

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, NATURAIS, SAÚDE E TECNOLOGIA  
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS - BIOLOGIA

**GABRIELLY SOARES DIAS GONÇALVES**

**A ABORDAGEM DO TEMA SOLO NA CONCEPÇÃO DE FUTUROS  
PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS A LUZ DO DISCURSO DO SUJEITO  
COLETIVO**

Pinheiro

2020

**GABRIELLY SOARES DIAS GONÇALVES**

**A ABORDAGEM DO TEMA SOLO NA CONCEPÇÃO DE FUTUROS  
PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS A LUZ DO DISCURSO DO SUJEITO  
COLETIVO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Naturais LCN - Biologia da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) para obtenção do grau de Licenciatura em Ciências Naturais - Biologia.

Orientadora: Profa. Ma. Karla Jeane Coqueiro Bezerra Soares.

Pinheiro

2020

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

Soares Dias Gonçalves, Gabrielly.

A ABORDAGEM DO TEMA SOLO NA CONCEPÇÃO DE FUTUROS  
PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS A LUZ DO DISCURSO DO  
SUJEITO COLETIVO / Gabrielly Soares Dias Gonçalves. -  
2020.

155 f.

Orientador (a): Karla Jeane Coqueiro Bezerra Soares.  
Monografia (Graduação) - Curso de Ciências Naturais -  
Biologia, Universidade Federal do Maranhão, Pinheiro,  
2020.

1. Concepções. 2. Discurso do sujeito coletivo. 3.  
Formação de professores. 4. Solo. I. Jeane Coqueiro  
Bezerra Soares, Karla. II. Título.

**GABRIELLY SOARES DIAS GONÇALVES**

**A ABORDAGEM DO TEMA SOLO NA CONCEPÇÃO DE FUTUROS  
PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS A LUZ DO DISCURSO DO SUJEITO  
COLETIVO.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Naturais LCN - Biologia da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) para obtenção do grau de Licenciatura em Ciências Naturais - Biologia.

Orientadora: Profa. Ma. Karla Jeane Coqueiro Bezerra Soares.

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Profa. Ma Karla Jeane Coqueiro Bezerra Soares** (Orientadora)

Universidade Federal do Maranhão

---

**Profa. Dra. Raysa Valeria Carvalho Saraiva**

Universidade Federal do Maranhão

---

**Profa. Ma. Franciane Silva Lima**

Universidade Federal do Maranhão

Dedico esta pesquisa para toda minha família, em especial a minha mãe e a meu esposo Joerbed, amigo fiel de todas as horas.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, inteligência suprema, causa primária de todas as coisas, a espiritualidade maior por ter me dado condições espirituais, mentais e saúde para concluir essa etapa tão singular em minha vida.

Meus agradecimentos a toda minha família, na pessoa da minha mãe, Adagilda. Essa mulher me deu a vida, me ensinou a lutar pelos meus sonhos e nunca desistir. A ela toda minha dedicação, esforço e persistência.

Aos meus pais, Sebastião e Domingos Ney, por cuidarem de mim ao longo desses anos, vocês são importantíssimos para mim.

Aos meus irmãos Adrielle, Neilson, Livia e Pedro por todo apoio durante esses anos de graduação, somos uma família forte porque temos uns aos outros nessa jornada.

Ao meu primeiro sobrinho, João Miguel. Criança você não imagina como mudou a nossa história.

A minha fiel escudeira e amiga Jenilce, este anjo disfarçado de gente chegou na minha vida da forma mais simples possível, me ensinou a ter calma (um pouco, sou agitada por natureza), foi meu suporte, esteve comigo em meus melhores e piores dias, apresentou centenas de trabalhos, conversou comigo diariamente sendo uma irmã sem igual. A você minha amiga, meu muito obrigada, que possamos cultivar esse amor uma pela outra todos os dias da nossa vida.

A meus amigos Jonas, Arisson, e Eduardo, gratidão por cada bolo de pote, almoço e jantar no restaurante universitário, estar com vocês nessa jornada certamente me tornou melhor.

A Universidade Federal do Maranhão, em especial o campus de Pinheiro onde estou realizando um sonho, cada profissional seja ele da limpeza, biblioteca, secretária, direção, apoio acadêmico e professores, meu muitíssimo obrigada, vocês contribuíram infinitamente para que este sonho se concretizasse.

Ao curso de Ciências Naturais-LCN/Biologia por todo amparo e conhecimentos agregados ao longo desses 4 anos de muito trabalho, cada professor que possui na minha vida foi importante e ter pessoas capacitadas e empenhadas em formar futuros professores, certamente traz ao nosso curso um diferencial. A coordenação e ao colegiado meus sinceros agradecimentos.

Aos participantes desta pesquisa que me proporcionaram uma riqueza em resultados, meus sinceros agradecimentos a cada um de vocês por terem disponibilizado seu tempo humildemente para construção desta pesquisa.

A minha querida orientadora Karla Jeane. Ela foi uma verdadeira mãe, pegou no meu braço e disse vamos, estou aqui para te ajudar. A senhora devo todas as minhas palavras, meu muito obrigada por fazer parte da minha vida; por ser esse furacão; por tirar meu melhor sempre; por me desafiar; me dizer que precisava melhorar, que eu ia conseguir. Cada palavra sua, cada encontro dos tantos que tivemos foi incrível. Não imagina como sou grata a Deus pela sua existência, por termos cruzados nossos caminhos tão distintos e ao mesmo tempo tão parecidos, minha orientadora é meu exemplo de mulher, empreendedora e professora, ela faz ciência como ninguém; faz o difícil parecer completamente fácil. Ter a honra de receber sua orientação foi uma experiência única.

Ao meu amado marido Joerbed, homem que chegou na minha vida e mudou completamente a minha história, me deu um objetivo concreto, fez fluir em mim meus sonhos mais escondidos, me deu amor, dedicação, carinho e toda paciência do mundo, a você meu amor toda gratidão, este trabalho é a realização de um sonho e reafirma nosso desejo de fazer uma educação diferente.

Por fim, que me conhece sabe que não poderia deixar de citar o meu ídolo, Lewis Hamilton. Por ironias da vida nem sabe que eu existo, porém ele é meu exemplo de ser humano. Todas as vezes que sentia medo, tristeza ou pensava em desistir lembrava-me do Lewis, pensava firmemente de como ele lutou para ser o campeão que é hoje, imaginava que ele estava na minha frente dizendo-me para seguir firme porque eu iria fazer a diferença e o mundo precisava de mim, isso com certeza me motivou a chegar até aqui. Cada corrida, a cada conquista eu sentia a força deste homem invadindo-me e me dando inspiração para concluir meus sonhos.

Ninguém chega no mais alto lugar do pódio sozinho, passamos por muitas dificuldades, pedras e desafios no caminho, mas com garra, determinação e um pouco de ousadia certamente lograremos êxito nesta jornada existencial.

A cada um de vocês, meu muito obrigada.

Meu coração transborda de alegria com a conclusão deste trabalho.

“A educação, se bem compreendida, é a chave do progresso moral.”  
Allan Kardec



## RESUMO

Todos os elementos na natureza representam uma forma de sustentação, e base para vida na Terra. O solo faz parte desses elementos e ao longo dos anos está avançando nos estudos voltados a sua importância, composição e conservação. Frente a essas pesquisas desse recurso, há também uma crescente preocupação com o Ensino de Solo, como professores ministram uma aula sobre o tema, o impacto disso na vida dos alunos, a relação cotidiana- sala de aula, entre outros. Nesse sentido, este trabalho pretende avaliar as concepções e abordagens do tema solo. A pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa, tendo como sujeitos licenciados do curso de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais, UFMA, campus Pinheiro. Ao todo contamos com a participação de seis sujeitos, cursando entre o 5º e 8º período. A partir da metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo-DSC elencamos expressões- chaves, ideias centrais e categorias que nos permitiram construir 11 discursos coletivos a partir da transcrição da fala dos sujeitos. Foi possível identificar que as abordagens e concepções estão distribuídos em três eixos: Concepções gerais sobre o solo, onde encontramos discussões sobre a vida ou não do solo; seu conceito; os impactos que acometem o mesmo; bem como a sua conservação; a importância do solo como campo interdisciplinar na qual o solo é comparando a outros recursos, assim como sua visibilidade e múltiplas importâncias, além da falta de estudos e divulgação do tema mesmo sendo um objeto interdisciplinar. Por fim, a educação como ponto de partida, teve como palco o papel da educação, dos futuros professores e a influência disso na vida do aluno, bem como as possíveis estratégias e recursos para dar uma aula de solo. Ao longo dos DSC observamos ainda a compreensão equivocada sobre os termos Conservação e Preservação; foi possível identificar uma preocupação do sujeito com os impactos causados pelo capitalismo e qual papel da sociedade, tanto nos poderes legislativos, judiciários e outros destacados para promover a visibilidade do solo como recurso importante frente a outros patrimônios naturais, o sujeito coletivo compreende ainda a importância da abordagem da temática a partir da interdisciplinaridade e da alfabetização científica. Assim, compreendemos que o conteúdo sobre solo precisa ser abordado em várias esferas da sociedade, e sua devida importância deve ir desde os materiais didáticos, assim como nas discussões acadêmicas incluindo a formação de professores. No caso desta pesquisa mostrou-se um ambiente fértil que permitiu os sujeitos compreenderem o solo de forma holística, contornando as visões fragmentadas e errôneas sobre a temática. Com uma visão interdisciplinar entre os componentes e sua totalidade é possível criar mecanismos que estimulem um envolvimento de professores, docentes e discentes, além de toda comunidade sobre o ensino de qualidade que possibilite mudanças sólidas com atitudes efetivas relacionadas a consciência ambiental interconectada entre a ciência e a sociedade.

