resource in the city of Chapadinha-MA. Practical-educational activities were developed and drawings and texts were used to diagnose problems affecting soils and guide attitudes, contributing to the appreciation of this natural resource. Analyzes of the representations present in the drawings were carried out, as well as the content analysis of the textual productions using IRAMUTEQ software. The analysis of the drawings revealed that the students present a naturalistic vision about the environment, most representations are of natural elements, with the human presence in few drawings, at the same time they point to the deforestation, pollution, burnings and trash as main problems that affect the soil. In the texts they appropriate sensitization arguments that aim at soil conservation, emphasizing that man can reorganize his behavior in relation to the use of the soil with sustainable attitudes. Therefore, from a dialectic between the construction of knowledge and the construction of the real, the students were producing concepts from the social reality in which they are inserted, perceiving the environment as a complex system from the relationships society and nature.

Keywords: Drawings and texts; perception of student; sustainability; soil use.

Introdução

A Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA, afirma que a educação ambiental (EA) se configura como componente essencial e permanente da educação,

deve estar presente, e de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal (BRASIL, 1999a).

Na perspectiva de uma abordagem transversal da educação ambiental nas escolas, é importante que os professores tenham uma visão holística e interdisciplinar, para que o aluno não veja o ambiente compartimentalizado e compreenda a importância de cada componente da natureza para existência de um planeta sustentável. Assim, ao abordar o tema educação ambiental no contexto escolar, propõe-se abrir espaço para falar, principalmente, da importância da educação como um todo, na formação do cidadão (BIONDI; FALKOWSKI, 2009).

A partir das percepções internalizadas em cada indivíduo pode-se buscar a mudança de atitudes, que é um dos objetivos principais da educação ambiental para sociedades sustentáveis. Cada indivíduo percebe, reage e responde de formas distintas às ações sobre o ambiente em que vive. As respostas ou manifestações decorrentes são resultado das percepções (individuais e coletivas), dos processos cognitivos, avaliações e expectativas de cada pessoa. Percepção ambiental pode ser definida como sendo uma tomada de consciência do ambiente pelo homem, ou seja, o ato de perceber o ambiente que se está inserido, aprendendo a proteger e a cuidar do mesmo. Em consonância com a educação ambiental está a importância do levantamento das formas de percepção do ambiente, a fim de obter a visão que o outro tem do seu lugar e do seu espaço. (FRAZÃO; SILVA; CASTRO, 2010).

Os recursos naturais, além do valor essencial que possuem, são fundamentais e indispensáveis para o ser humano. O funcionamento da economia e a qualidade de vida atual encontram-se muito dependentes dos recursos naturais, incluindo matérias-primas como os minerais, a biomassa e os recursos biológicos. A maneira como os recursos naturais renováveis e não renováveis são utilizados e o ritmo a que os recursos não renováveis são explorados estão afetando rapidamente a capacidade do planeta no processo de regeneração destes recursos e serviços ambientais em que se encontra a nossa sociedade (GAMA, 2010).

A conservação do solo constitui-se um dos grandes desafios do século XXI e deve levantar grande preocupação na humanidade, pois a degradação deste recurso pode levar a ocorrência de diversos problemas ambientais: mudanças climáticas, perda ou diminuição da biodiversidade, assoreamento dos cursos d'água, enchentes, erosão e desertificação, entre outros (SILVA *et al.* 2014).

O estudo científico do solo, a obtenção e disseminação de informações sobre o papel que o mesmo exerce, e sua importância na vida do homem, são condições primordiais para sua proteção e conservação, e a garantia da manutenção de um ambiente sadio e sustentável. Assim, apresenta-se como componente fundamental do ecossistema terrestre, sendo o principal substrato usado pelas plantas para o seu crescimento e dispersão, além de dar suporte, fornece às raízes fatores de crescimento, como água, oxigênio e nutrientes (LIMA; LIMA; MELO, 2007).

No ambiente urbano, o solo é importante e precisa também ser conservado. A presença de áreas verdes na cidade favorece a infiltração de água no solo, o que contribui para evitar enchentes e diminuição da temperatura local do ambiente, além de tornar a paisagem urbana mais agradável e evitar desmoronamentos de terra. Deve também evitar a remoção de horizontes ou soterramento por outros solos, por restos de construção ou por lixo, estes procedimentos podem interferir no desenvolvimento das raízes de árvores provocando a queda em casos de ventos fortes (SHIMABUKURO, 2010).

O solo mantido em estado natural, sob vegetação nativa, apresenta características físicas como estrutura, permeabilidade, densidade e porosidade adequadas ao desenvolvimento normal das plantas. Para uma boa qualidade do solo é importante também para a preservação de outros serviços ambientais essenciais, incluindo o fluxo e a qualidade da água, a biodiversidade e o equilíbrio de gases atmosféricos (LOPES; GUILHERME, 2007; STEFANOSKI *et al.* 2013).

O solo por ser um recurso essencial à vida pode estar inserido com maior intensidade no contexto ambiental do Ensino Fundamental, sendo reconhecido com valor significativo nas funções que desempenha no meio ambiente. Nesse sentido, a educação ambiental deve estar presente nas diversas áreas do conhecimento, incentivando os alunos a conhecerem e utilizarem de maneira adequada os recursos naturais, reconhecendo que o ser humano também é um componente do ambiente, o qual deve se tornar capaz de participar ativamente das questões ambientais (FAVARIM, 2012).

É importante conhecer as discussões que abordam esse tema e que incentivam a popularização desse conhecimento nas escolas, demonstrando que essa prática pedagógica influencia e auxilia nos comportamentos de conservação ambiental. Nesta perspectiva é indispensável a sistematização do conhecimento discutindo sobre formação do solo, constituição e tipos de solo, suas propriedades, degradação dos solos,

o contexto da erosão e conservação do solo. Apesar da pouca ênfase desse tema no ensino fundamental, é de grande relevância um fortalecimento dos estudos pedológicos, norteados por um caráter sustentável, que conscientize e que integre os solos aos demais elementos da natureza e a sociedade, de maneira sistemática e dinâmica. Essa perspectiva vem ao encontro da Educação Ambiental emancipatória, ou seja, crítica e reflexiva (FRASSOM; WERLANG, 2010; FAVARIM, 2012).

A educação em solos possibilita a aquisição de conhecimentos e habilidades capazes de influenciar mudanças de atitudes, resultando na construção de uma nova visão das relações do ser humano com o seu meio, contribuindo para a ampliação da consciência ambiental (MUGGLER *et al.* 2004).

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) “concorda-se que é fundamental a sociedade estabelecer regras ao crescimento, a exploração e a distribuição dos recursos de modo a garantir condições de vida no planeta” e apresentam uma abordagem do conceito de sustentabilidade (BRASIL, 2001, p.38). Portanto, o ensino deve construir nos educandos, a competência de analisar, explicar, prever, torná-los capaz de intervir e ter conexões à teoria e prática (BOAS; MOREIA, 2012).

Diante destas observações, percebe-se que a Educação Ambiental conscientiza o ser humano como membro da natureza, resgatando a sustentabilidade das relações biológicas e almeja a produção do saber e ações práticas aliando os conhecimentos empírico e científico no âmbito escolar.

O município de Chapadinha-MA é considerado uma nova fronteira agrícola, com grandes plantações de soja, além disso, é uma região caracterizada pela forte presença da produção agroextrativista e de uma agricultura camponesa instalada há séculos na região. Os principais impactos ambientais consequência dessa atividade relaciona-se ao desmatamento de grandes áreas do Cerrado com seus efeitos nos recursos hídricos e na fauna e flora local, além do uso intensivo de agrotóxicos. A expansão da produção de soja vem seguida de impactos socioeconômicos e culturais para as populações que já moram no campo, quando da chegada dessa nova frente de expansão agrícola (CARNEIRO; VIEIRA, 2008).

O ambiente da sala de aula proporciona, além da aprendizagem, uma construção de competências e habilidades em cada indivíduo a partir da inserção de temas transversais de caráter significativo para a sociedade de modo geral. Na relação homem e natureza tem se observado pouca preocupação ao desígnio da sustentabilidade. O

presente estudo objetivou-se compreender as percepções dos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental sobre a temática “solo”, numa perspectiva de construção do conhecimento, promovendo uma sensibilização para a conservação deste recurso natural na cidade de Chapadinha-MA.

Metodologia

O trabalho foi realizado numa escola pública municipal na cidade de Chapadinha que trabalha com ensino fundamental de 6º ao 9º ano e a pesquisa envolveu três turmas de 7º ano do ensino fundamental, do turno matutino, entre os meses de fevereiro a agosto de 2016. Participaram da pesquisa 55 alunos, com faixa etária entre 12 e 15 anos, que aceitaram participar da pesquisa.

Foi realizada uma pesquisa-ação-participativa, que, segundo Tozoni-Reis (2007) promove participação política no campo educativo como resultado da apropriação crítica e reflexiva dos conhecimentos sobre o ambiente que poderá garantir os espaços de construção e (re) elaboração de valores éticos para uma relação responsável dos sujeitos entre si, e com o ambiente.

As atividades educativas iniciaram com um diálogo para identificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre conceitos, uso e importância da conservação do solo, além de fatores que prejudicam o mesmo.

Em seguida realizou-se atividades teórico-práticas sobre a temática “Educação Ambiental sobre solos”, com as três turmas de 7º ano (Turmas A, B e C), abordando os temas: erosão, formação do solo, constituição e tipos de solo, propriedades, degradação e conservação do solo, proporcionando a formação de conceitos a partir da realidade social e sensibilizando os alunos, proporcionando uma reflexão sobre a problemática ambiental voltada aos solos.

Após esta etapa os alunos participaram de oficinas sobre montagem de minhocário e experimentos sobre processo de infiltração e retenção de água no solo e ensaio do processo de erosão, discutindo a necessidade de cuidados ao solo.

Coleta de dados

Foram realizados previamente questionários orais, após desenvolveu-se aulas expositivas-dialogadas e atividades prático-educativas como oficinas e experimentos, as quais proporcionaram uma socialização dos conhecimentos sobre solo, dando aos alunos uma visão mais elaborada sobre o tema e aperfeiçoando sua forma de pensar em relação a “conservação do solo”.

Os alunos produziram desenhos representativos, mostrando os principais problemas ambientais que acometem os solos na cidade de Chapadinha-MA. Por meio do desenho é possível identificar o nível de compreensão das crianças ou adolescentes em relação ao que elas sentem e pensam sobre o meio ambiente (PEDRINI *et al.* 2010).

Reigota (2002) aponta que as pesquisas envolvendo representações sociais do meio ambiente tendem a adotar métodos qualitativos visando análises interpretativas (como a percepção ambiental) e de intervenção (como a educação ambiental). Qualquer que seja a forma de expressão empregada na vida cotidiana pelos sujeitos, esta pode e deve ser usada como uma fonte possível para a identificação de representações sociais, como é o caso dos desenhos.

Foi realizada a leitura e discussão do texto “O Waiãpi não é pobre” (BRASIL, MEC/SEF, 1999b) enfatizando os valores que esses indígenas atribuem ao solo e partindo desta problemática ambiental, de forma individual, os alunos produziram textos sobre a conservação do solo, mencionando itens como a prática das queimadas, agricultura e conservação do ambiente.

Foram analisados 26 desenhos e 29 textos produzidos pelos alunos, observando suas percepções quanto aos problemas que afetam os solos nas suas representações e o conteúdo das produções sobre a “Conservação do solo”.

Análise dos dados

A pesquisa foi fundamentada na abordagem qualitativa, primeiramente visando a percepção ambiental dos alunos sobre a temática “solo”. Numa perspectiva socioambiental, os critérios utilizados para classificar as representações foram descritos por Pedrini *et al.* (2010), considerando: compartimento concreto, compartimento abstrato, elementos naturais, elementos artificiais e elementos escritos (Tabela 1). Após

a estruturação dos critérios fez-se a contagem dos símbolos os quais foram organizados em gráficos e em tabelas utilizando o Microsoft Excel, representando suas frequências nos desenhos produzidos pelos alunos.