**Palavras-chave:** Solo. Concepções. Formação de professores. Discurso do sujeito coletivo.

## ABSTRACT

All elements in nature represent a form of support, and a basis for life on Earth. Soil is part of these elements and over the years it is advancing in studies focused on its importance, composition and conservation. Faced with these researches of this resource, there is also a growing concern with Solo Teaching, as teachers teach a class on the topic, the impact of this on students' lives, the daily relationship-classroom, among others. In this sense, this work intends to evaluate the conceptions and approaches of the solo theme. The research presents a qualitative approach, with subjects licensed from the Interdisciplinary Degree in Natural Sciences, UFMA, Pinheiro campus. Altogether we have the participation of six subjects, attending between the 5th and 8th periods. Based on the Discourse of the Collective Subject-DSC methodology, we list key expressions, central ideas and categories that allowed us to build 11 collective discourses based on the subjects' speech transcription. It was possible to identify that the approaches and conceptions are distributed in three axes: General conceptions about the soil, where we find discussions about the life or not of the soil; its concept; the impacts that affect it; as well as its conservation; the importance of the soil as an interdisciplinary field in which the soil is compared to other resources, as well as its visibility and multiple importance, in addition to the lack of studies and dissemination of the theme even though it is an interdisciplinary object. Finally, education as a starting point was the role of education, future teachers and the influence of this on the student's life, as well as the possible strategies and resources to teach a solo class. Throughout the CSDs, we also observed the mistaken understanding of the terms Conservation and Preservation; it was possible to identify a concern of the subject with the impacts caused by capitalism and what role of society, both in the legislative, judicial and other powers to promote the visibility of the soil as an important resource in relation to other natural heritage, the collective subject also understands the importance the approach of the theme based on interdisciplinary and scientific literacy. Thus, we understand that the content on soil needs to be addressed in various spheres of society, and its due importance must go from the didactic materials, as well as in academic discussions including teacher training. In the case of this research, it showed a fertile environment that allowed the subjects to understand the soil in a holistic way, bypassing fragmented and erroneous views on the theme. With an interdisciplinary vision between the components and their totality, it is possible to create mechanisms that encourage the involvement of teachers, teachers and students, as well as the entire community on quality education that enables solid changes with effective attitudes related to the interconnected environmental awareness between science and technology. the society.

**Keywords:** Soil. Conceptions. Teacher training. Discourse of the Collective Subject.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Descrição dos códigos utilizados para transcrição dos encontros .....	34
Quadro 2 Exemplo do ilustrativo de análise do discurso (IAD) coletivo na pergunta: O que você entende por solo? .....	36

**LISTA DE ABREVIATURAS**

E-Ch	Expressões-Chaves
ICs	Ideias Centrais

**LISTA DE SIGLAS**

AC	Ancoragem
CTSA	Abordagem do Ensino de Ciências, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
CONSUN	Conselho Universitário
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
DSC	Discurso do Sujeito Coletivo
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
IAD	Ilustrativo de Análise do Discurso
MEC	Ministério da Educação
PNCs	Parâmetros Curriculares Nacionais
SISU	Sistema Único de Seleção Unificada
UFMA	Universidade Federal do Maranhão
UFP	Universidade Federal da Paraíba

## APRESENTAÇÃO

Quando entramos na graduação vários pensamentos perpassam na cabeça de um calouro, comigo não foi diferente, entrei para o curso de Ciências Naturais da Universidade Federal do Maranhão com o sonho de fazer a diferença na minha região, mas o que eu poderia fazer? Qual tema, área, trabalho poderia estudar para agregar algum conhecimento que viesse impactar as pessoas positivamente? Fiz essas indagações a mim mesma.

Em algum momento de passagem pelo bairro de Pacas, localizado no município de Pinheiro-MA, muito conhecido por ser um bairro grande, com sítios, pequenos produtores de animais e agricultores familiares; vendo as cenas daquela interação homem-natureza me veio a empolgação para eu trabalhar com isso, com a Terra (ainda não compreendia o solo, a minha ideia era de terra, somente). Expressei o interesse então a um professor muito próximo que por sua vez me levou a uma professora do curso que tinha conhecimentos na área de agricultura familiar, agroecologia e solo. Demos início a uma parceria, desenvolvemos um trabalho muito interessante com agricultores familiares da comunidade rural Agrovila, no município de Palmeirândia, divisa com Pinheiro.

Da Agrovila vem uma grande quantidade da alimentação dos pinheirenses, porém os conhecimentos daqueles agricultores familiares advinham do senso-comum, passado do avô para pai, para filho, algo que ainda é a principal fonte de conhecimentos desses sujeitos. Lá trabalhamos com indicadores agroecológicos e tentamos auxiliar os oito produtores que se dispuseram a participar conosco em técnicas sustentáveis de cultivo. Entre uma visita e outra também desenvolvemos atividades voltadas para a educação básica, pude ir à escola da comunidade ministrar aula sobre o solo para os alunos filhos de agricultores, certamente foi o passo inicial para este trabalho.

Quando vimos a dificuldade desses professores em trazer o conhecimento ensinado para a realidade dos seus alunos, quando me deparei com aulas de solo envolvendo apenas o básico da temática, me questionei sobre como eu faria aquela aula e se meus colegas também estariam preparados para essa empreitada. Logo, o trabalho com os agricultores se finalizou, mas a vontade de voltar a eles com muito mais conhecimentos e contribuições permaneceu.

Porém, temos que buscar novos horizontes, assim conheci outra professora. Minha orientadora chegou e eu logo de cara a convidei para falarmos de solo, algo completamente diferente para ela, mas um desafio topado. Assim, idealizamos todo um plano de identificar o solo a partir do método do discurso do sujeito coletivo, que nos permitiria agregar falas, concepções, ideias e pensamentos sobre o tema; iríamos fazer debates, expor os sujeitos a questionamentos que talvez nunca tivesse sido feito, e desse ponto chegamos a este trabalho.

Como qualquer outra pesquisa tivemos algumas dificuldades. A maior delas indubitavelmente foi a pandemia. Com ela tivemos que reelaborar nossa metodologia devido a impossibilidade de encontros coletivos como pensado inicialmente. O vírus respiratório da Covid-19 (Sars-Cov-2) se espalhou rapidamente, a pandemia iniciou no mês de março do presente ano e com alerta mundial para possível calamidade sanitária. Tivemos que mudar nossos hábitos e seguir à risca todos os protocolos estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e Ministérios da Saúde de todo mundo. Escolas, empresas, restaurantes, bares, etc., foram temporariamente fechados para preservação da vida de todos, dando início ao longo processo de isolamento social imposto pelos governos locais, estaduais e federais de todo planeta.

Com todo esse cenário de mudanças, caracterizadas por especialistas como “novo normal” todos tiveram que mudar seus hábitos, planos e perspectivas para 2020. Nesse sentido, está pesquisa também enfrentou o desafio de se modificar e buscar estratégias para pôr em prática toda uma dinâmica de estudos importantes na Formação Inicial de Professores no tocante ao tema solo. Foi aí que veio a ideia de usarmos as ferramentas que tínhamos a vista naquele momento. Era o auge da pandemia, e já utilizávamos a plataforma digital *Meet*, para aulas online, foi então que vislumbramos uma luz no fim do túnel e ao invés de um grupo focal como idealizamos inicialmente, resolvemos fazer os encontros gravados pela plataforma.

Ao todo tivemos oito encontros, sendo dois coletivos e seis individuais. Muito material foi coletado e por meio dele poderemos usar em vários trabalhos em congressos, artigos e afins. Este trabalho possui um caráter mais amplo que imaginávamos no seu início, porque ao passo que nosso objetivo é garantir que discussões como essa estejam presentes em contextos de formação inicial, mas também é mostrar que o solo não é só o “chão que pisamos”, ele vai muito além de todos os entendimentos de dependência. O solo é vida.

Dessa forma, este trabalho está organizado em: Introdução, seguida pelos capítulos teóricos “O solo: breve história e conceitos” a “Formação inicial de professor e o ensino de solo”. Posteriormente apresentamos no percurso metodológico, resultados e discussão com as concepções gerais sobre o solo; a importância do solo como campo interdisciplinar e a Educação como ponto de partida. Por fim apresentamos as considerações finais com nossas reflexões e os pontos mais relevantes do nosso estudo.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	17
<b>2. O SOLO: BREVE HISTÓRIA E CONCEITOS</b> .....	21
2.1 Formação e conservação do solo .....	23
<b>3. A FORMAÇÃO INICIAL SE PROFESSORES E ENSINO DE SOLO</b> .....	26
<b>4. PERCURSO METODOLÓGICO</b> .....	30
4.1 Instrumentos de Coleta .....	31
4.2 Descrição da coleta .....	33
4.3 Referencial Metodológico de Análise .....	34
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	38
5.1 Concepções gerais sobre o solo .....	38
5.2 A Importância do solo como campo interdisciplinar .....	54
5.3 A Educação e o Ensino de solo .....	62
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	76
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	79
<b>APÊNDICES</b> .....	86



## 1. INTRODUÇÃO

A paisagem de uma sociedade revolucionária industrial para uma sociedade tecnológica está se dando com uma rapidez infinita. A partir da Revolução Industrial surgiu o pensamento de sobreposição do homem em relação à natureza, assim como o modo de manipulação humana sobre os recursos naturais causados pela incessante busca do progresso que fez emergir a aceleração das grandes potências mundiais. Essas mudanças nos levam a questionar acerca de como essas inovações irão e estão atingindo a natureza que é a provedora primária de todos os recursos minerais, hídricos, tecnológicos, medicamentosos etc., têm-se então a complexa relação homem- natureza que ao longo dos anos foi modificando-se pela sociedade de polo a polo no planeta Terra (MUGGLER et al., 2006).

Ligado a essa rápida mudança, as preocupações em torno da ciência e tecnologia em relação a sociedade e ambiente trouxe também uma sensibilização da vinculação do meio ambiente como foco de estudo. Porém, há a existência de uma separação onde alguns elementos são mais estudados e outros acabam ficando em segundo plano, como por exemplo, o solo que também é definido como um dos elementos do sistema natural da Terra. Segundo Nascimento et al. (2004) o solo é de caráter crucial na conservação da água, dos rios, na retenção de elementos tóxicos além de permitir a conservação e também a proteção de florestas, condição essa basilar para a vida de todos os seres vivos. E abarca também um caráter social devido suas aplicações de subsistência e, daí a importância em estudá-lo de maneira interdisciplinar.

Sua ação sobre os ambientes e as sociedades demonstra que é um dos recursos naturais substanciais para a biosfera (ALTIERI, 2004). O solo além de necessário, é importante para o ser humano na conservação dos ecossistemas, além de produzir alimentos e fibras, ou seja, um recurso imprescindível para vida. Sendo considerado um recurso natural ativo, o solo atualmente se tornou um mecanismo vulnerável por conta da degradação em função do uso impróprio e exacerbado pelo ser humano, o que acontece desde o início da civilização humana na Terra (SANTOS et al., 2006).

O ônus vem gerando influências negativas no equilíbrio ambiental e limitando consequentemente a qualidade de vida dos ecossistemas, da agricultura e na dinâmica urbana. É necessário que providências urgentes sejam tomadas tendo em vista a expansão da problemática ligada ao solo sendo um mero agente para indústrias e sistemas capitalistas.

Já é possível observar um cenário de mobilização em relação a temática: em campanhas mundiais que tem como principal bandeira o uso sustentável do mesmo e sua conservação em longo prazo, a sensibilização e conscientização das pessoas por meio de

diversos projetos de atuação nas comunidades, empresários da agricultura, e até mesmo projetos realizados nas escolas como fonte de educação direta desde a educação básica. O foco na divulgação científica, na educação em geral e na educação básica como parâmetros de mudanças já faz parte das agendas mundiais. Diversos autores pontuam que a educação (LIMA, 2002; MUGGLER et al., 2006; LEPSCH, 2002; BARCELLOS, 2007) é ponto chave para um amplo conhecimento do solo a partir de suas reais interações com o meio ambiente, permitindo que diante do conhecimento se construa uma concepção coletiva de conservação desse recurso.

Quando falamos do contexto brasileiro, vários trabalhos são realizados com enfoque no solo, para perspectivas de mudança desse cenário. Um deles, por exemplo, é realizado na Universidade Federal de Goiás (UFG), onde de forma simultânea os projetos Carste na Escola, Solo na Escola e Multiplicando Saberes trabalham por meio de ações educativas em escolas e em comunidades. O primeiro projeto visa levar conhecimentos sobre os tipos de relevo chamados de Carste, além de tratar sobre a dissolução química do solo e da formação de cavernas, o que desperta muito interesse dos alunos. O segundo projeto propõe conciliar a produção dos alimentos com a conservação dos recursos naturais, são levadas atividades pedológicas, evidenciando para os alunos a fragilidade do solo e os impactos da ação humana. Por fim, temos o último projeto que concebe a educação relacionada ao solo como uma ferramenta de prevenção e mitigação de áreas degradadas por erosão, além de levar os mecanismos de preservação a conhecimento dos alunos (FERNANDES, 2019).

Outro trabalho é desenvolvido na Universidade Federal da Paraíba (UFP) onde foi criado um projeto sobre a abordagem do solo no Ensino de Ciências através de atividades práticas diferenciadas, como pintura, experimentos com garrafas pet (reutilizadas), desenhos, colagens e rodas de conversas em que os alunos de uma escola da região participam de aulas práticas, oficinas pedagógicas e atividades experimentais. O resultado exposto no III Congresso Nacional de Educação mostra como o desempenho dos alunos alavancou: 96% responderam em um questionário que após as atividades desenvolvidas no projeto, compreenderam com mais facilidade as aulas de Geografia e Ciências Naturais no tocante a temas relacionados com o solo, além disso, é interessante notar como os alunos se tornaram mais ativos no processo de ensino-aprendizagem da escola de onde fazem parte (SOUZA et al., 2016).

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), o solo é um tema interdisciplinar, ou seja, deve ser tratado em várias disciplinas curriculares, como por exemplo, no ensino fundamental, em Ciências e Geografia (BRASIL, 1997). Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) o solo aparece na unidade temática Matéria e Energia, sendo citado como objeto de estudo a partir de sua conservação; também se encontra na unidade temática Terra e Universo,

voltado aos estudos de usos, identificação, e importância para agricultura (BRASIL, 2018). Ou seja, fica evidente como estamos falando de um tema importante e componente orgânico de vital no ecossistema que deve ser compreendido ao longo da vida dos sujeitos e iniciada desde a educação básica. Essas ações bem-sucedidas e as orientações curriculares nos levam a pensar que se a educação sobre o solo, é tão importante nesse processo, qual o papel do professor nessa caminhada?

Diversos autores (LEPSCH, 2002; LIMA,2007; BARCELLOS, 2007; BECKER, 2007) apontam que o ensino de solo se dá de maneira fragmenta e descontextualizada no ensino. Atualmente o solo como conteúdo de ensino acaba sendo inexistente ou quando exposto estão ligados a temas agrícolas, ou seja, com um plano menor nos planejamentos. Existe ainda, conseqüentemente, um grande déficit imunitário no ensino de solo tanto no Ensino Fundamental como no Médio, já que a temática nos materiais didáticos, muitas vezes e, encontra-se defasada, desatualizada, incompleto ou fora da realidade brasileira vivenciada pelos alunos (LIMA, 2007).

Não estamos afirmando que tal situação seja de inteira responsabilidade do professor, uma vez que muitos condicionantes estão operando nessa realidade, mas com certeza suas concepções, sobre ensino, sobre a temática, e até mesmo sobre aspectos ligados a interdisciplinaridade, suas formações de modo geral, podem influenciar nesse processo de ensino-aprendizagem da temática, seja continuando um ensino rígido e desconexo sobre solo ou promovendo um ensino mais significativo a partir da ideia da alfabetização científica, ou seja, para uma leitura de mundo.

É evidente que a Formação de Inicial Professores deve estar alinhada com os novos horizontes e demandas da educação que constantemente está se aperfeiçoando, uma vez que a educação é um mecanismo ativo e sempre estará passível de mudanças justamente por não ser construído somente no interior da escola, sendo também construída nas relações sociais, interpessoais, por contexto histórico e social, onde estamos inseridos. Daí vem a importância de discutirmos a Formação Inicial dos Professores, observando situações formativas tendo em vista a necessidade de mudanças e valorização de temáticas como solo.

Alguns cursos nas universidades tem trabalhado o Ensino de Solo em segundo plano, especialmente curso de Ciências Naturais e Biologia (LIMA,2007). A partir dessa realidade, e partindo da compreensão que a disseminação do conhecimento sobre solo passa pela educação e por conseguinte pelo professor como mediador desse processo, a pergunta de pesquisa norteadora desse trabalho é: quais os conhecimentos e concepções de futuros professores de ciências sobre solo e o ensino de solo?

Assim, o objetivo geral da pesquisa foi investigar as abordagens sobre o tema solo nas concepções de futuros professores de do Curso de Ciências Naturais- LCN/Biologia da Universidade Federal do Maranhão, no Campus Pinheiro. Para tal, a partir da metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo, buscamos identificar o conceito, suas características, sua importância e conservação, e analisar possíveis práticas docentes no trabalho com o ensino de solo.

Dessa forma, realizar uma pesquisa com esses futuros professores é fundamental para se entender como o desenvolvimento do processo de ensino- aprendizagem está sendo afetado em relação ao solo, e claro trazer essa discussão tão relevante para o ambiente acadêmico.

## 2. O SOLO: BREVE HISTÓRIA E CONCEITOS

Ao contrário do que muitos acreditam o solo é um recurso natural que está diretamente ligado à nossa sobrevivência e fez parte de momentos históricos na construção de grandes civilizações. Essa interação não ocorre de hoje, mas sim há milhares de anos, muito antes da espécie humana habitar o planeta, evidenciando como o solo é “antigo” e possui inúmeras histórias que perpassam a era dos dinossauros até a era da humanidade. Por esse motivo, é fundamental compreender o solo como um elemento da paisagem, organizado, com vida própria e com uma gama de atividades que desempenha, sendo de uma forma ou de outra benéfica a nossa existência sobre a Terra (RUELLAN 1988; RABAH et al., 2002).

Este recurso natural está presente na história da humanidade desde quando começamos a escrever e desenhar nas paredes antigas, deixando as marcas da evolução da nossa civilização. Há cerca de trinta mil anos, os homens primitivos percebiam o solo como uma simples camada que cobria a Terra e lhes permitia a locomoção, crescimento da vegetação e das frutas, além de fornecer pigmentos para pinturas que até hoje servem como relatos históricos das nossas reminiscências do passado (LEPSCH, 2010).

Lepsch (2010) no livro *Formação e Conservação do Solo* relata que as primeiras civilizações agrícolas se fixavam justamente em ambientes com solos ricos, onde poderiam utilizar desse recurso e conseguir manter suas populações. Quanto mais produtiva a terra, mais era explorada, acontecendo o contrário com os solos inférteis que eram isolados e raramente tinham algum cuidado para potencializar a fertilidade do local. Com o passar das décadas e a evolução do ser humano, é perceptível a mudança no que se diz respeito ao uso e conservação do solo encontrando pontos positivos e negativos. À medida que a população mundial cresceu sendo encontrado pontos positivos e negativos. Assim foi de vital importância o uso de técnicas, defensivos agrícolas, fertilizantes e por consequência o aprofundamento nos estudos relacionados ao solo.

Após a Idade Média e principalmente a Revolução Francesa esse tema teve um grande avanço científico. A atenção de muitos cientistas europeus voltou-se para a fertilidade do solo, já que enfrentavam um problema de ordem pública (CAMARGO, 2006). Naquela época muitas doenças começaram a ter vacinas, remédios e tratamentos, ou seja, a cura. Os médicos já conseguiam salvar muitas vidas, o que antes era uma realidade distante daquela população agora era real com os avanços na medicina. Com o aumento populacional derivado das novas técnicas científicas para tratamentos a expectativa de vida das pessoas se prolongou, daí surge um problema: como alimentar tanta gente no planeta? Assim começou uma corrida desesperada por terras cada vez mais férteis e que possibilitassem cultivos mais rápidos para

saciar a fome da população (EMBRAPA, 2006).

Nesse cenário de muitas novas descobertas sobre o solo e sua fertilidade, o naturalista russo Vasily V. Dokouchaev (1846-1906) foi convidado a estudar mais sobre uma terrível seca nas planícies da Ucrânia (LEPSCH, 2010). Deparando-se com um novo local de estudos Dokouchaev observou e analisou detalhadamente os solos da região. Anos mais tarde foi para o leste de Moscou, tendo como ambiente a ser estudado a umidade e frio da região. Ao comparar os solos distintos ele concluiu que havia uma grande diversidade, principalmente pela diferença de clima. Dokouchaev observou também as diferentes camadas horizontais desses solos que começavam e terminavam em uma rocha subjacente, ou seja, ele observava o processo de formação dos solos naquele exato momento (SILVA, 2010).

Com suas anotações e ponderações, Dokouchaev se tornou o pai e criador dos fundamentos da Pedologia, do grego *pedon*, nome dado ao estudo dos solos no seu ambiente natural, área voltada aos estudos físicos, químicos e biológicos da geografia do solo. Com os trabalhos de Dokouchaev reconheceu-se o solo como um ecossistema rico em vida e sua importância para manutenção do nosso planeta e conseqüentemente das dinâmicas existentes na Terra (SILVA, 2010).

Dessa maneira, um pedólogo é todo indivíduo que se debruça a estudar desde a origem, desenvolvimento e formação do solo. Dokouchaev considerou esse recurso como um produto de origem específica, que se distingue do seu material de origem (a rocha), ou seja, possui uma formação inicial e em sua camada que conseguimos visualizar o resultado de anos de decomposição. Vários conceitos foram elaborados e um deles relata-o como produto de interações complexas entre plantas e animais, relevo, rochas, clima, e idade das paisagens. Dokouchaev apontou também que o solo é o único ambiente onde é possível a reunião de uma fusão intensa dos quatro elementos ricos no ambiente: litosfera, hidrosfera, atmosfera, e a biosfera (OLIVEIRA, 2000).