Tabela 1: Critérios para análise das representações presentes nos desenhos adaptado de Pedrini *et al.* (2010).

CRITÉRIOS	REPRESENTAÇÕES
Compartimento Concreto	Formas definidas e identificáveis.
Compartimento Abstrato	Formas não identificável ou ilegível.
Elementos Naturais	Fatores bióticos e abióticos
Elementos Artificiais	Construído pelo homem (objeto)
Elementos escritos	Título atribuído ao desenho.

Com os textos foram realizadas análises de conteúdo, que se caracteriza como uma das formas de interpretar conteúdos apresentados nas produções textuais, adotando normas sistemáticas de extrair os significados temáticos ou os significados lexicais, por meio dos elementos mais simples de um texto, consistindo em relacionar a frequência de citação de temas, palavras ou ideias em um texto para medir o peso relativo atribuído a um determinado assunto, em síntese, trata-se de uma descrição objetiva dos conteúdos explícitos com a finalidade de interpretá-los (CHASSOT, 2003).

Pode-se considerar que a análise de conteúdo ao refletir sobre a natureza da mediação simbólica, reconstrói representações, focalizando o texto como meio de expressão. Um *corpus* de texto é a representação e a expressão de uma comunidade que escreve, contém registros de acontecimentos, valores, normas, traços de conflitos e do argumento. A partir da Análise de Conteúdo (AC) é possível construir estes indicadores e compará-los entre comunidades (BAUER; GASKELL, 2015; FERREIRA; LOGUERCIO, 2016).

A análise de conteúdo constitui um conjunto de procedimentos e técnicas para uma descrição objetiva, sistemática e qualitativa do conteúdo manifesto das comunicações. Nessa análise, procura-se extrair o sentido de um texto por meio de Unidades Elementares (UE), as quais estão presentes em documentos, e podem ser classificados como palavras-chave, léxicos, termos específicos, categorias, temas e etc. Identifica a frequência ou constância dessas unidades para fazer inferências e extrair os

significados inscritos no texto a partir de indicadores objetivos. Propõe ainda que estas unidades sejam qualificadas como Unidades de registro e Unidades de contexto (GIL, 1990; PÁDUA, 2002).

A análise de conteúdo foi realizada no software IRAMUTEQ (LOUBERE; RATINAUD, 2014) que possui suporte no software R (www.r-project.org). Este software propõe um conjunto de estatística que contribui para análise descritiva do *corpus* textual, incluindo a lematização, cálculo de frequência das palavras, com finalidade comparativa, relacional, comparando produções textuais diferentes em função de variáveis específicas que descreve quem produziu o texto.

Resultados e discussão

Desenhos como tradução da Percepção Ambiental (PA)

Dos 26 desenhos analisados, 15 foram elaborados por meninas e 7 por meninos, 4 desenhos não foram identificados quanto ao sexo. Os desenhos foram estruturados, a princípio, em representações que simbolizaram significações do meio ambiente por meio da temática central solo, definidas como representações concretas ou abstratas. Neste estudo, 26 desenhos analisados apresentaram representações concretas, e destes, 14 possuíam também formas não identificáveis (abstratas).

Pedrini, Costa e Ghilardi (2010), em uma pesquisa com crianças e pré-adolescentes de quatro a 12 anos, de uma entidade privada da cidade do Rio de Janeiro, também observou que a maioria da representação de símbolos enquadrava-se no compartimento “concreto”, com 95,4% dos desenhos, e foi significativamente maior do que o número de símbolos dentro do compartimento “abstrato”, com 4,6%. Esse resultado, segundo os autores, evidencia a percepção ambiental de que o meio ambiente é mais o que é visto, do que o não visto.

Dentre os símbolos do compartimento “concreto” foram encontrados 17 símbolos naturais (Tabela 2) e 14 símbolos artificiais (Tabela 3). Os elementos artificiais foram menos frequentes, com apenas 44 representações (Tabela 3), o que se assemelha ao trabalho realizado por Rua *et al* (2015). Este resultado pode estar relacionado ao contexto onde os alunos estão inseridos, eles residem na zona rural do município, conseqüentemente há uma maior percepção do meio natural comparado ao artificial.

Foram identificados um total de 102 representações de elementos naturais (Tabela 2), e os mais frequentes foram árvore, sol e nuvem. Esses resultados coincidem com os resultados de Martinho e Talamoni (2007) que realizou um estudo sobre a representação de Meio Ambiente com alunos do quinto ano do Ensino Fundamental, onde observaram que 70% expressaram uma visão voltada para elementos naturais. Essas percepções sobre o meio ambiente é a classificação naturalista, que segundo Reigota (2010), caracteriza-se pelo fato dos sujeitos considerarem meio ambiente como sinônimo de natureza.

Tabela 2: Frequência (por sexo) de símbolos identificados como elementos naturais, presente nos desenhos elaborados pelos alunos do 7º ano do Ensino fundamental.

	Elementos naturais	Feminino	Masculino	NR	Total Geral
1	Árvore	10	4	0	14
2	Sol	7	3	3	13
3	Nuvem	5	5	2	12
4	Árvore cortada	6	2	3	11
5	Rio	7	1	2	10
6	Solo	3	3	2	8
7	Tronco	3	4	0	7
8	Peixe	3	0	2	5
9	Palmeira	2	2	1	5
10	Pessoa	2	1	1	4
11	Chuva	2	0	1	3
12	Frutos	2	0	1	3
13	Fogo	0	2		2
14	Fumaça	0	1	1	2
15	Mar	0	0	1	1
16	Flor	1	0	0	1
17	Côco	1	0	0	1
	Total Geral	54	28	20	102

Com relação a fauna presente nas representações do ambiente, não foram encontrados animais terrestres, apenas peixes. Estes resultados diferem dos resultados de Pedrini, Costa e Ghilardi (2010) sobre a percepção de crianças e adolescentes em vulnerabilidade social, onde os elementos da fauna sobressaíram aos elementos da flora no estudo. A ausência da fauna, neste estudo, pode ser em virtude da compreensão dos alunos quanto aos problemas gerados pelo desmatamento em larga escala na região, o que desabriga e contribui para a extinção local de espécies animais.

O Sol foi o segundo elemento natural mais encontrado corroborando com a pesquisa de Pedrini *et al.* (2010) e Schwarz, Pierre André e Sevegnani (2008) em que a presença nos desenhos de nuvens e sol destaca a importância destes elementos na vida cotidiana em um ambiente tropical.

Houve uma pequena representação do elemento natural “pessoa” (ser humano), este resultado concorda com o trabalho de Martinho e Talamoni (2007); Pedrini, Costa e Ghilardi (2010), e Aires e Bastos (2011) que encontraram nos desenhos coletados em seus estudos uma pequena presença do ser humano. Segundo Reigota (2010) essa constatação de que o homem ainda não é percebido como parte do meio ambiente pode ser explicada pelo fato de ainda não existir um consenso sobre a definição de meio ambiente, além de não lhe atribuir a responsabilidade sobre seus principais impactos.

No compartimento dos elementos naturais abióticos foram encontrados além do Sol e nuvem, rio, solo, chuva, fogo, fumaça e mar. O solo foi representado apenas 8 vezes, em alguns casos percebe-se o seguimento de uma linha demarcada como suporte aos elementos que estão acima. Pedrini, Costa e Ghilardi (2010), também constataram a pouca representação do solo, com 36% de representação em seus desenhos analisados. Almeida (2004) mostra que a inclusão da linha de base, referente ao solo, a qual estabelece o que está acima ou abaixo do chão, é um avanço notado apenas a partir dos nove, dez anos. Neste estudo, muito embora sendo alunos de idades entre 12 e 15 anos, estes foram pouco perceptivos a este elemento no ambiente.

Uma segunda explicação para a baixa frequência da representação do elemento solo nesta pesquisa pode ser devido ao fato de que os adolescentes podem não ter compreendido o que seria solo.

Esclarece Martinho e Talamoni (2007), Reigada e Tozoni-Reis (2004), que de forma geral, o solo está sempre presente nos desenhos, mas os autores de trabalhos em percepção ambiental não dão muita importância a sua presença e não se manifestam quanto a ele, apesar deste símbolo estar presente nos desenhos.

Interessante observar que os alunos imaginaram com frequência o ambiente aquático (10 representações), identificado como rio, nas representações eles sempre atribuíam objetos (garrafas) dentro do rio, e encontrou-se 5 representações de peixe. O que chama a atenção para o fato de que os alunos percebem que o lixo é um agente de poluição não somente no solo, mas também no ambiente aquático, em meio a presença de mata ciliar. Esses resultados corroboram com o trabalho de Rua *et al.* (2015), realizado com crianças na praça pública Edmundo Rego, localizada no bairro do Grajaú, estado do Rio de Janeiro, onde perceberam ser alarmante que o lixo urbano ocupe a maior expressão nos desenhos das crianças quando elas pensam no mar. Isso mostra que elas já perceberam que o mar está sendo usado como repositório inadequado dos resíduos sólidos descartados pelo ser humano.

O “lixo” descartado de forma inadequada foi o elemento artificial mais frequentemente encontrado nos desenhos, representados por garrafas e pneus (Tabela 3). Nesta pesquisa, os elementos artificiais mais presentes foram garrafas evidenciando a percepção dos alunos sobre a problemática do lixo no ambiente terrestre. Nos desenhos de dez alunos não foram encontrados elementos artificiais, apresentando uma percepção de ambiente como um conceito mais restrito à natureza.

Os alunos puderam expressar a presença das ações antrópicas, além de árvores cortadas com moto-serra, eles reproduziram símbolos como estradas, tratores trabalhando a terra, indústrias, veículos. Uma menina representou um símbolo de um shopping, além de outros como bola, bombom e etc. (Tabela 3).

Tabela 3: Frequência (por sexo) de símbolos identificados como elementos artificiais presente nos desenhos elaborados pelos alunos do 7º ano do Ensino fundamental.

	Elementos artificiais	Feminino	Masculino	NR	Total Geral
0	Ausente	6	4	0	10
1	Garrafas	7	1	2	10
2	Caminhão	2	3	0	5
3	Pneus	3	1	0	4
4	Estrada	0	0	3	3
5	Trator	1	1	0	2
6	Indústrias	0	1	1	2
7	Veículo	0	0	1	1
8	Shopping	1	0	0	1
9	Bola	1	0	0	1
10	Balde	0	1	0	1
11	Bombom	1	0	0	1
12	Lata de lixo	0	0	1	1
13	Bacias	1	0	0	1
14	Moto-serra	1	0	0	1
	Total Geral	24	12	8	44

No total, foram encontradas 54 representações de elementos naturais nos desenhos produzidos pelas meninas, e apenas 28 foram identificadas nos desenhos produzidos pelos meninos (Tabela 2). Com relação às representações artificiais, também foram observadas diferenças na quantidade de representações, 24 e 12, meninas e meninos, respectivamente (Tabela 3). Apesar da diferença na frequência de representações comparando os sexos nos dois compartimentos (natural e artificial), a análise do Qui-quadrado revelou não ser significativa (Compartimento natural: $X^2 = 19,53$ e $p=0,2987$; Compartimento artificial: $X^2 = 10,24$ e $p=0,5092$). Rua *et al.* (2015) também observou que não houve diferenças significativas entre os padrões observados nos elementos naturais e artificiais de acordo com o sexo.