#### O Sistema Brasileiro de Classificação de Solos acrescenta:

O solo é uma coleção de corpos naturais, constituídos por partes sólidas, líquidas e gasosas, tridimensionais, dinâmicos, formados por materiais minerais e orgânicos, que ocupam a maior parte do manto superficial das extensões continentais do nosso planeta, contém matéria viva e podem ser vegetados na natureza, onde ocorrem. Ocasionalmente podem ter sido modificados por atividades humanas como a agricultura (EMBRAPA, 2006, p. 31).

O solo é um sistema proativo e arrojado, se transforma de acordo com o ambiente e as modificações que sofre ao longo do seu processo de formação e interação com o homem, e conseqüentemente, os seres vivos que dependem da sua existência. Constitui, então um substrato que abriga e engloba um número infinito de seres vivos, decorridos de processos

graduais da evolução que está atrelada também a mudanças causadas pelos processos geoambientais (OLIVEIRA, 2000). Assim esse recurso como vimos, faz parte de toda história da vida no planeta, o solo é a mãe-terra que nos sustenta, alimenta, e mantém-nos enraizados neste aglomerado de matéria orgânica.

## **2.1 Formação e conservação do solo**

É importante refletir sobre a formação do solo que surgiu a partir da decomposição das rochas em mudanças lentas ao longo dos tempos. A partir de milhões de anos, camadas e mais camadas de larvas foram esfriando, dando origem a rocha-mãe e/ou material parental, sedimento esse que originou as grandes montanhas, os desertos, as savanas, os solos arenosos, argilosos, húmosos de todo o globo. A composição atrelada ao intemperismo bem como a associação ao meio biológico, como a chuva, vento, relevo, e etc., se tornaram fatores que contribuíram para formação de camadas e mais camadas de solo recobrimdo a face da Terra, permitindo que a vida existisse com toda abundância e condições favoráveis a evolução ao passar dos séculos (AESCHLIMANN et al., 2010).

Esse processo de formação varia de acordo com a região, clima, presença ou ausência de seres vivos e dos tipos de rochas, que serão caracterizadas como base para formação inicial do solo. Data-se que todo este processo de constituição ocorra gradativamente, sendo que para cada centímetro formado, temos um intervalo mínimo de 100 a 400 anos. Isso posto, calcula-se que os solos usados na agricultura demoram de 3.000 a 12.000 anos para se tornarem produtivos e férteis (BATISTA, 2017).

A composição do solo é variável, seu processo formativo é chamado de intemperismo (decomposição de rochas), onde o mesmo vai passando por transformações de ordem natural ou por ação antrópica ao longo do tempo (BARROS, 2005). O Intemperismo pode ser físico, de acordo com as variações de temperatura que causam as fraturas nas rochas; químico, quando as ações da água das chuvas começam a provocar as infiltrações e atacam diretamente os minerais e o ambiente biológico; e por fim por ação dos seres vivos que provocam as alterações na natureza e composição do solo (BATISTA, 2017).

Nesse processo de desenvolvimento o solo detém características singulares, diferenciando-se por aspectos peculiares, como sua composição mineralógica, hidratação, coesão, substâncias húmicas provenientes de restos de vegetais e animais dentre outros elementos que fazem parte desse corpo da litosfera terrestre. Ainda convém lembrar que o solo é o suporte da vida e em consequência todos os organismos terrestres dele dependem, direta ou indiretamente.

Os processos de formação do solo e como há uma grande interação entre sistemas biológicos para sua formação:

O solo resulta da ação simultânea e integrada do clima e organismos que atuam sobre um material de origem (geralmente rocha), que ocupa determinada paisagem ou relevo, durante certo período. Esses elementos (rocha, clima, organismo, relevo e tempo) são chamados de fatores de formação do solo. Esses fatores são parte do meio ambiente e atuam de forma conjunta. Durante seu desenvolvimento o solo sofre a ação de diversos processos de formação como perdas, transformações, transportes e adições. Esses processos são responsáveis pela transformação da rocha em solo, diferenciando-se desta por ser constituído de uma sucessão vertical de camadas que diferem entre si na cor, espessura, granulometria, conteúdo de matéria orgânica e nutrientes de plantas. Esses processos (adições, perdas, transformações e transportes) são responsáveis pela formação de todos os tipos de solos existentes (LIMA; LIMA, p.11, 2007).

É necessário observar a dinâmica dos recursos naturais e como ocorrem expostamente e suprindo as necessidades de todos os seres humanos. Vale ressaltar que esses recursos podem ser renováveis ou não-renováveis. Os recursos renováveis são caracterizados por serem constantemente repostos pela natureza, de forma sincrônica, um exemplo de recursos naturais renováveis é a vegetação e os animais. Já os recursos não-renováveis, por outro lado, não são repostos frequentemente, ou seja, são finitos, por justamente se esgotarem rapidamente ou através de seus processos formativos que demoram demasiadamente. O solo, por exemplo, passa por uma formação de no mínimo 400 anos o que já seria inviável para uma determinada geração humana acompanhar, sendo assim considerado um recurso natural renovável. Porém, por causa da intensa degradação promovida nos últimos anos, a disponibilidade desse recurso natural está sendo paulatinamente comprometida.

Com toda degradação causada pelo homem a quantidade e qualidade do solo é perdida a cada ano, o que é inviável para a natureza repor a mesma quantidade em um período relativamente curto. Como consequência, isso gera um desequilíbrio que o leva ao seu esgotamento quase que total. As futuras gerações ficam comprometidas se continuar a onda de uso e degradação não somente do solo mais de toda a natureza teremos certamente grandes impactos a médio e longo prazo (BECKER, 2007).

Por todos esses aspectos o solo exerce inúmeras funções insubstituíveis no ambiente, como a função de acumulador, transformador, amortecedor e filtro de variados compostos que circulam a atmosfera; é regulador ambiental, além de ser responsável pela disposição tanto de águas superficiais como de subterrâneas. O solo ainda exerce função de armazenamento, sendo agente de infiltração e escoamento de águas pluviais; atuando singularmente na proteção da qualidade da água e do ar; atua como suporte para a produção de biomassa que posteriormente se torna base da vida humana e animal; atua na reciclagem e no



armazenamento de nutrientes orgânicos; produz alimentos e bioenergia; é utilizado para atividades agropecuárias e tornando-se fonte de matéria prima para construções, entre outros (BECKER, 2007). Logo, é evidente que a importância do solo deve-se à possibilidade de visualização das interrelações existentes no meio ambiente, já que este elemento natural é indissociável da água, da vegetação, da atmosfera, da fauna e da flora.

Diante do exposto, sempre que falamos de preservação e conservação do solo associamos diretamente a controle da erosão, porém esses processos vão além do controle dessa atividade. A Conservação do solo, por definição é descrita como a combinação de métodos de manejo e uso consciente da Terra e das camadas superficiais que protegem o solo contra seu esgotamento físico, químico e biológico, um exemplo desse tipo de proteção natural é a serapilheira. Quando se fala de controle da erosão, a conservação do solo visa reduzir as perdas a níveis toleráveis, seja por meio da redução do impacto das gotas da chuva que causam um grande dano ao solo exposto, seja por meio da redução do volume e da velocidade das enxurradas que levam minerais, sementes e vários nutrientes do solo (COMPIANI, 2013)

Mesmo com toda essa dimensão podemos perceber que é acarretado de prejuízos refletidos no processo da relação homem-natureza que se sintetiza na falta de atenção e cuidados básicos que necessita. Dessa forma, é preciso destacar que as medidas a serviço da preservação e conservação do solo vão além daquelas ligadas diretamente com o seu manuseio. Uma delas, é considerada a base para qualquer mudança de postura e atitude pró-conservação: a sensibilização e conscientização mediadas pelos processos educativos. Atualmente as salas de aula das universidades e das escolas, abordam a temática do solo de forma isolada, fragmentada e pouco contextualizada. A educação é um propósito que pode auxiliar na construção de concepções mais contextualizadas e de conservação sobre o solo, possibilitando seu reconhecimento pelo papel que ele exerce na dinâmica humana, no equilíbrio dos ecossistemas, na conservação da biodiversidade, entre outros.

### 3. A FORMAÇÃO INICIAL SE PROFESSORES E ENSINO DE SOLO

Atualmente a dificuldade encontrada pelos professores para abordar conteúdos de forma integrada é recorrente nas salas de aula de todo o Brasil (PONTUSCHKA, 2013). Essa dificuldade tem origens em diferentes causas, como: a carga horária excessiva do professor; o curto prazo para a realização dos conteúdos e atividades propostas nos planos de ensino; a desmotivação dos professores e dos alunos; a indisciplina na sala de aula; a quantidade excessiva de alunos; a política de desvalorização do ensino, entre outros problemas recorrentes das escolas em sua maioria. Segundo Oliveira (2013) a adoção contínua de metodologias mais tradicionais e ultrapassadas tornam as aulas extremamente expositivas e sem a participação dos alunos.

Por outro lado, pensar na motivação do professor é pensar no elemento de suma importância na formação dos alunos. Como norteador do processo de ensino-aprendizagem, essa motivação deve ser trabalhada nas bases de formação inicial e incentivada no processo de a formação continuada, na qual aspectos como políticas educacionais; o papel do professor, as abordagens de uma nova prática de ensino, entre outros, estejam em debate para formação e base de profissionais preparados e valorizados no ambiente escolar (FERNANDES, 2019).

O desempenho dos professores de Ciências Naturais e Biologia, da mesma forma dos demais, constrói-se baseado nos saberes e práticas que vão além das teorias, domínio do conteúdo, dos conceitos e das dinâmicas do espaço escolar. Mas refletem a formação inicial desses professores e como eles são preparados para realidade da sala de aula e principalmente como irão auxiliar os alunos a construir conhecimentos de forma significativa.

O papel do professor nesse processo de ensino da temática solo, precisa então ir para além do conteúdo clássico e básico. Mas que insira na prática docente a necessidade de pautas inovadoras que estimule os educandos a compreender a importância da conversação, de expandir a sensibilização da temática a todas as sociedades e de se conectar com os novos horizontes traçados no século vinte e um (AZEVEDO, 2006).

Tardif (2014) propõe que no processo de formação de professores vários saberes são ou deveriam ser construídos, entre eles temos: os saberes da formação profissional, saberes disciplinares, saberes curriculares, e saberes experiências. O primeiro saber discorre justamente do conhecimento sobre saber-ser e o saber-fazer do professor, relaciona-se aos métodos e os princípios sobre ensinar e aprender, incluindo aspectos importantes que já pontuamos aqui, a interdisciplinaridade é um deles, adquiridos pelos licenciandos no decorrer do seu processo de formação iniciada. O saber disciplinar está relacionado com os diferentes campos de conhecimentos, e o solo como ramo de estudo de componentes curriculares de ciências naturais

deveria fazer parte desses saberes. Temos ainda o saber curricular, que é caracterizado pela gestão dos conhecimentos, o que sabem sobre os documentos oficiais, sobre os parâmetros, diretrizes educacionais, e atualmente o que sabem sobre Base Nacional Comum Curricular, no que tange o ensino de ciências, especialmente o que sabem sobre Alfabetização Científica. Por fim temos os saberes experienciais, nele o professor irá vivenciar na prática docente, ou seja, na sala de aula, é nesse momento que todos os saberes adquiridos ao longo da vida acadêmica poderão estar sendo desenvolvidos e aplicados.

Podemos notar então, que a profissão docente é dotada de saberes e conhecimentos próprios que juntos fornecem o arcabouço ideológico dessa profissão. Portanto, pensar na substituição do modo tradicional de ensino é pensar também na formação inicial. Nesse contexto, a formação de professores vem amadurecendo e se tornando um tema relevante em todos os ambientes de ensino, onde a necessidade de se falar sobre como nossos futuros e atuais profissionais estão desenvolvendo suas técnicas e estudos baseados em metodologias e pesquisas científicas que poderão estar auxiliando em novos horizontes para uma temática tão significativa quanto a do solo.

Na vivência da docência, no que tange o ensino de solo, os professores do ensino fundamental ainda se deparam com grandes entraves para o desenvolvimento da temática como elemento da paisagem e essencialmente como objeto de estudos mais aprofundados no ambiente escolar. Outra realidade latente nesse ambiente de construção de saberes está nos mecanismos disponíveis para o professor quando se fala em ministrar uma aula sobre solo. Em sua maioria os livros didáticos tanto das Ciências Naturais como de Geografia mostram esse recurso natural ligado basicamente a agricultura e lavouras, não evidenciando e contextualizando com a realidade de cada aluno, onde simplesmente onde o aluno poderia ver o solo no seu ambiente e como isso influencia no seu cotidiano (AMORIM; MOREAU, 2003).

Outro ponto importante do livro didático, são as várias críticas que surgem quanto a limitações na abordagem do conteúdo relacionado ao solo. Segundo Compiani (2013, p.28) “o conteúdo da maioria dos livros didáticos é descritivo, não havendo preocupação em trabalhar com níveis mais complexos de conceitos e problemas a partir de, e em integração com o contexto que se inserem a escola e o aluno”. Lima et al. (2002) pondera que:

[...] alguns livros didáticos se limitam a reproduzir conceitos de solos que estão presentes em livros didáticos mais antigos, e estes, por sua vez, são traduções de livros de outros países da Europa (principalmente Portugal) ou América do Norte, onde ocorrem solos distintos das situações brasileiras. (LIMA et al, 2002 p.4)

É claro que compete aos professores uma reflexão do material, todavia “percebe-se que contraditoriamente no ensino brasileiro, o do livro didático, ao invés de constituir um

material de apoio para o professor, passa a ser um dos principais, senão o único recurso pedagógico adotado em sala de aula” (PINTO, 2009, p.56) revelando uma possível fragilidade na própria formação inicial. Ademais, é possível perceber a dificuldade dos professores e profissionais da área da educação em relacionar o solo com outros componentes curriculares. Assim o solo é basicamente abordado na Geografia sendo fragmentado com outros conteúdos.

Lelis et al. (2007) explicam que o interesse sobre o tema é necessário, pois no geral, as pessoas não possuem uma percepção formada sobre o meio ambiente, seu funcionamento e a integração entre seus componentes. Nesse viés se torna essencial que temáticas como essa, sejam abordadas ao longo da formação de professores, uma vez que o principal mediador do processo de ensino é o professor. Sobre isso, Soares e Valle (2019, p. 22) pontuam que “o trabalho docente é norteado pelas concepções, valores e experiências vivenciadas pelo professor, ou seja, o seu trabalho carrega a marca dos princípios que adota”. Sem conhecimentos mais específicos, sem conhecer a importância, sem compreender a interdisciplinaridade deste objeto de estudo, não se pode ensinar sobre o mesmo, não da maneira que se propõe pelos diferentes estudiosos.

A educação proporciona a um indivíduo o desenvolvimento dos seus conhecimentos, ou seja, é uma ferramenta essencial para provocar um despertar sobre a importância de uma preservação e especialmente da conservação não somente ligada ao solo, mas todo o meio ambiente, já que necessitamos diretamente dos recursos naturais para sobrevivência da biosfera terrestre (MUGGLER et al., 2006). É necessário trazer a realidade vivenciada pelos alunos, propondo a concretização do processo de compreensão e assimilação das aulas de forma educativa e construtiva, incentivando principalmente o uso da imaginação, do raciocínio e da lógica que fazem parte do processo de ensino-aprendizagem relacionados a construção desses conceitos e conhecimentos gerais.

É de fundamental relevância que o professor busque essas novas alternativas e recursos didáticos para posteriormente trabalhar o ensino de solo na sala de aula, facilitando o desenvolvimento cognitivo do aluno em seu processo de aprendizagem. Percebe-se que “a aprendizagem não será produzida pela simples acumulação passiva, mas mediante a atividade exercida sobre os conteúdos, articulando-se uns com os outros” (OLIVEIRA, 2013, p. 58). Segundo Diniz et al. (2005) a popularização da pedologia e outros temas relevantes para os alunos deveria passar por uma abordagem que considere o conhecimento das comunidades onde cada região está inserida, proporcionando assim além do aproveitamento dos ambientes de cada localidade como também, sendo referencial de estudos e melhor aproveitamento no ensino dos alunos.

O solo é um tema rico e cultural para trabalhos, além de também ser um tema gerador de projetos interdisciplinares, que possibilitam ao professor de todos os anos de aprendizagem desenvolver muitas áreas do conhecimento, sem que se priorize este tema, mas articulando-o com os demais. Nesse paradigma de processos educacionais, o professor precisa começar a construir novos objetivos na sala de aula, o que antes era regrado a aulas onde o professor era o único ator do processo de ensino-aprendizagem, agora traz os alunos com suas vivências, experiências e conhecimentos para o centro desse processo. Preparando-os para a realidade existente fora do ambiente escolar, capacitando-os a saber usar seus conhecimentos para leitura de mundo, entender seus contextos e se tornar um cidadão crítico e reflexivo perante sua atuação na sociedade.

#### 4. PERCURSO METODOLÓGICO

Este trabalho tem como viés a natureza qualitativa de pesquisa seguindo os fundamentos metodológicos do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC). Na pesquisa qualitativa a representação numérica não é o foco do método de pesquisa, busca-se caracterizar e compreender determinados grupos sociais, organizações, ciclos de vivências, entre outros. A evolução da pesquisa é processual, que tem como finalidade produzir informações, noções e dados que possam ser otimizados e ilustrativos, mesmo que sejam pequenos ou grandes, o que importa é que tenha capacidade de produzir novos horizontes para a pesquisa. (DESLAURIERS, 1991).

As características mais importantes de uma pesquisa qualitativa são: 1) o investigador/pesquisador é o mecanismo principal; 2) é uma pesquisa de caráter mais descritivo; 3) o interesse é maior na sistemática da pesquisa; 4) a análise dos dados é de forma indutiva; e por fim 5) o significado dos eventos estudados é de crucial relevância dentro do contexto da pesquisa (BOGDAN; BIKLEN, 1994). Observa-se na pesquisa qualitativa a preocupação com as particularidades de uma realidade que não pode ser quantificada, centraliza-se na clareza e explicação dos processos existentes nas relações sociais. Dessa maneira, a pesquisa qualitativa torna-se relevante no contexto deste trabalho, possibilitando assim a coleta dos dados e análises profundas acerca da temática a ser investigada sem o intuito de realizar generalizações universais, mas compreender realidades que possam nos mostrar particularidades a serem discutidas e ampliadas a outras realidades.

Esta pesquisa teve como sujeitos licenciandos do Curso de Ciências Naturais - Biologia da Universidade Federal do Maranhão, no campus situado na cidade de Pinheiro, localizada na Baixada Maranhense. No geral o curso tem modalidade presencial e possui abordagem interdisciplinar. O ato de criação do presente curso é a Resolução nº 137-CONSUN de 24 de maio de 2010, tendo como resolução posterior da UFMA a Resolução nº 179-CONSUN de 24 de abril de 2013 (UFMA, 2012).

Seu reconhecimento se deu pela portaria Nº 431 de 29/07/2014, DOU 31/07/14. O curso é construído de 8 a 12 semestres letivo e turmas iniciais com 60 vagas com admissão via Sistema de Seleção Unificada (SISU). O turno das aulas é noturno, o que viabiliza o ensino superior para que trabalham durante o dia ou tem atividades diversas. A carga horária mínima da UFMA para conclusão do curso é 3330 horas, tendo o mesmo como conceito 4, dado pelo Ministério da Educação (MEC) (UFMA,2012).

O objetivo principal do curso é formar professores qualificados para o Ensino Fundamental com alvo na área de Ciências Naturais sendo elas Química, Física e Biologia e

também para o Ensino Médio com a licenciatura plena em Biologia. O Curso tem como desafio disponibilizar uma formação que promova aos licenciandos uma real contribuição para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos da educação básica, além de contribuir para ascensão na qualidade do ensino disponibilizado pela rede pública da região (UFMA, 2012).

Assim, buscando responder nossa pergunta inicial, esta pesquisa teve como foco licenciandos que estivessem no 5º ao 8º período do curso. Esse critério se deve ao fato de que, pela estrutura do curso, os licenciados já deveriam ter vivenciado diferentes experiências no decorrer da graduação. Como oportunidades de participarem de congressos, atividades interdisciplinares, laboratórios de pesquisa, iniciação científica e/ou iniciação à docência; além de estarem com mais de 50% do curso concluído podendo já ter construídos conhecimentos sobre a temática estudada e encontrarem-se nas fases obrigatórias de estágios que aproxima mais claramente a realidade das salas de aula. A partir dessa escolha, buscamos compreender as abordagens do conhecimento sobre o solo na concepção dos licenciados por meio do discurso coletivo.