Schwarz, Pierre André e Sevegnani (2008) em uma pesquisa realizada com crianças e adolescentes de uma escola particular, no centro da cidade de Joinville, Santa Catarina, os desenhos das meninas apresentaram mais elementos naturais, com características do “belo” e “perfeito”, ou seja, com representações mais otimistas sobre o estado de conservação do ambiente, possuindo maior quantidade de Sol, nuvens, árvores, ervas, flores e borboletas.

Apenas os meninos representaram símbolos de “fogo” e “fumaça”, o que pode está associado à participação deles, colaborando com sua força de trabalho junto da família, nas atividades na lavoura conhecida como “roça de toco”, onde se utiliza o fogo para “limpeza” da área utilizada (Tabela 2).

Quanto aos elementos escritos (Figura 1) os estudantes destacaram o desmatamento, poluição, queimadas, lixo e poluição do mar, quatro alunos não escreveram em suas representações.

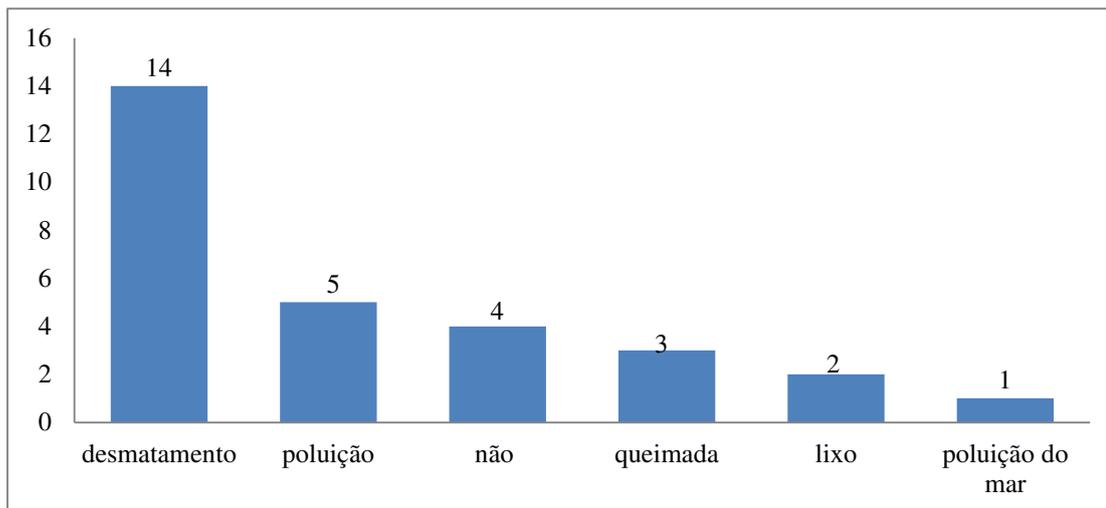


Figura 1: Elementos escritos presentes nos desenhos dos estudantes nas suas representações sobre o solo.

Dentre os elementos escritos mais encontrados nos desenhos foram o desmatamento (Figura 1), o que é justificado pelo meio em que estes alunos estão inseridos, onde no campo é muito frequente a prática da lavoura para a sobrevivência e a derrubada de árvores para serrarias. O segundo elemento escrito mais encontrado foi poluição (Figura 2), os demais titularam, queimada e lixo, ou seja, os mais evidentes no cotidiano dos alunos.



Figura 2: Desenhos com elementos escritos relacionados aos problemas ambientais que prejudicam o solo representados pelos alunos (A- desmatamento; B-poluição).

Segundo Pedrini *et al.* (2010) o desenho é uma representação simbólica, possui uma relação de identidade com o que o simboliza. Autores consideram que estes registros em folhas de papel expressam elementos do cotidiano dos alunos, traduzindo o seu imaginário. O que justifica a maioria dos alunos associarem o desmatamento como um problema que pode afetar o solo, pois estão mais diariamente em contato com estas observações no ambiente em que vivem.

Houve, no entanto, um caso específico em que um aluno tituló seu desenho como “poluição do mar”, talvez esteja presente nesta informação uma influência de outros fatores veiculados à percepção do aluno quanto ao meio que o cerca, já que na cidade onde foi realizado este estudo não possui mar. Azevedo (2008) esclarece que tais representações podem ser influenciadas por questões ideológicas, difundidas através da mídia, refletindo conceitos sociais, históricos e culturais dos contextos onde os sujeitos vivem, sendo, portanto dinâmicas e sujeitas a alterações.

A educação ambiental como instrumento de socialização dos conceitos e valores no viés da sustentabilidade emerge em resultados que refletem na reelaboração de experiências pessoais, as ilustrações referentes ao ambiente, traduzem atos e situações transcorridos em um contexto de socialização dos indivíduos com o seu meio. Os conceitos, ideias e opiniões referentes à questão ambiental são discutidos, contestados, ressignificados e, por fim, incorporados ao ideário de cada cidadão (MALAFAIA; RODRIGUES, 2009).

A percepção ambiental não consiste apenas em um ato, mas principalmente como efeito ou faculdade de perceber, adquirir conhecimento a partir de algo por meio dos sentidos e ao mesmo tempo compreender e ouvir. Abrange a compreensão das inter-relações entre o meio ambiente e os indivíduos, ou seja, como a sociedade percebe o seu meio circundante, expressando suas opiniões, expectativas e propondo linhas de condutas. Nesta perspectiva, o homem pode atuar de forma crítica e reflexiva, não apenas identificando os objetos do meio, mas de forma participativa tornando-se capaz de atuar sobre os problemas ambientais em busca de soluções quanto a disponibilidade dos recursos naturais (BACCI; PATACA, 2008).

Análise de Conteúdo (AC) das produções textuais

Os textos centrados na monotemática “Conservação do solo” foram analisados utilizando o software IRAMUTEQ (LOUBERE; RATINAUD, 2014). A Classificação Hierárquica Descendente (CHD) identificou 90 segmentos de texto, com o número de ocorrência de 3.179, com retenção dos segmentos de texto de 84,44%. Esses segmentos de texto foram dimensionados em sete classes, classificados em função dos vocabulários (Figura 3). A relação dessas sete classes está demonstrada no Dendograma, onde observa-se que o corpus foi subdividido em 2 subcorpus, separando as classes 5 e 6 das restantes (Figura 3).

A Classificação Hierárquica Descendente (CHD) visa obter as classes de Unidades de Contexto Elementares (UCE), que ao mesmo tempo apresentam vocabulário semelhante entre si e vocabulário diferente das UCE das outras classes, e gera assim um dendograma com as palavras lematizadas, onde a percentagem de cada classe refere-se à ocorrência da palavra nos segmentos de texto, em relação a sua ocorrência no *corpus* (CAMARGO; JUSTO, 2013).

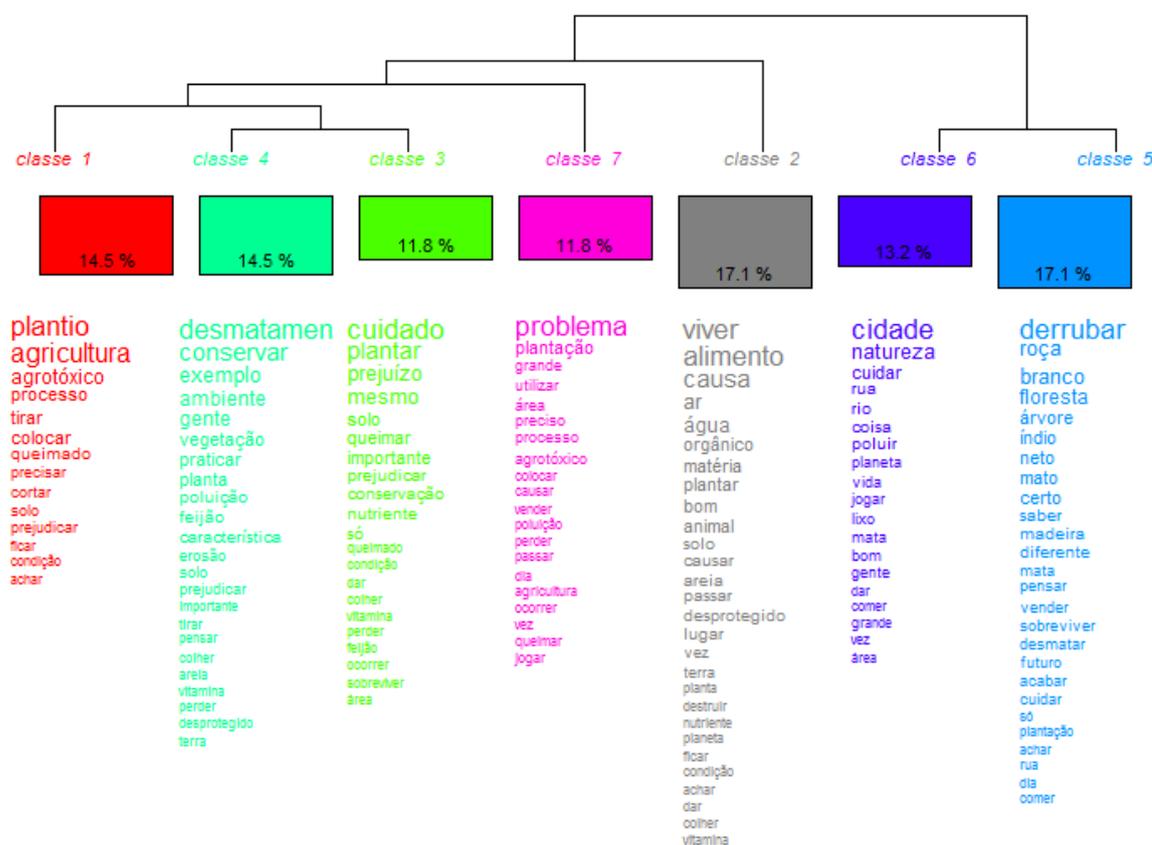


Figura 3: Dendograma das sete classes geradas pelo software IRAMUTEQ (LOUBERE E RATINAUD, 2014) a partir da análise Classificação Hierárquica Descendente (CHD)

A classe 5 apresentou 17,1% das Unidades de Contextos Elementares (UCE) do *corpus* total (Figura 3), onde as palavras mais comuns foram: derrubar, roça, branco, floresta, árvore, que com base na análise de similitude indica a coocorrência entre essas palavras e seu resultado indica a conexidade entre as palavras (Figura 4).

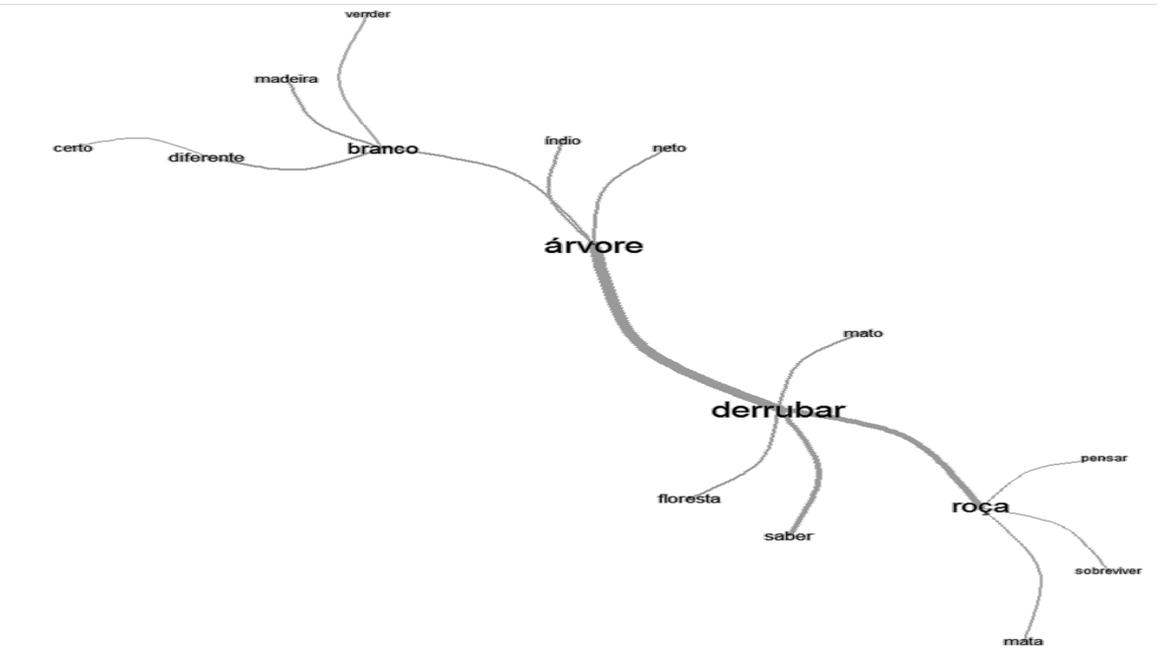


Figura 4: Conexidade das palavras (lemas) com base na análise de similitude realizada pelo software IRAMUTEQ (LOUBERE; RATINAUD, 2014) que descreve a classe 5.