Ao todo aceitaram participar da pesquisa seis sujeitos. O número de participantes para esta pesquisa se manteve em seis, uma vez que as coletas aconteceram em época de pandemia e foram todas feitas via plataforma de webconferência, o que acarretou que parte dos sujeitos que se adequavam aos critérios de seleção não possuíam conexão com a internet ou a indisponibilidade de aparelhos como notebook e celulares. Para preservar as suas identidades foram atribuídos códigos de identificação. A letra “A” para aluno seguido de um número, ficando da seguinte maneira: A1, A2, A3, A4, A5 e A6. No momento da coleta, o sujeito A5 estava no 5º período; A1, A2, A3, e A4 cursavam o 7º período e A6 no 8º período.

#### **4.1 Instrumentos de Coleta**

Utilizamos a entrevista como instrumento para coleta de dados. De acordo com Minayo (2010, p. 57) o método qualitativo é “[...] aquele que se aplica ao estudo da história, das relações, das representações, das crenças, das percepções e das opiniões, produtos das interpretações que os humanos fazem a respeito de como vivem”. A aplicabilidade da pesquisa qualitativa está inserida em investigar os dados descritivos relacionados a uma situação ou a um fenômeno, permitindo o contato direto do pesquisador com a situação ou objeto estudado. O processo está baseado em compreender o fenômeno baseado na preocupação com a captura e das diferentes perspectivas daqueles que participam da pesquisa (CALIL; ARRUDA, 2004), assim esse método de coleta, a entrevista coletiva e a entrevista individual, ambas semiestruturadas, são ferramentas flexíveis, podendo ser modificadas, acrescentar ou retirar

perguntas que durante a coleta se mostrasse pertinente, tornando a entrevista mais espontânea (GIL, 2008).

A nossa coleta ocorreu em três etapas: dois encontros para a realização da dinâmica de entrevista coletiva e seis encontros com entrevistas individuais, somando oito encontros. Optamos por realizar os dois primeiros encontros coletivamente, uma vez que os temas tratados sobre conhecimentos gerais de solo poderiam ser compartilhados entre os sujeitos. Bezerra e Valle (2017) explicam que a interação entre os pares é de suma importância na construção de explicações e permitem construir respostas em colaboração, cada uma compartilhando aquilo que sabe e conhece e defendendo seu posicionamento. Em relação às entrevistas individuais, estas foram pensadas nesse formato por se tratar de uma fala mais ligada aos aspectos da identidade docente, identidade profissional do licenciando e suas possíveis práticas docentes.

Todos os encontros foram realizados no mês de junho do ano de 2020, de maneira online por meio da plataforma digital de vídeo conferências *Google Meet*, devido às mudanças e regras de isolamento impostas pela Pandemia da Covid-19, como já citado anteriormente. A plataforma permite a gravação das reuniões e dessa maneira, foi possível criar arquivo digital para posterior transcrição e assim sucedendo-se as análises das falas para construção do discurso coletivo. Devido à demanda de cada sujeito, não foi possível que todos estivessem presentes em todos os encontros. Assim, o primeiro encontro contou com participação de A2, A3, A4, A5 e A6; o segundo encontro tivemos a colaboração de A1, A2, A3 e A6. O terceiro e último encontro contou com a participação de todos.

Cabe ressaltar que, embora, isso seja uma perda relevante dentro do contexto geral da pesquisa, uma vez que toda participação é válida, não obstante, sabe-se que na ética da pesquisa os sujeitos são livres para a qualquer momento pedir a se retirar, bem como não participar de alguma etapa caso assim lhe convenha. Todavia, na pesquisa qualitativa, não se exclui nenhum sujeito e nenhuma das suas participações, por entender-se que o foco não é o resultado final, mas o processo. Dessa forma, mantemos e analisamos as falas de todos os sujeitos, ainda que não tenham participado de todos os encontros. Outra justificativa para tal, se deve ao fato de que a análise dos dados focou na construção do discurso coletivo, dessa forma, não focando em um ou outro sujeito, mas na integração de todas as ideias, como explicaremos na análise de dados.

Antes da coleta de dados enviamos para o endereço de e-mail dos sujeitos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento (APÊNDICE A). E no início de cada encontro, tanto das entrevistas coletivas quanto das entrevistas individuais, pedimos a confirmação de que



todos leram o termo e de que estavam cientes dos objetivos da pesquisa e seu papel, todos confirmaram que aceitavam participar da pesquisa. A mediadora dos encontros foi a própria pesquisadora.

#### 4.2 Descrição da coleta

Nos dois primeiros encontros a dinâmica consistiu em projetar imagens que estavam dispostas em slides (APÊNDICE B) no modo apresentação e visualizadas pelos participantes para que auxiliassem e estimulassem o debate. À medida que as imagens eram passadas, foram realizadas perguntas do roteiro semiestruturado e solicitado que os participantes que contribuíssem com suas concepções, bem como foi aberto para que eles interagissem entre si. Todas as perguntas dos roteiros estruturados, dos três encontros, estão no APÊNDICE C.

No primeiro encontro o tema principal de discussão na dinâmica da entrevista foi: **O que você entende por solo?** Neste momento foi apresentado aos participantes imagens relacionadas a temática trabalhada que remetiam a relação com o homem inserido no ambiente agrícola, preservação do solo, características diversas, entre outros. Entre as discussões se indagou o que era o solo, se o solo é vivo ou não e foram mostradas imagens de solo de planta, associado a vários organismos, animais de pequeno porte, artrópodes, anelídeos, presentes no solo.

Foram discutidos também nesse encontro perguntas, por exemplo: Como você avalia essa questão dos impactos que acontecem no solo? Porque você acredita que ainda hoje no século 21 temos grandes impactos sobre esse bem finito? Nestas perguntas foram colocados aos participantes uma charge relacionada ao consumo de agrotóxicos, manchetes de jornais e notícias com o intuito suscitar o raciocínio crítico dos mesmos. Ao todo tivemos 40 minutos e 12 segundos de vídeo.

No segundo encontro, o tema principal estava intitulado em a **Importância do solo**. Seguindo com a mesma metodologia utilizada no encontro 01, nesta discussão foi mostrado aos participantes da pesquisa slides que suscitassem a reflexão com a ligação solo, os impactos e visibilidade dada a esse recurso natural permitindo a reflexão individual e coletiva neste encontro. Entre as perguntas: Por que a degradação do solo acontece e as pessoas não dão a mesma importância que dariam a uma floresta sendo degradada, por exemplo? Como vocês podem analisar a importância do solo? Entre outros. Os alunos interagiram e ao longo das discussões podemos observar características semelhantes de pensamentos em relação a importância e conservação do solo. No total tivemos 1 hora, 5 minutos e 57 segundos de

conversação.

Para o último encontro não utilizamos slides, e buscamos compreender as concepções a partir das vivências e experiências dos sujeitos. O tema principal do encontro se deu em **Como você aplicaria esse tema (solo) em sala de aula?** Nele perguntas como: Mediante aos temas e discussões trazidas nos encontros anteriores, qual é o seu interesse em lecionar solo para os seus futuros alunos? Como você acredita que isso pode influenciar na vida deles?; Você daria uma aula sobre solo? Quais seriam as estratégias e metodologias?; Você acredita que é necessária alguma mudança para que o solo tenha mais protagonismo na nossa vivência acadêmica? Os tempos de vídeos variaram de sujeito para sujeito e ficou entre 11 minutos a 22 minutos em média.

Todos os encontros foram transcritos tal como foram falados, para posterior análise (APÊNDICE D). Abaixo segue os códigos utilizados na transcrição:

**Quadro 1. Descrição dos códigos utilizados para transcrição dos encontros**

DESCRIÇÃO	CÓDIGO
Incompreensão de palavras ou de frase	( )
Prolongamento vocal ou consoante.	:: ::
Interrogação	?
Qualquer Pausa	...
Fáticos	<b>ah, eh, oh, heim, tá</b>

Fonte: Adaptado do PETRI (2009)

### 4.3 Referencial Metodológico de Análise

A análise dos nossos dados foi realizada por meio do referencial metodológico do Discurso do Sujeito Coletivo-DSC (LEFEVRE; LEFEVRE, 2000). De modo geral, a metodologia do DSC compreende uma análise de depoimentos e demais materiais verbais que formam seu principal círculo, retirando de cada um as convicções, concepções e ideias centrais a partir de expressões-chave a que expõem. O DSC busca reconstituir o pensamento de uma coletividade. Existe uma afirmação de natureza genérica usada pelo sujeito discursivo para configurar uma situação e reafirmar suas práticas cotidianas (FISCHER; GONDIM, 2001).

A análise busca identificar nas falas dos sujeitos os seguintes pontos (LEFEVRE F. et al., 2000, p.30):

- (i) Expressões-Chaves (E-Ch), que são fragmentos discursivos que carregam a essência do conteúdo do discurso, ou seja, são trechos das falas que revelam as opiniões e ideias, sinalizando o conteúdo das respostas;

- (ii) Ideias Centrais (IC), que são expressões linguísticas atribuídas ao conteúdo identificado para categorizar o sentido das E-Ch, ou seja, podem ser palavras, fragmentos da fala ou uma descrição do sentido; é importante pontuar que não são interpretações do pesquisador, mas uma descrição do que está sendo dito de forma resumida.
- (iii) Ancoragens (AC) que são expressões de uma dada teoria ou ideologia que o autor do discurso professa naturalmente.

Por fim, a última etapa da análise é a construção do DSC propriamente dito, que nada mais é que “uma agregação discursiva que não reúne iguais, mas pedaços de diferentes discursos individuais unidos pela sua intercompatibilidade” (LEFEVRE F. et al., 2000, p.30). Em outras palavras, é união das expressões-chaves selecionadas nas outras etapas. Essa construção se faz pela compilação dos trechos selecionados que apresentam ideias centrais semelhantes e/ou complementares. É importante pontuar que na construção do DSC a ordem das falas não segue a ordem da coleta ou como foram ditas, e sim a ordem que mais fizer sentido para leitura, dando coesão as frases de forma encadeada, que possuam ICs de sentido semelhante ou complementar, para dar-lhes a forma de frases encadeadas. E na apresentação dos resultados não se fala de sujeitos no plural, mas do sujeito coletivo, no singular (SOUZA, 2016).

Ressaltamos, que cada pesquisa usa a metodologia de acordo com objetivos, trabalhando o método de acordo com seus dados. Não trabalhamos com as ancoragens, pois essa etapa da análise é derivada das representações sociais, ou seja, ela expressa um contexto histórico, social que são produzidos pelas suas comunidades e sociedades (MOSCOVICI, 2012), algo que não é objeto de estudos para esta pesquisa. Autores que utilizam dessa metodologia afirmam que não são todos os trabalhos que identificam ideologias como marcas de um grupo.