A classe 6 apresentou 13,2% das UCE e abrangeu as palavras cidade, natureza, cuidar, rua, rio. A figura 5 representa a conexidade entre essas palavras dentro da classe.

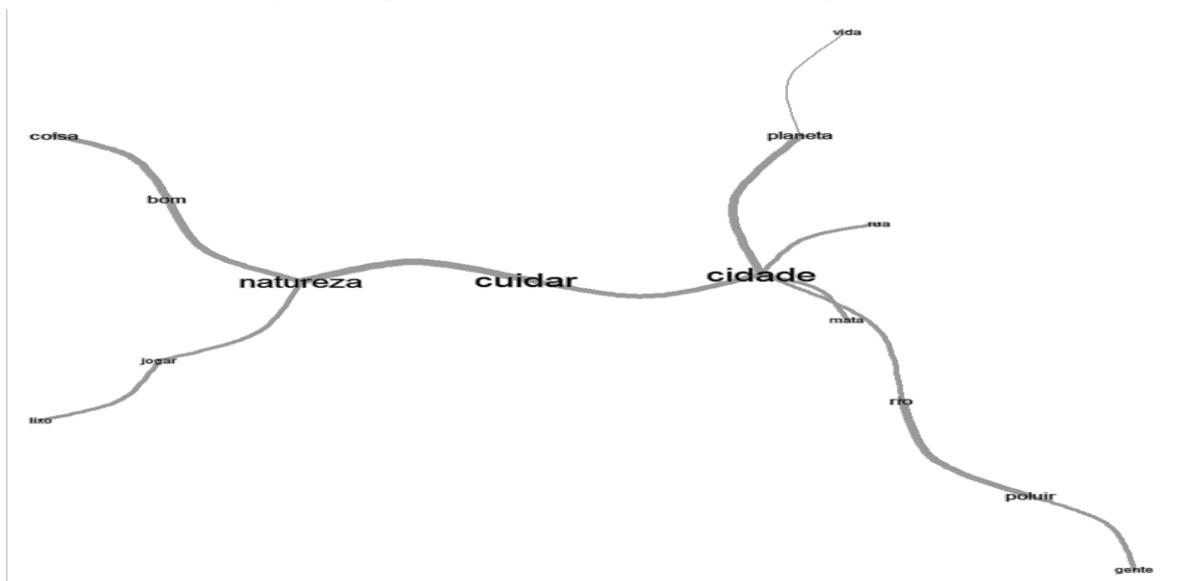


Figura 5: Conexidade das palavras com base na análise de similitude realizada pelo software IRAMUTEQ (LOUBERE; RATINAUD, 2014) que descreve a classe 6.

As classes 5 e 6 estão associadas aos textos produzidos pelos meninos, apresentaram Qui-quadrado (4,11 e 13,98 respectivamente) com valor de “p” significativo ($<0,05$) (0,04 e 0,00018 respectivamente) (Figura 6).

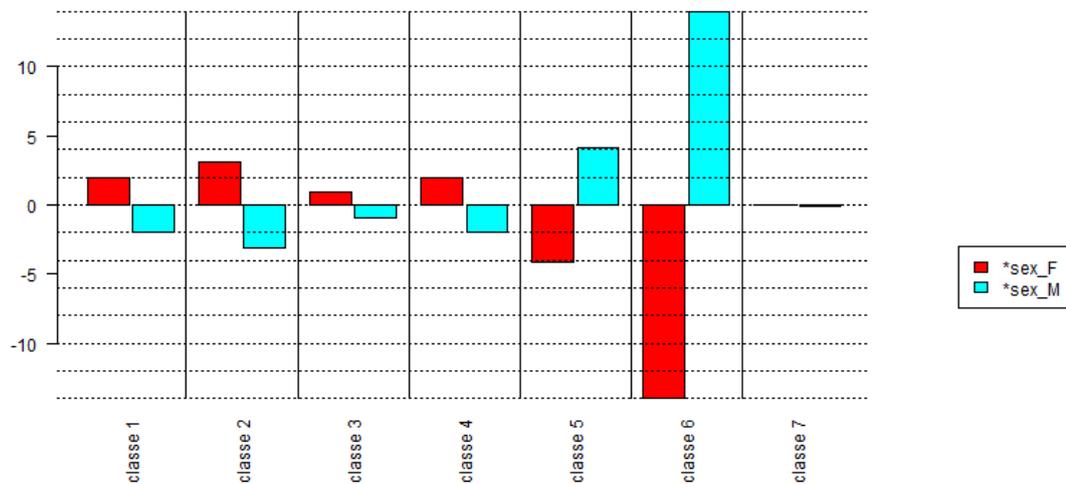


Figura 6: Qui-quadrado da variável sexo associada às 7 classes identificadas na análise Classificação Hierárquica Descendente (CHD) realizada pelo software IRAMUTEQ (LOUBERE; RATINAUD, 2014).

Os meninos utilizaram mais os argumentos centrados nos vocábulos “roça” e “cidade”, ou seja, os segmentos de textos típicos destas classes 5 e 6 são expressos com maior frequência pelos meninos, assemelhando-se, portanto, os conteúdos apresentados nestas duas classes, caracterizando o ambiente urbano e rural. Na classe 5, por meio das palavras derrubar, roça, branco, floresta, árvore, índio, neto e mato, os meninos contextualizam e evidenciam a percepção quanto as representações socioambientais do homem branco e do índio nas relações com a natureza, enfatizam as formas de uso do índio, com uma visão conservadora sobre a terra e os demais recursos naturais disponíveis (Quadro 1).

Quadro 1: Segmentos de textos presentes nos argumentos referentes ao lema “roça” que caracteriza a classe 5 identificada pela análise CHD realizada no IRAMUTEQ (LOUBERE; RATINAUD, 2014).

Indivíduo	Sexo	Texto
5	M	<i>“E também eu entendi que os brancos não saber cuidar das florestas, por exemplo, eles serram madeira. E também sabemos que nossos avós pensaram se nós derrubamos todas as árvores como os nossos netos irão fazer as roças e como eles irão sobreviver no futuro. Porque onde eles iriam fazer as roças que nós estivéssemos derrubando todas as matas”.</i>
11	M	<i>“Quando fazem roça, os índios eles não tiram os troncos porque eles querem que as árvores cresçam de novo é por isso que devemos cuidar do solo. A agricultura prejudica também o solo, porque é um processo grande. Eles cortam as árvores com o moto serra assim que prejudica, ainda tem as queimadas, os buracos que eles fazem no chão enfraquecem, prejudicam, colocando agrotóxicos é por isso que devemos cuidar do solo”.</i>
17	M	<i>“...os brancos derrubam todos os matos e destroem, os brancos não sabem cuidar da floresta serram madeira para vender e estragam a terra, então isso não é justo porque os brancos fazem isso porque nunca fizeram roça, nunca trabalharam no mato porque muitos dele já nasceram na riqueza”.</i>

Diante deste contexto, observa-se que os meninos possivelmente encontram-se ou aproximam-se de uma realidade com atividades na roça, assim como observado nas representações presentes nos seus desenhos. A escola e o bairro onde residem situa-se na zona rural da cidade, onde a maioria das famílias trabalha e tem contato direto com atividades agrícolas, e/ou percebem no próprio ambiente em que estão inseridos o cultivo da terra para o plantio e sabem da importância que o campo têm na vida destas pessoas, pois é dele que tiram seu sustento.

Na classe 6, representada pelas palavras: “cidade”, “natureza”, “cuidar”, “rua”, “rio”, “coisa”, “poluir”, “planeta”, “vida”, “jogar” e “lixo” obtém-se a impressão dos alunos sobre o contexto urbano em relação à temática abordada, ou seja, o solo. Apesar da maioria das classes associarem a problemática ao ambiente natural a partir da extração das descrições textuais, o cenário urbano é destacado como um lugar que também precisa ser notado. Na cidade o solo deve ser conservado, pois as áreas verdes cultivadas favorecem a infiltração de água no solo, evitando enchentes e diminuição da temperatura local (SHIMABUKURO, 2010).

Na cidade principalmente, o solo é o suporte para a habitação humana e de todos os demais seres vivos, e o descarte indevido do lixo pode gerar a contaminação do solo. Nesta relação, os meninos perceberam mais a problemática do lixo e das queimadas na cidade de Chapadinha, e conseqüentemente demonstram uma sensibilização quanto a necessidade de se conservar o ambiente urbano (Quadro 2).

Quadro 2: Segmentos de textos presentes nos argumentos referentes ao lema “cidade” que caracteriza a classe 6 identificada pela análise CHD realizada no IRAMUTEQ (LOUBERE; RATINAUD, 2014).

Indivíduo	Sexo	Texto
6	M	<i>“A natureza não poder ser poluída por lixo, nós não podemos jogar lixo no rio porque a natureza é uma coisa muito boa para nós porque ela dá muito fruta para a gente comer. Nós não podemos jogar lixo nas ruas da nossa cidade porque ela é muito importante para nós”.</i>
17	M	<i>“Então temos que cuidar mais de nosso planeta, não jogar lixo nas ruas, não derrubar árvore, não fazer queimadas. Então, temos que cuidar mais do nosso planeta e de nossa cidade”.</i>
22	M	<i>“... não destruir as matas, não poluir o rio, enfim, de preservar o ambiente, se você na cidade também pode contribuir para que haja mais árvore, gramado, jardins, muita área verde em vez de cimento”.</i>
23	M	<i>“Outros problemas sérios que causam a destruição do verde são as queimadas e os incêndios florestais. Muitos fazendeiros provocam esses incêndios para aumentar as áreas de criação de gado ou de cultivo. Há incêndios causados por pontas de cigarros jogados a beira das rodovias”.</i>

As classes 1,4, 3 e 7 (Figura 3) alcançaram aproximação lógica nas sequências de assuntos evidenciados pelo *software*. Nestas três classes os alunos direcionam seus argumentos sobre a problemática, ou seja, enfatizam as formas de uso e pelas quais o solo é prejudicado, as palavras “plantio”, “agricultura”, “desmatamento”, “cuidado” e “problema” representam os lemas/formas característicos das classes. Estas unidades elementares expressam uma complementação de significados, sempre acompanhados de uma linguagem de sensibilização como “precisar, conservar e cuidado”. Com relação aos fatores de risco à qualidade do solo, surgem os lemas desmatamento, queimadas e poluição, erosão e a agricultura. (Quadro 3).

Quadro 3: Compreensão dos alunos do 7º ano do Ensino fundamental sobre os problemas gerados pelo uso do solo.