Nossas análises se dividiram em dois momentos. Devido à grande quantidade de informações obtidas, optamos primeiro por analisar as falas por cada pergunta feita na coleta. Em cada uma delas selecionamos as expressões-chaves e identificamos a ideias centrais relacionadas a eles. A partir disso verificamos que vários sujeitos trouxeram concepções semelhantes dentro daquela pergunta e as agrupamos em categorias. Conforme pode ser visto no exemplo abaixo:

**Quadro 2. Exemplo do ilustrativo de análise do discurso (IAD) coletivo na pergunta: O que você entende por solo?**

Sujeito	Expressões-chave	Ideias Centrais	Categoria
A4	“...é dele que surge a vida, e quando a vida se acaba ela retorna pro solo, então o solo é a base ali do ciclo da vida...”	Base ali do ciclo da vida	Importância
A6	“.. eu acredito, pra mim o solo é tão importante quanto o sol, por que sem o solo o sol não funciona né...”	Base para a vida	
A2	“...ele é formado de várias substâncias, a terra, areia, restos de alimentação, de folhas...”	Formado de várias substâncias	Composição natural do solo
A4	“...ele, é nele que tem todos os nutrientes...”	Tem todos os nutrientes	
A5	“...é uma grande base de minerais e matérias orgânicas...”	Base de minerais e matérias	
A6	“...eu entendo como um tipo de matéria...”	Tipo de matéria	Função do solo
A3	“...porque ele vem ser, tipo o corpo sendo o material da Terra e de toda uma superfície das pessoas, com as plantas, com os vegetais, com tudo o que existe...”	O material da Terra e de toda uma superfície das pessoas	
A5	“...acredito que o solo não é só um, ali onde a gente anda, onde a gente constrói nossa casa ...” “...ele nos dá vários nutrientes, necessário para nossa boa formação...”	Onde gente anda, onde constrói a casa	
		Nos dá vários nutrientes	
A6	“...através dele muito dos seres vivos conseguem seus alimentos...”	Conseguem seus alimentos	
A2	“...compreende muito mais do que a parte superficial, o solo vai desde uma camada superficial a várias camadas que compõem o solo...”	Uma camada superficial a várias camadas	Formação e Perfil do solo

Fonte: Elaborado pela autora

Após analisar todos os depoimentos obtidos nas coletas, percebemos que as falas dos sujeitos se agrupavam em temáticas centrais que perpassaram por todas as perguntas respondidas por eles. Por exemplo, a questão da educação foi citada em quase todas as perguntas feitas. Assim de modo a não ter falas repetitivas nos diferentes discursos, fizemos uma segunda triagem e selecionamos e agrupamos todas as ideias centrais semelhantes no que chamamos de **Síntese das ideias centrais**.

Por meio do agrupamento e da elaboração sínteses das ideias centrais construímos ao todo 11 discursos do sujeito coletivo que foram divididos em 3 eixos temáticos: **Concepções gerais sobre o solo, A importância do solo como campo interdisciplinar e A Educação e o Ensino do Solo**. É importante ressaltar que o DSC foi construído de modo que não fossem repetidas expressões chaves iguais, agrupando as ideias semelhantes e complementares seguindo uma lógica que partisse das categorias identificadas, do geral para o mais específico

e incluir palavras que não foram ditas pelos sujeitos, a fim de dar coesão ao texto, como, mas, assim, porque, pois, por exemplo, entre outros. Para tal usamos colchetes para identificar as palavras acrescentadas.

Todo o ilustrativo de análise do discurso (IAD) do sujeito coletivo por eixo, pode ser encontrado no APÊNDICE F e todos os DSC construídos se encontram no APÊNDICE E. Assim, o DSC propicia o surgimento de grupos de reflexões e abordagens destinadas a atender temáticas complexas, bem como novos horizontes de interação nas mais variadas áreas do conhecimento se torna interessante e factível (LEFEVRE, 2009).

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresentaremos os resultados por temática, tendo em vista que em cada uma delas foi construída mais de um DSC por meio das sínteses das ideias centrais. Cabe pontuar que o DSC é uma reunião de ideias centrais semelhantes ou complementares, e assim, ideias centrais distintas não necessariamente precisam formar discursos diferentes, uma vez que estas podem ser reunidas e demonstrar uma concepção encadeada das ideias abordadas, ou seja, uma não exclui a outra. Porém, sempre que no nosso trabalho as ideias centrais se mostraram opostas foram construídas obrigatoriamente DSC diferentes, ainda que estivesse falando de uma mesma temática.

### 5.1 Concepções gerais sobre o solo

No primeiro eixo buscamos compreender as concepções que os futuros professores possuem sobre a temática de forma geral, abordando aspectos como conceituação, caracterização, degradação e conservação. Identificamos por meio das sínteses das ideias centrais cinco DSC: 1) *Conceituando o solo (O solo é...)*; 2) *O solo é vivo*; 3) *O solo não é vivo*; 4) *Os impactos que acometem o solo e seus motivos* e 5) *Conservar é necessário*. A seguir apresentaremos os discursos correspondentes, discutindo e apresentando trechos que revelam pontos importantes a serem destacados.

#### DSC 1: *Conceituando o solo (O solo é...)*

O objetivo das imagens era “provocar” e estimular os sujeitos as diferentes ideias e opiniões. As ideias centrais foram agrupadas em categorias que que permitiu identificamos diferentes concepções que variam entre conceitos que abordam a importância, a composição natural do solo, a função do solo a formação e Perfil do solo.

Na fala observamos que a concepção de solo do sujeito coletivo traz ideias diferentes, ao passo que são também complementares, o que abarca um conceito de solo mais abrangente por trazer tanto um olhar mais macro, ligado a base da vida, quanto um olhar mais micro, ligada as suas características físicas e funcionais. No trecho “*O solo é tão importante quanto o sol, por que sem o solo o sol não funciona, é dele que surge a vida*”, o sujeito caracteriza o solo como um componente essencial do ecossistema terrestre, responsável pelo equilíbrio ecológico do planeta Terra.

O sujeito traz ainda um aspecto de dependência do solo, ligando-o a sobrevivência dos organismos, caracterizando o objeto de estudo como “*então é a base ali do ciclo da vida*”. Nessa concepção podemos ampliar o seu significado e inferir um olhar sobre o solo afirmando

que o mesmo exerce inúmeras funções insubstituíveis como regulador ambiental, sendo filtro, acumulador, amortecedor, além de transformar inúmeros segmentos que pairam na atmosfera; é responsável pela distribuição de águas superficiais e subterrâneas conservando-as e impedindo a infiltração ou escoamento dessas águas pluviais valiosas; exerce função notável para qualidade da água e do ar; está agindo diuturnamente na reciclagem e armazenamento de nutrientes e compostos orgânicos; meio para produção de biomassa, essa que serve de substrato na produção de alimentos e bioenergia; ainda é utilizado largamente em atividades agropecuárias, além de ser matéria prima para construções, e assim por diante (LIMA, 2004).

Atrelado a essa ideia de base para vida, o sujeito identifica o solo e o *“compreende muito mais do que a parte superficial, vai desde uma camada superficial a várias camadas que compõem o solo”* trazendo uma compreensão ligada ao perfil do solo, ou seja, o solo caracterizado como resultado de diferentes formações geológicas ao longo de milhares de anos sob ação direta do clima, dos organismos, da influência dos ventos, do tempo e tipo de relevo, assim ante a ação de intemperismo físico, químico e biológico o solo começa a se formar com os anos, sendo datada a formação de uma camada em 400 anos, daí surgindo os horizontes que o caracterizam e revelam sua existência, tendo como resultado final o perfil de solo, em seções verticais compreendendo essa superfície e o material de origem, que geralmente é a mistura de vários componentes (KER et al., 2012), relatado no próximo trecho.

Sublinhamos que esse entendimento sobre o solo demonstra uma compreensão articulada com os referenciais teóricos de estudo do mesmo. Ainda que o sujeito coletivo não tenha especificado que camadas são essas, uma compressão atrelada em conhecimentos fundamentais é importante tanto a nível de compreensão da temática quanto para sua formação docente levando em consideração que estamos trabalhando com futuros professores de Ciências Naturais. Portanto, saber que o solo não é só uma camada superficial, minimamente garante que a abordagem do conteúdo não fique presa a conceitos errôneos e superficiais.

Passamos agora para perspectiva ligado a composição natural do solo, citada anteriormente, onde o sujeito já caracteriza o solo como várias camadas na sua formação, neste trecho em análise, o sujeito relata que o solo é formado de um conjunto de diferentes fatores que juntos moldam e dão vida a ele: *“Eu entendo como um tipo de matéria, uma grande base de minerais e matérias orgânicas, formado de várias substâncias, a terra, areia, restos de alimentação, de folhas, nele que tem todos os nutrientes”*. Partindo do mesmo pressuposto elencado anteriormente, onde o solo é caracterizado nas ICs como *“Base ali do ciclo da vida”* fica evidente que o sujeito coletivo o compreende como uma grande camada de coleções, possuindo elementos naturais dinâmicos existentes, abrigando grande quantidade de matéria

viva. Essas concepções são corroboradas por pesquisadores da área, como Dias (2007) que afirma que o solo é como agregado não cimentado de sedimentos minerais e de matéria orgânica em vários estágios de decomposição com vida própria e com congruentes entradas e saídas da matéria.

Assim, é um componente fundamental do ecossistema terrestre, visto que além de ser o principal substrato utilizado pelas plantas para o seu desenvolvimento e reprodução, concedendo-lhe água, ar e nutrientes necessários à sua boa formação, exercendo ainda ação sobre a morfologia das paisagens, modificando-as ao longo dos anos de sua formação (BECKER, 2007). Assim, o sujeito coletivo conclui nesse trecho, que o solo além de ser formado por diversas substâncias, ainda viabiliza grande parte dos nutrientes existentes na Terra, já que através da decomposição, ciclagem de nutrientes, matéria orgânica e toda a composição do solo, ele próprio, cria condições favoráveis a vida e a manutenção da mesma, garantindo assim a existência de milhões de espécies que dependem direta e indiretamente desse elemento, isso pode ser visto logo no início do DSC em que o sujeito ao apontar a importância geral e fala também que *“e quando a vida se acaba ela retorna pro solo”* percebendo o solo como agente facilitador nos processos de decomposição da matéria.

A partir da categoria relacionada a função do solo, o discurso coletivo pontua:

*“Acredito que o solo não é só um, ali onde a gente anda, onde a gente constrói nossa casa, porque ele vem ser tipo o corpo sendo o material da terra e de toda uma superfície das pessoas, com as plantas, com os vegetais, com tudo o que existe ele [e] nos dá vários nutrientes, necessário para nossa boa formação”* (Trecho do DSC 1).