Indivíduo	Sexo	Texto
2	F	<i>“A agricultura é um processo que ocorre quando uma pessoa faz um plantio. Nas plantações utilizadas pelo homem para o seu consumo e comercialização, grande parte de nutrientes não retorna ao solo que aos poucos vai empobrecendo. Para não ocorrer esse problema, o homem lança mão de um processo denominado adubação. Em um lugar onde se faz plantações é preciso ter conservação ambiental. O campo enfrenta problemas ambientais, especialmente as áreas que passam por um processo de modernização agrária, com a mecanização e o uso intensivo de adubos químicos e agrotóxicos.”</i>
3	F	<i>“Muitas pessoas acham que a pratica de queimadas não prejudica o solo mais ele prejudica porque tirar toda a matéria orgânica e o solo fica limpo e quando chove começa o processo de erosão”.</i>
11	M	<i>“A agricultura prejudica também o solo, porque é um processo grande. Eles cortam as árvores com o moto serra assim que prejudica, ainda tem as queimadas, os buracos que eles fazem no chão enfraquecem, prejudicam, colocando agrotóxicos é por isso que devemos cuidar do solo”</i>
15	F	<i>“Uma das maneiras mais importantes medidas para conservar o solo é não praticar o desmatamento. Saiba que a vegetação natural possui características que conservam o solo”.</i>
22	M	<i>“Os agricultores devem tomar alguns cuidados para evitar a utilização sobre o solo. Assim como os animais, muitas plantas correm risco de extinção. A poluição e o desmatamento por queimadas e pelo corte ilegal de madeira são exemplos de fatores que prejudicam com o meio ambiente”.</i>

Por meio destes segmentos de textos (Quadro 3) pode se inferir que os alunos têm uma visão em que o próprio homem é o agente determinante destes problemas e que o mesmo pode ser atuante nas transformações dessa realidade. Este resultado concorda com o trabalho realizado por Sousa, Abdala e Pissarra (2010) com alunos do ensino médio, na cidade de Uberaba (MG), eles constataram que os alunos observam os impactos ambientais causados principalmente pela agricultura e conseguem expor o que o homem pode fazer para amenizar suas ações antrópicas no uso e ocupação do solo. Podem aplicar os conhecimentos obtidos em aulas teórico-práticas de educação ambiental no seu cotidiano. Os autores narram que a pesquisa demonstrou que as atividades voltadas para a percepção das ações antrópicas provocadas pelo homem são de responsabilidade da sociedade, atribuindo ao homem o dever para solucionar tais problemas, no qual se valorize os conhecimentos de sala de aula com os valores adquiridos no dia-a-dia, sem dissociar vida, homem e ambiente.

Silva, *et al.* (2014) destacam o processo de erosão como principal degradação dos solos ou também chamado de erosão antrópica, dentre os agentes erosivos estão a água e os ventos. Aponta ainda os fatores que condicionam a erosão no solo entre eles estão: uso demasiado de implementos e máquinas agrícolas, como tratores e arados; que revolvem o solo desestruturando-o e favorecendo o seu carregamento, por exemplo, por meio de enxurradas; falta de vegetação; destruição das matas/florestas; ocorrência de queimadas; preparo do solo em período chuvoso; monoculturas e plantio em áreas de morros.

A lavoura é uma prática comum na região de Chapadinha, o solo chega a ser explorado tanto em pequena quanto em grande escala, e alguns agricultores utilizam as queimadas para preparar a roça: cortam as árvores e queimam os tocos e as folhas, decompondo o adubo natural em cinzas, que ainda colaboram para a fertilidade do solo (roça de toco). No primeiro ano de plantação a produtividade chega a ser boa, no segundo ano já cai um pouco e depois de um tempo, três ou quatro anos, a terra não produz quase nada (FIGUEIREDO, 2009).

A classe 2 possui 17,1% das Unidades de Contextos Elementares (UCE) do corpus total e os lemas relacionam-se com a produção de alimentos como: viver, alimento, causa, ar, água, orgânico, matéria, plantar, bom, animal, solo, desprotegido, lugar, vez, terra, planta, destruir, nutriente, planeta; nesta classe observa-se a compreensão dos alunos quanto a riqueza de benefícios que o solo traz para os seres vivos, o mesmo se apresenta como fonte de vida, eles englobam no contexto a importância do solo para o homem, plantas e para os demais organismos e ao mesmo tempo associam outros elementos naturais de importância no ciclo global como o ar e a água.

O solo é um sistema natural, por ser formado pela ação da natureza, entretanto, a ação do homem pode levar à formação de novos solos como também pode transformar e até destruir os que já existem. Dentre os mecanismos de formação está a adição de matéria orgânica incorporada ao solo, proveniente, principalmente da vegetação. (SILVA *et al.*, 2014).

Nesta pesquisa foram encontrados os segmentos de texto relacionados sensibilização sobre a importância do solo retirado do corpus total (Quadro 4). Santos *et al.*, (2010) também diagnosticaram este caráter de conscientização, nas discussões e produção de texto, onde os alunos descreveram as seguintes explicações, dando destaque para a conservação do solo: “O solo é utilizado para plantar, construir, retirar

água, etc. Hoje se fala muito em aquecimento global, desmatamento, poluição do ar, dos rios, entretanto e o solo? Ele se apresenta como recurso não renovável; o solo tem grande importância para nossa vida, é necessário ser conservado. O desenvolvimento da agricultura e a chuva têm bastante influência no nosso solo”.

Quadro 4: Compreensão dos alunos do 7º ano do Ensino fundamental sobre a importância da conservação do solo.

Indivíduos	Sexo	Texto
16	F	<i>“Conservar o solo é muito importante para nós e para o solo. O solo é rico em nutrientes e vitaminas e se a gente começar a praticar queimadas, desmatamentos o solo ficará desprotegido. Do solo uma parte dos alimentos são plantados no solo e esses alimentos acabam ganhando nutrientes e vitaminas”</i>
17	M	<i>“Hoje em dia tem muitas pessoas derrubando árvores, desmatando, poluindo o ar, por isso que estamos na crise de água. Isso não é certo, temos que fazer diferente, não desmatar não poluir”.</i>
26	F	<i>“Nós conhecemos o solo como terra, que é importante para os seres vivos e para a conservação do planeta, ar, água e o fogo. E nós comemos por causa do solo, porque nele que plantamos e colhemos, e é assim que vivemos com o solo”.</i>

Conforme Lima, Lima e Melo (2007), o solo é um recurso propenso a ser degradado em função do uso inadequado pelo ser humano. Por isso os desempenhos das funções básicas do solo ficam bastante prejudicados, acarretando interferências negativas no equilíbrio ambiental, diminuindo de maneira drástica a qualidade de vida nos ecossistemas, principalmente naqueles que sofrem mais diretamente a intervenção humana como os sistemas agrícolas e urbanos.

A análise de similitude realizada no software IRAMUTEQ (LOUBERE; RATINAUD (Figura 7) proporcionou uma análise baseada na teoria dos grafos, possibilitando identificar as coocorrências entre as palavras, onde seu resultado traz indicativos da conexidade entre as palavras, auxiliando na identificação da estrutura representada pelos sujeitos. A partir da representação observaram-se palavras fixadas a uma zona central e outras em regiões periféricas.

Cada zona apresentou um conjunto de palavras mais frequentes nos discursos dos alunos. As palavras em destaque nas regiões centrais foram: “solo”, “árvore”, “cuidar” e “queimado”, que assumiram o papel de palavras centrais (PC) (Figura 7).

A primeira palavra central que foi “SOLO” elencou a maior quantidade de palavras, sendo circulado por vocábulos como agricultura, plantação e alimento, dentre outras; este vocábulo central apresentou ainda 13 ramificações que apresentaram palavras como desmatamento, vegetação, orgânico, terra, água, ar, ambiente, desprotegido, poluição, colheita, queimar, problema e diferente. Nesta análise observa-se que os alunos compreenderam a temática desenvolvida, nos fragmentos textuais eles sempre descrevem como se caracteriza o solo e conseguem atribuir quais as funções deste recurso natural na vida do ser humano e dos demais seres vivos de uma forma geral. Eles entendem que há problemas gerados pelo homem que afeta o solo diretamente, como as queimadas, desmatamento e poluição, evidenciam com clareza, principalmente na cidade de Chapadinha, que o solo é voltado para a prática da agricultura. Surge nesta palavra central uma ramificação com uma palavra central “QUEIMADO” que engloba os vocábulos “preciso”, “limpo”, “causar”, “ambiente” e “humano” (Figura 7), demonstrando que a prática das queimadas é frequente na região, ocasionada de forma natural ou intencional, seja na preparação da roça ou nas áreas secas propícias ao fogo.

A palavra central “ÁRVORE” aparece interligada com palavras como “desmatar”, “índio”, “preservar”, “roça”, “floresta”, “sobreviver”, “poluir”, “mato”, “rua” e “rio”, configura uma observação de que os alunos percebem que quando se fala em solo sempre se configura um pensamento de que há presença de vegetação ou árvores de forma intacta ou explorada pelas ações do homem.

Nesse sentido, emerge a educação ambiental como uma importante ferramenta mediadora entre a esfera educacional e o campo ambiental, dialogando sobre os impactos das atividades humanas sobre o meio ambiente e produzindo reflexões, concepções, métodos e experiências na construção de conhecimentos e valores ecológicos nestas e nas futuras gerações (CARVALHO, 2016).

Conclusão

A percepção ambiental é um caminho dinâmico que propõe descobertas e diferentes interpretações aos objetos de estudo. Dentro de um contexto ambiental e social, percebe-se a necessidade de resgatar discussões que contemplem os recursos naturais, o solo como um tema gerador, mostrou-se quanto a percepção dos alunos como um componente do meio que, sendo de grande importância para a manutenção da vida, ainda é pouco visualizado e interpretado como um sistema natural. Aos poucos os alunos foram encontrando e construindo, por meio das intervenções da pesquisa, os conceitos e valores que de fato estão atribuídos ao solo, assumindo, portanto, uma visão crítica e construtiva.

Inicialmente, os desenhos apresentaram uma visão naturalística sobre meio ambiente, isolado do homem, sem conectar aos impactos produzidos, ou seja, conseguiram identificar os problemas no ambiente, porém não expressaram meios de intervenções aos mesmos, depois de aprofundamentos no assunto, por meio das oficinas, simulações e leitura, nas produções textuais demonstraram uma maior compreensão sobre a problemática, inclusive se reconhecendo como personagem atuante nestas transformações e se sensibilizam quanto às mudanças de atitudes, que a conservação do solo pode contribuir para o desempenho dos demais sistemas naturais como fauna, flora, rios e ar. Além disso, pode ofertar uma qualidade de uso, ou seja, o manejo e o cuidado adequado pode melhorar a produtividade.

Referências Bibliográficas

AIRES, B.F. C; BASTOS, R.P. Representações sobre meio ambiente de alunos da educação básica de Palmas (TO). **Ciência e Educação**, São Paulo, v. 17, nº 2, p. 353-364, 2011.

- ALMEIDA, R. D. **Do desenho ao mapa: iniciação cartográfica na escola.** São Paulo: Contexto, 2004.
- ANDRADE, L.A. Gestão e conservação de recursos naturais: uma abordagem técnica dos seus desafios e concepções. **Agropecuária técnica**, v.24, n.2, p77-86, 2003.
- AZEVEDO, G. C. Uso de jornais e revistas na perspectiva da representação social de meio ambiente em sala de aula. In: REIGOTA, M. (Org.). **Verde cotidiano: o meio ambiente em discussão.** 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2008. p. 59-71.
- BACCI, D. C., PATACA, E. M. **Education for Water.** Estudos avançados, 2008.
- BAUER, M.W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto: imagem e som: um manual prático**, 13. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.
- BERELSON, B. Content analysis in communication research. Glencoe, II: Free Press, 1952 apud PÁDUA, E.M.M. Análise de conteúdo, análise de discurso: questões teórico-metodológicas. **Revista de Educação PUC-Campinas**, Campinas, n. 13, p. 21-30, 2002.
- BIONDI, D.; FALKOWSKI, V. Avaliação de uma atividade de Educação Ambiental com o tema “Solo”. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 22, janeiro a julho, 2009.
- BOAS, R.C.V.; MOREIA, F.M.S. **Microbiologia do solo no Ensino Médio de Lavras**, MG, 2011.
- BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental –PNEA.** Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999a.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Centro de Trabalho Indigenista. **Livro do artesanato Waiãpi.** Brasília: MEC/SEF, 1999b.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais.** Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. 3a edição – Brasília: a secretaria, 2001.

Educação Ambiental: do conhecimento empírico aos conceitos...

CAMARGO, B.V.; JUSTO, A.M.; **Tutorial para uso do software de análise textual IRAMUTEQ**, (www.r-project.org), Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil, 2013.

CARNEIRO. M.D.S.; VIEIRA. A.S. A soja no Cerrado: algumas considerações sobre a lavoura da soja e os agricultores familiares no leste maranhense. In: IV Jornada Internacional de Políticas Públicas 2008, São Luís, MA. **IV Jornada Internacional de Políticas Públicas - “Neoliberalismo e Lutas Sociais: perspectivas para as Políticas Públicas”**. Campus Universitário do Bacanga – Universidade Federal do Maranhão, Bacanga- São Luís, MA.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2016. 255p.

FAVARIM, L.C. **Representações sociais de solo e Educação Ambiental nas séries Iniciais do Ensino Fundamental em Pato Branco-PR**. 2012. 91p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, PR, 2012.

FERREIRA, M. LOGUERCIO, R.Q. Análise de Competências em Projetos Pedagógicos de Licenciatura em Física a Distância, **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Brasil, v.16.n.2, p.389-419, 2016.

FIGUEIREDO, M.T. **Ciências: Atitude e Conhecimento**. São Paulo: FTD, 2009.

FRASSON, V.R. WERLANG, M.K. **Ensino de solos na perspectiva da Educação Ambiental: contribuições da ciência geográfica**, Geografia: Ensino & Pesquisa, Santa Maria, v. 14, n.1, p. 94- 99, 2010.

FRAZÃO, J.O; SILVA, J.M; CASTRO. C.S.S. Percepção ambiental de alunos e professores na preservação das tartarugas marinhas na praia de pipa – RN, **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, RN, v. 24, 2010.

GAMA, L.A. **Conservação dos Recursos Naturais: efeitos da implementação dos Planos Diretores Municipais de 1.ª Geração**. 2010. 140p. Dissertação (Mestrado em Engenharia do Ambiente). Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, Portugal, 2010.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa Social**, 4.ed., São Paulo: Atlas,1990.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**; Tradução de Orth.L.M.E.11ed.- Petrópolis, RJ, Vozes, 2015.

LIMA, V.C; LIMA, M.R.; MELO, V. F. **A importância de estudar o solo**-Projeto Solo na Escola - UFPR. In: LIMA, V.C; LIMA, M.R.; MELO, V. F. (Orgs). O solo no meio ambiente: abordagem para professores do ensino fundamental e médio e alunos do ensino médio. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, 2007. 130 p.

LOPES, A.S. & GUILHERME, L.R.G. **Uso eficiente de fertilizantes e corretivos agrícolas: aspectos agrônômicos**, 3.ed.São Paulo, ANDA, 2007. 70p (Boletim Técnico, 4).

LOUBÈRE, L; RATINAUD, P. (2014), Documentation Iramuteq,. Disponível:http://www.iramuteq.org/documentation/fichiers/documentation_19_02_2014.pdf. Acesso em:11/12/16.

MALAFAIA, G.; RODRIGUES, A.S.L. Percepção ambiental de jovens e adultos de uma escola municipal de ensino fundamental, **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 7, n. 3, p. 266-274, 2009.

MARTINHO, L. R.; TALAMONI, J. L. B. Representações sobre meio ambiente de alunos da quarta série do ensino fundamental. **Ciência & Educação**, Bauru, 13 (1): 1-13, 2007.

MUGGLER, C.C.; ALMEIDA, S.; MOL, M. J. L. FRANCO, P.R.C.; MONTEIRO. D.E.J. **Solos e Educação Ambiental: Experiência com alunos do Ensino Fundamental na Zona Rural de Viçosa, MG**, Belo Horizonte, 2004.

PÁDUA. E.M.M. Análise de conteúdo, análise de discurso: questões teórico-metodológicas. **Revista de Educação PUC-Campinas**, Campinas, n. 13, p. 21-30, 2002.

PEDRINI, A.; COSTA, E, A.; GHILARDI, N. **Percepção ambiental de crianças e pré-adolescentes em vulnerabilidade social para projetos de educação ambiental.**

Ciência & Educação, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 163-179, 2010.

PEDRINI, A.G. SAITO, C.H. **Paradigmas Metodológicos em Educação Ambiental.**

Petrópolis, RJ, 2014.

PEDRINI, A.G.; RUA, M.B.; BERNADES, L.M.C.; MARIANO, D.F.C.; FONSECA, L.B.; ADAMS, B. **A percepção através de desenhos infantis como método**

diagnóstico conceitual para educação ambiental. In: PEDRINI, A. G. SANTO, C.H. (Orgs). *Paradigmas metodológicos em educação ambiental.* Editora Vozes, 2010.

REIGADA, C.; TOZONI-REIS, M. F. C. Educação Ambiental para crianças no ambiente urbano: uma proposta de Pesquisa-Ação. **Ciência e Educação**, Bauru, v.10 n. 2, p. 149-159, 2004.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social.** 5. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

REIGOTA, M. **Meio Ambiente e Representação Social.** 8. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

RODRIGUES, A.P. **Vulnerabilidade na adolescência: A perspectiva de gestores e líderes do movimento social organizado em um território de Curitiba/PR.**

2015.196f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

RUA, M.B, PEDRINI, A.G.; BERNARDES, L.; MARIANO, D.; FONSECA, L.B;

NUNES, R.M.; BROTTTO, D. S. Percepção do ambiente marinho por crianças no Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Biociências**, Taubaté, v 21 no 1, p. 27-44, 2015.

SANTOS, M.Z.F.; GUIMARÃES, H.M.A.; PAIXÃO, R.B.; CRISTO, S.S.V. Prática de atividades em educação ambiental da ciência do solo, para alunos do ensino médio. In:

V. Simpósio Brasileiro de Educação em Solos, Curitiba-PR, 2010. **Resumos**

Expandidos. Curitiba: Editoração eletrônica: Juliane Borges Pereira e Marcelo Ricardo de Lima, 2010.

Educação Ambiental: do conhecimento empírico aos conceitos...

SANTOS. M.V.; ROCHA. S.M.S. **Avaliação da percepção de meio ambiente dos alunos do 3º ano do ensino médio do colégio modelo Luís Eduardo Magalhães, localizado no município de Itamaraju- Ba.** In: EPEA - Encontro Pesquisa em Educação Ambiental, 8. Rio de Janeiro, 2015.p.12.

SCHWARZ, M.L.; ANDRÉ, P; SEVEGNANI. L. **Preferências e valores para com as paisagens da mata atlântica: uma comparação segundo a idade e o gênero.** Caminhos de Geografia, Uberlândia, v. 9, n. 26, p. 114 – 132, 2008.

SHIMABUKURO, V. **Projeto Araribá: Ciências.** 3. ed. São Paulo: Moderna, 2010.

SILVA. M.B.; FILHO. R.C.; ARAÚJO. A.M.S.; ARAÚJO. E.P.; LOPES. J.R. **Cartilha: “entendendo os solos”.** São Luís: Editora UEMA, 2014.

SOUSA, M.A.S.C.; ABDALA. V.L.; PISSARRA.T.C.T. Educação em solos: interdisciplinaridade e o contexto de bacias hidrográficas. In: **V. Simpósio Brasileiro de Educação em Solos.** Curitiba-PR, 2010. Resumos Expandidos. Curitiba: Editoração eletrônica: Juliane Borges Pereira e Marcelo Ricardo de Lima, 2010.

STEFANOSKI, D.C.; SANTOS, G.G.; MARCHÃO, R.L.; PETTER, F.A.; PACHECO, L.P. Uso e manejo do solo e seus impactos sobre a qualidade física, **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.17, n.12, p.1301–1309, 2013.

TOZONI-REIS, M.F.C. A construção coletiva do conhecimento e a pesquisa-ação participativa: compromissos e desafios. **Pesquisa em Educação Ambiental**, Botucatu, v.2, n.2, p. 89-107, 2007.

ANEXOS

Texto utilizado nas discussões com os alunos

Texto: **O Waiãpi não é pobre**

“Os Waiãpi não são pobres. Porque nós temos a terra demarcada, temos floresta, temos animais, rio puro. Os rios daqui não são poluídos como na cidade. Nós fazemos roça e plantamos mandioca, macaxeira e outras plantas para nós comermos e sobrevivermos. A água dos rios é pura e bebemos água dos rios mesmo na nossa área (...)” –Aikyry

“(...) Nossa cultura é muito diferente da cultura do branco. Trabalhamos nas roças. Derrubamos árvores com machado para fazer a roça. Nós não derrubamos todos os matos. Os brancos derrubam todos os matos e destroem. Os brancos não sabem cuidar da floresta, serram madeira para vender e estragam a terra. Nós não somos assim, não serramos madeira e não estragamos a terra. Sabemos cuidar do mato, sabemos cuidar da terra. Sabemos que, se derrubarmos todo o mato, não vai ter nunca mais mato para nossos netos. Nossos avós não derrubaram todos os matos, por isso nós, jovens sabemos cuidar do mato. Se nossos avós derrubassem todos os matos, nós não iríamos saber como era o mato. Nossos avós não pensaram só neles, eles pensaram no futuro, pensaram em como os netos iriam viver no futuro: Não vai ter lugar para eles fazerem as roças, se eu destruir toda a terra e todo o mato’. Nossos avós não mataram todas as caças, só mataram o que era para comer: Se eu matar todas as caças, não vai ter onde meus netos caçarem’.

DISCUSSÃO

Alguns outros indígenas fazem roças pequenas, não arrancando os tocos das árvores cortadas; mudam as roças de lugar depois de alguns anos, e no local abandonado a mata cresce de novo. Esse hábito, infelizmente, está acabando.

- Os valores ressaltados no texto sobre a importância que dão a conservação do ambiente possibilita a sobrevivência sem a devastação do solo?
- Como a agricultura modifica o solo?
- Os problemas encontrados nas pequenas plantações são diferentes dos que se veem nas grandes?
- Quais os problemas ocasionados ao solo através da agricultura?
- Quais alternativas podem ser adotadas dentro da agricultura para a conservação do solo?

Diante das observações e discussão acerca da problemática ambiental relacionados a agricultura, elabore um texto intitulado **“CONSERVAÇÃO DO**

SOLO”, escreva em seu texto sobre: a prática das queimadas, agricultura e conservação do ambiente.

**Textos produzidos pelos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental
(Corpus textual)**

**** *ind_1 *sex_M

Nós não podemos fazer queimadas que prejudica os solos e polui o meio ambiente. A queimada é que prejudica os solos, a fumaça é que prejudica o meio ambiente. A agricultura é a parte em que plantamos várias coisas, por exemplo, a melancia, o feijão o arroz e o milho esse são algum exemplo de agricultura. A conservação do meio ambiente é não poluirmos nada não fazer queimadas, não jogar lixo em qualquer lugar e sim botar pro carro do lixo levar, não poluir os rios de lixo, nós não podemos fazer nada que polui o meio ambiente. Não podemos amontoar montes de lixo porque isso poderá nos trazer doenças.

**** *ind_2 *sex_F

É muito importante conservar o solo, por isso ele é constituído de areia, argila e calcário associado ao húmus. Para que as sementes e as raízes das plantas se desenvolvam é necessário que o solo forneça condições para a circulação do ar e da água. Então, o solo não pode se apresentar compacto e endurecido. As queimadas acontecem nas pequenas plantações, roça. Quando as pessoas derrubam o mato com machado e moto_serra. Quando acontecem as queimadas, os animais são prejudicados e também o ar é poluído e destrói a matéria orgânica. O solo, o ar e a água podem conter materiais que causam prejuízos à saúde, como restos de alimentos, fezes, animais mortos, ovos e larvas de parasitas, micróbios, produtos químicos, tóxicos e etc. A agricultura é um processo que ocorre quando uma pessoa faz um plantio. Nas plantações utilizadas pelo homem para o seu consumo e comercialização, grande parte de nutrientes não retorna ao solo que aos poucos vai empobrecendo. Para não ocorrer esse problema, o homem lança mão de um processo denominado adubação. Em um lugar onde se faz plantações é preciso ter conservação ambiental. O campo enfrenta problemas ambientais, especialmente as áreas que passam por um processo de modernização agrária, com a mecanização e o uso intensivo de adubos químicos e agrotóxicos ou defensivos agrícolas inseticidas, pesticidas, herbicidas, desfolhantes e outros.

**** *ind_3 *sex_F

Muitas pessoas acham que a pratica de queimadas não prejudica o solo mais ele prejudica porque tirar toda a matéria orgânica e o solo fica limpo e quando chove começa o processo de erosão. Agricultura usa muitos agrotóxicos e isso faz que o solo fique fraco, atingi até rios, as metades da vegetação vai ser derrubada e o solo fica seco. Para conservar o ambiente, de modo sustentável, não usa veneno no campo, não tirar as árvores e nem destruir o solo é muito importante para o equilíbrio da Terra.

**** *ind_4 *sex_F

O meio ambiente é bom para todos, mas os seres humanos estão desmatando, fazendo queimadas etc. A água está sumindo por causa dos seres humanos, no texto fala que a gente não deve desmatar, não devemos fazer coisas que prejudica o meio ambiente, por

exemplo, queimada, desmatamento e poluição. A gente nunca deve fazer, temos que cuidar do que é nosso, temos que pensar como vai ser nosso futuro e dos nossos filhos. O seres humanos não deve mais desmatar e fazer queimadas que pode poluir o ar e este não faz bem para o meio ambiente. Nós temos que cuidar das matas do Brasil, do mundo e bem para nós também não devemos desmatar e nem fazer coisas que fazem mau para o meio ambiente.

**** *ind_5 *sex_M

Eu entendi que a nossa cultura é mais diferente dos outros que fazem a roça, e também que essas pessoas derrubam as árvores para fazer a roça. E também eu entendi que os brancos não saber cuidar das florestas, por exemplo, eles serram madeira. E também sabemos que nossos avós pensaram se nós derrubamos todas as árvores como os nossos netos irão fazer as roças e como eles irão sobreviver no futuro. Porque onde eles iriam fazer as roças que nós estivéssemos derrubando todas as matas. Os nossos avós tiveram de pensar em nós porque se eles tivessem derrubado todas as árvores a onde nós iríamos fazer as nossas roças.

**** *ind_6 *sex_M

A natureza não poder ser poluída por lixo, nós não podemos jogar lixo no rio porque a natureza é uma coisa muito boa para nós porque ela dá muito fruta para a gente comer. Nós não podemos jogar lixo nas ruas da nossa cidade porque ela é muito importante para nós. Nós não podemos ficar cortando as árvores porque vão desmatar a natureza que faz bem para nós, vamos cuida da natureza. A nossa natureza é uma coisa muito boa para todos que gosta da nossa natureza porque ela faz o bem para todos, por isso vamos cuidar da nossa natureza, a nossa chuva ela faz coisa bom para a natureza. Por isso eu também vou mandar as pessoas cuidar da nossa natureza é uma coisa muito boa para nós.

**** *ind_7 *sex_F

Solo geralmente é um lugar onde vivemos, plantamos para nos alimentar, onde trabalhamos para sobreviver no futuro. É um lugar que Deus fez para nos vivermos lugar abençoado por Deus. Solo lugar onde passamos geração por geração, lugar que vivemos a alegria, lugar que é composto a linda água que nós usamos para beber, lavar, cozinhar. Solo lugar onde tem coisas boas e as vezes ruim, por causa dos terremotos, em outros países. Bom na zona urbana o solo é mais usado para prédios, empresas e terrenos. Já na zona rural o solo é mais usado para plantar alimentos construir casas, casas de farinha fazer lugar para os animais. Sem o solo não vivemos.

**** *ind_8 *sex_F

As consequências do desenvolvimento da agricultura são práticas potencialmente devastadoras ao degaste do solo, sem com que a água tenha menos oxigênio o que modifica as condições locais e afeta a diversidade biológica do ecossistema. Os problemas nas pequenas platações diferentes dos que se vem nas grandes. Tipos de solo de grande extensão, os métodos de estudo do solo empregados são em linhas gerais os introduzidos agroecológica se constataam tipos de solo diferentes. Quais os problemas ocasionados ao solo através da agricultura, agrotóxicos prejudica o solo, lixo, poluição, rios.

**** *ind_9 *sex_F

Eu acho que não devemos derrubar as árvores porque quando tivemos nossos netos o que mostraremos para ele, as árvores todas cortadas. Eu admiro muito índios porque eles moram nas florestas e não derrubam as árvores, eles matam os animais só quando precisam, porque eles sabem que se eles derrubarem não vai ter mais árvores para seus netos. Eu fico muito triste quando vou para o interior e vejo as árvores queimadas. Eles queimam para fazer roça ou fazer caminhos. Eu sei que eles precisam das roças para

plantar arroz, milho, feijão para poder sobreviver. O solo é muito importante, também, porque sem o solo, como vamos plantar. Quando queimam as árvores prejudicam também o solo. Eu sou contra tudo isso, porque sem as árvores e sem o solo não podemos ter um futuro melhor. Por isso temos que plantar mais e cortar menos.

**** *ind_10 *sex_F

Somos muito diferentes do Branco. Nós cuidamos de nossa mata fazemos o que é certo. Mas nem todo mundo faz, nós não somos assim serramos madeira e não estragamos a terra. Damos valor a nossas coisas pensamos bem que se destruirmos as matas, os pássaros não terão moradia e seus filhotes não sobreviverão vamos pensar bem vamos cuidar da nossa mata.

**** *ind_11 *sex_M

O solo não pode ser prejudicado porque é nele que nós plantamos e colhemos, e é sobre isso que vamos falar agora, sobre os prejuízos do solo. O solo não pode ser queimado porque isso enfraquece o solo. É um processo chamado de erosão, não podemos cortar as árvores. Quando fazem roça, os índios eles não tiram os troncos porque eles querem que as árvores cresçam de novo é por isso que devemos cuidar do solo. A agricultura prejudica também o solo, porque é um processo grande. Eles cortam as árvores com o moto_serra assim que prejudica, ainda tem as queimadas, os buracos que eles fazem no chão enfraquecem, prejudicam, colocando agrotóxicos é por isso que devemos cuidar do solo.

**** *ind_12 *sex_F

A conservação do solo é muito importante porque se fizermos queimada o solo ficará sem nutrientes e fraco, mas se nós tivermos cuidado ele ficará forte e saudável. Nós não podemos fazer queimadas, desmatamento, temos que ser cuidadoso porque o solo com nutrientes dá pra se plantar de 2 ano a 3 ano, mas sem os nutrientes só dá para plantar 1 ano, e assim mesmo, a colheita não é muito boa, e para uma colheita ser boa não podemos ficar colocando agrotóxico, venenos e outros produtos que podem prejudicar o solo, se quisermos que o solo seja saudável e limpo temos que cuidar dele e se quisermos que ele seja bom pra plantio temos que colaborar não fazendo queimadas e não desmatando.

**** *ind_13 *sex_F

As pessoas, como a gente, não podemos acabar com o solo, porque se acabarmos com o solo não prestará para plantarmos milho, soja, arroz, feijão. A prática da queimada para podermos fazer uma plantação não é preciso queimar os pés de árvore, se não a nossa agricultura se plantar 1 vez ou 2 vez na 3 vez não presta. A nossa agricultura serve para vendermos. Conservação do ambiente não precisa jogar lixo no ambiente, e preciso cuidar a limpar e conservar, se nós não conservarmos como iremos viver no ambiente todo sujo, as árvores queimadas e lixo então nos seres humanos devemos conservar o meio ambiente para vivermos no planeta melhor.

**** *ind_14 *sex_F

Eu aprendi nessa aula que o solo é muito importante porque quando o solo não recebe o tratamento adequado ele pode perder suas condições naturais e se tornar infértil para nós e para a conservação. Para ajuda praticar o desmatamento e a vegetação para que elas possuem característica que conservam o solo. Porque esse tipo de vegetação possui vagem como o feijão na aula do PIBID o professor_Alessandro mostrou alguns experimentos com as plantas isso foi o suficiente para nós entendermos o que é erosão. O agricultor precisa também ter muito cuidado a planta, os legumes tem que ter um processo muito durado porque se não tiver todo esse cuidado pode os alimentos não sair colo eles queriam.

**** *ind_15 *sex_F

Quando o solo não recebe tratamento ele pode perder suas propriedades naturais. Uma das maneiras mais importantes medidas para conservar o solo é não praticar o desmatamento. Saiba que a vegetação natural possui características que conservam o solo. A falta de vegetação pode facilitar o acontecimento da erosão, e com as plantas de árvores em regiões que sofrem desmatamento, o eucalipto e o pinheiro são as árvores mais utilizadas. As raízes “seguram” a terra e absorvem parte da água. O mau uso do solo pode causar sérios danos ambientais e transformando terras férteis em áreas improdutivas e agredindo seriamente o meio natural. Podemos conservar o solo, deixando de agredir, destruir tudo aquilo que a gente vai precisar.

sair colo eles queriam.

**** *ind_16 *sex_F

Conservar o solo é muito importante para nós e para o solo. O solo é rico em nutrientes e vitaminas e se a gente começar a praticar queimadas, desmatamentos o solo ficará desprotegido. Do solo uma parte dos alimentos são plantados no solo e esses alimentos acabam ganhando nutrientes e vitaminas. Com as queimadas o solo fica desprotegido e causa deslizamento que é causado por causa da erosão. O solo fica desprotegido também por causa dos agrotóxicos que as pessoas acham que é bom para o solo e não é bom.

**** *ind_17 *sex_M

Hoje em dia tem muitas pessoas derrubando árvores, desmatando, poluindo o ar, por isso que estamos na crise de água. Isso não é certo, temos que fazer diferente, não desmatar não poluir. Como diz no texto, os brancos derrubam todos os matos e destroem, os brancos não sabem cuidar da floresta serram madeira para vender e estragam a terra, então isso não é justo porque os brancos fazem isso porque nunca fizeram roça, nunca trabalharam no mato porque muitos dele já nasceram na riqueza, não é certo isso, eles querem ser o dono do mundo, então temos que cuidar mais de nosso planeta, não jogar lixo nas ruas, não derrubar árvore, não fazer queimadas. Então, temos que cuidar mais do nosso planeta e de nossa cidade.

**** *ind_18 *sex_F

A gente precisa cuida do solo porque a gente desmatando as árvores assim o sol fica mais quente e gente não sabe cuidar da preservação nativa. E assim a gente precisa preservar o solo, mais com cuidado, uma vez as pessoas não tem zelo com as coisas de hoje, então vamos preservar as árvores, não derrubar palmeira, assim a gente fica sem todas essas árvores vão ser derrubada pela pessoa malvada que gente precisa desse cuidado com essa preservação tão linda.

**** *ind_19 *sex_F

A conservação do solo é muito importante, pois ela exige muitos cuidados especiais, para que o solo tenha força. As queimadas prejudicam muito o solo, pois retiram toda a vitamina presente no solo. Além do mais, as queimadas destroem árvores e reservas florestais. Na agricultura, o solo é essencial, ele precisa estar preparado para o plantio. A agricultura ela é importante para a nossa sobrevivência, por isso temos que conservar constantemente o solo. Para a conservação do solo, precisamos seguir as regras de conservação como, não fazer queimadas no solo, não cortar muito as árvores para roça; não usar agrotóxicos no solo, pois isso tira e danifica muito o solo e quando ele é usado para o plantio, o solo não consegue ajudar a planta a se desenvolver. Então, não podemos degradar o solo, para que o nosso planeta não morra.

**** *ind_20 *sex_F

A conservação do solo é muito importante porque se nós não conservarmos ele perde suas plantações. A gente não pode fazer queimadas, se nós queimarmos, as plantas, a natureza fica sem vida, então é preciso que nós conservar o solo para a nossa

agricultura, fica bem para a conservação do solo, a metade se desgasta porque, por exemplo, se meu solo só tem areia e eu molho vai se derreter toda a areia, já o solo com a planta já é diferente porque ela não se desgasta. Também vamos preservar o ambiente e não os deixar sujo, tem que ser limpos, animais e os seres humanos quer uma vida melhor.

**** *ind_21 *sex_F

Muita pessoa não se percebe que está destruindo o solo porque elas pensam só nelas não pensa na árvore. Vamos ter cuidado com preservação porque as pessoas não tem cuidado com as árvores, ele desmatando, derrubando as árvores porque as pessoas vamos ter cuidado com a preservação. Não derrubar as palmeiras porque você não tem cuidado com essa coisa, por favor agora vamos ter cuidado para não desmatar as árvores.

**** *ind_22 *sex_M

A queimada, em pastagens, a queimada é feito para controlar planta invasoras, pragas como carrapato e verminoses, e para estimular o rebroto do pasto. Na agricultura se utiliza a queimada para eliminar tronco galho. Os agricultores devem tomar alguns cuidados para evitar a utilização sobre o solo. Assim como os animais, muitas plantas correm risco de extinção. A poluição e o desmatamento por queimadas e pelo corte ilegal de madeira são exemplos de fatores que prejudicam com o meio ambiente. Conservação do ambiente, não destruir as matas, não poluir o rio, enfim, de preservar o ambiente, se você na cidade também pode contribuir para que haja mais árvore, gramado, jardins, muita área verde em vez de cimento.

**** *ind_23 *sex_M

Outros problemas sérios que causam a destruição do verde são as queimadas e os incêndios florestais. Muitos fazendeiros provocam esses incêndios para aumentar as áreas de criação de gado ou de cultivo. Há incêndios causados por pontas de cigarros jogados a beira das rodovias. Hoje em dia, agricultores utilizam os conhecimentos dos agrônomos, que fornecem orientações técnicas sobre as lavouras, o solo e o controle de pragas. Além de provocar uma série de danos a natureza, os problemas ambientais atingem diretamente o ser humano colocando em risco a sua saúde.

**** *ind_24 *sex_M

Conservação-para nós conservar o meio ambiente baseado no solo. Nós devemos ter agilidade de cuidar. Exemplo pra que isso ocorra é necessário que quando nos plantamos e quando colhem, é necessário depois mudar de lugar para que não prejudique o meio que e o solo. O solo é uma característica da terra. Nós podemos observar que existem vários tipos de solos pra nós sempre têm um melhor. Que algum deles são bom de plantar dá mais alimento a planta e fica mais melhor ainda. Cuidado para que ocorra uma cuidado do solo, nós não devemos poluir com lixo e não desmatar, e também não plantar só na mesma área pra que o solo fique sempre cuidado, sem nenhum prejuízo, isso é uma forma de nós cuidar do solo, nós devemos refletir que a natureza é vida pra todos nós.

**** *ind_25 *sex_M

O solo é importante para o meio ambiente, podemos dizer que o solo de antigamente não tem todos esses problemas. Antigamente o ecossistema da terra era muito bom, mais com o passar do tempo, o planeta foi sendo prejudicado, nós mesmos, e hoje em dia, ao invés de conservarmos o nosso planeta cada vez mais, nós destruímos o nosso planeta.

**** *ind_26 *sex_F

Na conservação do solo vemos que o solo é formado por pedacinhos da rocha, restos de animais e vegetais, água e ar. Sobre o solo, nós, seres humanos, plantamos e criamos

animais. Precisamos também de roupas, objetos, alimentos. No solo existem minhocas, formigas, piolhos de cobra e bactérias. Nós precisamos do solo para viver porque sem ele nós não temos areia, argila ou matéria orgânica. Nós conhecemos o solo como terra, que é importante para os seres vivos e para a conservação do planeta, ar, água e o fogo. E nós comemos por causa do solo, porque nele que plantamos e colhemos, e é assim que vivemos com o solo.

**** *ind_27 *sex_F

Os solos exercem um papel fundamental na sobrevivência de diferentes em nosso planeta, tanto para os camponeses como para quem mora na cidade. Os solos representam fonte de vida. Um solo pobre ou escasso pode trazer a miséria, enquanto sua abundância e fertilidade podem ser transformadas em riqueza. Camada superficial da crosta terrestre, o solo se compõe principalmente de aglomerados minerais oriundos da decomposição das rochas e de matéria orgânica vegetal e animal, dessa forma serve como fonte de nutrientes as plantas viabilizando o cultivo agrícola e a formação.

**** *ind_28 *sex_F

Muitas pessoas não se preocupam com a conservação do solo. Poluir, desmatar, eles não pensam no futuro que muitas pessoas ainda vão vir morar aqui, que vai uma geração e vem outra, tem gente que coloca fogo nas matas e tem a prática de destruir as florestas que tanto precisamos. Mais ainda bem que tem os agricultores que planta colher o nosso alimento, mas será se eles estão preservando o meio ambiente. Porque para fazer a roça é preciso desmatar e queimar, e quando a colheita acaba eles abandona o lugar e vão procurar outra mata, temos que preservar as florestas, os rios e os mares para temos a certeza que nosso futuro esteja garantido.

formação.

**** *ind_29 *sex_M

Os indígenas dizem que não são pobres porque eles têm de tudo que tem nos rios de lá, não são tão poluídos como na nossa cidade grande, onde tem muita gente que polui os rios não só os rios também nossas ruas e também toda a cidade. Os índios fazem roça para fazerem plantações como mandioca e macaxeira e várias outras coisas para eles sobreviverem. Quando eles fazem roças não cortam todas as árvores, eles deixavam algumas árvores. Eles eram diferentes dos brancos. Já os brancos recortam todas as árvores e vendem ou fazem carvão. Já os índios caçavam só para eles comer assim não iria acabar as caças. Assim era a vida dos Waiãpí. Já os brancos matavam todas as caças. Assim nos vamos acabar com todas as caças, as matas e também nosso planeta Terra, sem água, sem mata, sem caça e nossa cidade. Não podemos fazer mais isso, vamos cuida do nosso planeta Terra.

Segmentos de texto típicos da Classe 5

Indivíduo	Sexo	Classe	Segmentos de texto
5	M	5	<p>eu entendi que a nossa cultura é mais diferente dos outros que fazem a roça e também que essas pessoas derrubam as árvores para fazer a roça e também eu entendi que os brancos não saber cuidar das florestas por exemplo eles serram madeira...</p> <p>...e também sabemos que nossos avós pensaram se nós derrubamos todas as árvores como os nossos netos irão fazer as roças e como eles irão sobreviver no futuro porque onde eles iriam fazer as roças que nós estivéssemos derrubando todas as matas...</p> <p>...os nossos avós tiveram de pensar em nós porque se eles tivessem derrubado todas as árvores a onde nós iríamos fazer as nossas roças</p>
17	M	5	<p>os brancos derrubam todos os matos e destroem os brancos não sabem cuidar da floresta serram madeira para vender e estragam a terra então isso não é justo porque os brancos fazem isso porque nunca fizeram roça...</p> <p>...nunca trabalharam no mato porque muitos dele já nasceram na riqueza não é certo isso eles querem ser o dono do mundo então temos que cuidar mais de nosso planeta não jogar lixo nas ruas não derrubar árvore não fazer queimadas...</p> <p>...hoje em dia tem muitas pessoas derrubando árvores desmatando poluindo o ar por isso que estamos na crise de água isso não é certo temos que fazer diferente não desmatar não poluir</p>
9	F	5	<p>eu acho que não devemos derrubar as árvores porque quando tivemos nossos netos o que mostraremos para ele as árvores todas cortadas eu admiro muito índios porque eles moram nas florestas e não derrubam as árvores eles matam os animais só quando precisam porque eles sabem que se eles derrubarem não vai ter mais árvores para seus netos eu fico muito triste quando vou para o interior e vejo as árvores queimadas</p>
29	M	5	<p>os índios fazem roça para fazerem plantações como mandioca e macaxeira e várias outras coisas para eles sobreviverem quando eles fazem roças não cortam todas as árvores eles deixavam algumas árvores eles eram diferentes dos branco</p> <p>...já os brancos recortam todas as árvores e vendem ou fazem carvão já os índios caçavam só para eles comer assim não iria acabar as caças assim era a vida dos waiãpí já os brancos matavam todas as caças</p>
2	F	5	<p>...então o solo não pode se apresentar compacto e endurecido</p>

			as queimadas acontecem nas pequenas plantações roça quando as pessoas derrubam o mato com machado e moto_serra
10	F	5	somos muito diferentes do branco nós cuidamos de nossa mata fazemos o que é certo mas nem todo mundo faz nós não somos assim serramos madeira e não estragamos a terra
28	F	5	porque para fazer a roça é preciso desmatar e queimar e quando a colheita acaba eles abandona o lugar e vão procurar outra mata temos que preservar as florestas os rios e os mares para temos a certeza que nosso futuro esteja garantido formação

Segmentos de texto típicos da Classe 6

Indivíduo	Sexo	Classe	Segmentos de texto
6	M	6	nós não podemos jogar lixo nas ruas da nossa cidade porque ela é muito importante para nós nós não podemos ficar cortando as árvores porque vão desmatar a natureza que faz bem para nós vamos cuida da natureza a natureza não poder ser poluída por lixo nós não podemos jogar lixo no rio porque a natureza é uma coisa muito boa para nós porque ela dá muito fruta para a gente comer por isso eu também vou mandar as pessoas cuidar da nossa natureza é uma coisa muito boa para nós a nossa natureza é uma coisa muito boa para todos que gosta da nossa natureza porque ela faz o bem para todos por isso vamos cuidar da nossa natureza a nossa chuva ela faz coisa bom para a natureza
29	M	6	os indígenas dizem que não são pobres porque eles têm de tudo que tem nos rios de lá não são tão poluídos como na nossa cidade grande onde tem muita gente que polui os rios não só os rios também nossas ruas e também toda a cidade assim nos vamos acabar com todas as caças as matas e também nosso planeta terra sem água sem mata sem caça e nossa cidade não podemos fazer mais isso vamos cuida do nosso planeta terra
17	M	6	então temos que cuidar mais do nosso planeta e de nossa cidade
22	M	6	conservação do ambiente não destruir as matas não poluir o rio enfim de preservar o ambiente se você na cidade também pode contribuir para que haja mais árvore gramado jardins muita área verde em vez de cimento
27	F	6	os solos exercem um papel fundamental na sobrevivência de

			diferentes em nosso planeta tanto para os camponeses como para quem mora na cidade os solos representam fonte de vida
24	M	6	isso é uma forma de nós cuidar do solo nós devemos refletir que a natureza é vida pra todos nós