Nesse trecho o sujeito concebe uma ideia interessante relacionada ao solo, na qual demonstra que a concepção sobre solo vai além do “chão que pisamos”, pois perpassa da visão de que o solo é onde casas, prédios, cidades são construídas, é o corpo da Terra onde os vegetais retiram todos os nutrientes necessários para seu crescimento e desenvolvimento, é o corpo que fornece ao ser humano muitas das condições para existir no planeta, sendo base para vida como já citado anteriormente.

Na fala coletiva, há uma reafirmação do solo como elemento indispensável para o funcionamento do planeta, como pontuado pela EMBRAPA (2009) como regulador ambiental, amortecedor e transformador de variados substâncias que circulam a atmosfera, inclusive sendo agente crucial no ciclo do carbono, acumulador de resíduos e componentes importantes para as plantas, responsável pela filtração e distribuição natural de águas, responsável pelo escoamento e águas pluviais; atuando também na conservação da qualidade da água e do ar; responsável pela reciclagem, decomposição e armazenamento de nutrientes orgânicos, suporte para a produção de biomassa, base da vida humana e animal já que serve de substrato para a produção



de alimentos e bioenergia em pequenas e grandes lavouras; utilizado largamente na agropecuária e no agronegócio; fonte de matéria prima para construção civil, entre outras funções. Por fim, o sujeito coletivo ainda relata o solo como provedor alimentício dos seres vivos, características já citada anteriormente nas análises: *“através dele muito dos seres vivos conseguem seus alimentos.”* Corroborando com a afirmação de um elemento responsável pela base do ciclo da vida.

Evidencia-se no DSC 1 a construção desse conhecimento atrelado a Formação Inicial desses futuros professores de Ciências Naturais que são mediadores nesse processo de aprendizagem, onde o solo deve ser compreendido como um componente essencial do ambiente, assim como para a vida na Terra, sendo um recurso não-renovável que precisa ser conservado. A partir disso infere-se que formação do professor é um processo contínuo e está inserido na prática de trabalho do professor, assim como no seu processo de formação atrelado a estágios que possibilitam os primeiros contatos com a sala de aula.

Assim, ao exercer sua atividade, o professor ou futuro professor avalia e reflete sobre situações e dificuldades vivenciadas em sala de aula, e isso abrange o ensino de solo que também tem suas demandas e deficiências, que vem desde falta de materiais didáticos, de recursos pedagógicos até uma possível formação restrita nas academias que no quesito ensino de solo (OLIVEIRA, 2013). Desse modo, inferimos que à medida que o sujeito coletivo apresenta concepções diversas sobre o solo, construídas também nesse processo formativo inicial, é facilitado ao professor entender sua própria prática sobre a temática podendo teorizar sobre ela e buscar a melhor forma de ensinar sobre o tema (MACEDO, 1994).

### **DSC 2: O solo é vivo...**

Buscamos também identificar a concepção dos participantes quanto ao solo ser Vivo ou Não. Uma das imagens mostrava vários organismos, animais de pequeno porte, artrópodes, anelídeos etc., presente no solo. Com a participação coletiva nesse encontro surgiram perspectivas distintas ao longo das discussões, levando a identificar duas Sínteses das ICs que levaram a dois DSC separados. d

No DSC 2 o solo é idealizado como vivo, pelas suas funções que desempenha sendo proporcionador de vida como citado pelo sujeito: *“O solo é vivo de uma maneira holística sim, no geral eu acredito que além do solo ter vida, ele proporciona vida”*. O solo é um elemento natural que interage diretamente com todos os seres vivos que abriga ao longo do seu corpo, organizado estrategicamente com sua vida própria e com permanentes entradas e saídas de matéria. O solo vem sendo resultado de transformações geológicas no decorrer dos ciclos

existenciais da Terra, a partir de variados tipos de clima, de muitas formações vegetais, inúmeras formas de relevo, tempo e, ainda, das mais variadas formas de uso e ocupação humana, legitimando o solo como ambiente vivo, parte constituinte da dinâmica existencial de vida no globo, passando a milhões de anos por transformações intensas à medida que o mundo evoluía (EMBRAPA, 2009).

Sem dúvidas o solo, é componente essencial do ambiente, entretanto tem sua importância normalmente desconsiderada e pouco valorizada (BRIDGES; VAN BAREN, 1997). O solo infelizmente nem sempre é compreendido segundo suas interações ecológicas, algo que deveria ocorrer (BRIDGES; CATIZZONE, 1996), ainda menos é considerado produto dinâmico das interações dos grandes sistemas terrestres (PIPKIN; TRENT, 1997). Desse modo, como não é respeitado pelas tarefas e papéis que desenvolve na vida humana e conseqüentemente na conservação da biodiversidade, cria-se um paradigma entre a sua conservação e destruição (APARIN; SUHACHEVA, 2002).

Perceber que o sujeito coletivo consegue compreender essa visão do solo como o todo, ou seja, de forma holística e isso é mais importante que olhar para suas vertentes isoladas, é essencial na identidade docente. Por muito tempo o ensino de ciências tem acontecido de forma fragmentada e disciplinar e, quando se trata de ensino de solo isso não é diferente, sendo ensinado ora numa perspectiva mais biológica, ora com uma perspectiva mais ambiental, ora como uma perspectiva mais indireta relacionada a outros elementos como plantas ou animais LIMA (2002). O fato é que, essa temática deveria ser considerada também de maneira mais ampla e, ser trabalhada de forma holística abarcando a partir de um caráter que envolve aspectos biológicos, mas também culturais, sociais, tecnológicos e ambientais.

No próximo trecho a ser discutido temos a seguinte fala vinda do sujeito coletivo:

*“[...] pra alguns autores o solo tem vida e proporciona vida, aí para Look (James Lovelock) e a hipótese de Gaia, né que ele tem o planeta Terra como um ser vivo, e tendo o solo como um dos principais, é:: componentes da Terra né:: eu diria que essa:: outras coisas não existiriam se não fosse justamente o solo, formado há milhões de anos, por que ele é responsável pelos serviços do ecossistema” (Trecho do DSC 2).*

É importante trazer uma concepção acerca da fala do sujeito sobre a Hipótese de Gaia, formulada pelo cientista James Lovelock. A teoria de Gaia é uma concepção científica onde a Terra é vista como autorreguladora, ou seja, como uma comunidade de organismos vivos no controle.

Essa hipótese consiste na ideia de que a Química, Física e Biologia presentes no planeta caracteriza-o como organismo vivo, capaz de exercer funções relacionadas a sua temperatura, a elementos químicos, favorecendo a vida. A Teoria de Gaia defende a interação

da biosfera e de todos os componentes da Terra, bem como a geologia, a regulação do clima, dos elementos químicos ideais para a vida etc., (LEÃO; MAIA, 2010). Essa hipótese poderia muito bem explicar a compreensão de um solo vivo, já que para Lovelock existe essa regulação do planeta para existência da vida, como se o mesmo tivesse “consciência” de todas as interações existentes entre os ecossistemas que o compõem.

Voltando ao discurso, o sujeito identifica o solo em uma concepção ampla, criando até uma relação à Teoria de Gaia para exemplificar porque o solo é vivo, reiterando como ele é responsável pelos serviços do ecossistema terrestre. Sem essa vida do solo, seria impossível que todo um aglomerado de animais, artrópodes, anelídeos, fungos, as micorrizas e tantas outras associações existentes abaixo dos olhares humanos que podem existir em grande escala como encontram-se (APARIN; SUHACHEVA, 2002). Assim Alcântara (2017) a partir de uma reflexão chinesa traz um provérbio muito antigo que afirma: “O solo é a mãe de todas as coisas” analogamente ao trecho citado pelo sujeito.

Avaliando agora o trecho “*o sol joga muita energia pra cá, pra nossa Terra, mas sem o solo, o sol não tem efeito por exemplo na fotossíntese, a planta faz na fotossíntese, a planta justamente precisa do solo*”. Vezzani (2014, p.13) afirma que:

É a partir do solo que inicia o fluxo de energia e matéria nos ecossistemas e, assim, se movimentam todos os ciclos ecológicos do planeta. Os organismos fotossintetizadores captam energia luminosa do sol e a transformam em energia química pelo processo de fotossíntese. Na grande maioria dos ecossistemas terrestres, os organismos fotossintetizadores são as plantas (ainda tem-se as algas e algumas bactérias), que desenvolvem-se quando ocorre a interação com o solo. Assim, as plantas, pelo processo de fotossíntese, captam energia do sol, CO<sub>2</sub> da atmosfera e água e nutrientes do solo. É nesse aspecto que o solo é o componente-chave do funcionamento dos ecossistemas. É através desse recurso natural que os fluxos de energia e matéria acontecem.

Acima Vezzani, traz uma afirmação sobre a relação solo-sol-planta, corroborando a concepção do sujeito quanto ele pontua que o solo não é apenas aquele que permite a vida da planta, mas o solo exerce ligação com outros componentes do planeta, ratificando a ideia da Hipótese de Gaia citado anteriormente, onde o planeta Terra é um aglomerado de vida, interagindo entre si de forma constante e sinfônica.

Concluindo, o último trecho da fala nos remete a consolidação da ideia de um solo vivo, composto por micro e macro organismos:

*“Ele é vivo, pela questão que a gente sabe que existe diversos seres vivos, assim pelos macro e micro organismos que vivem nele acho que é isso que dá a vida nele. É responsável por todo esse ecossistema aqui na Terra, ele é cheio de matéria orgânica, de milhões seres vivos, e a partir disso eu relato que ele é sim, ele é vivo”* (Trecho do DSC 2).

Segundo estudos relacionados a “biologia do solo” os microrganismos são os

principais agentes da atividade bioquímica do solo, estando envolvidos nos processos biológicos, físicos e químicos existente em cada horizonte (GONZÁLEZ et al., 2001). A fauna do solo é imensa chegando a ter a milhares de seres vivos em apenas um metro quadrado de área estudada, a macrofauna particularmente tem papel fundamental para degradação dos resíduos vegetais e regulação indireta dos processos biológicos do solo, criando interações em diferentes níveis (SWIFT et al., 1979).

### **DSC 3: *O solo não é vivo***

Arelado a concepção do solo vivo, encontramos também sujeitos que não concordaram com tal afirmação e caracterizaram o solo como não vivo. Para a fala desses sujeitos, construímos um discurso coletivo separado.

O interessante dos encontros coletivos é a interação, concordância e também a discordância dos discursos. Percebemos que os encontros coletivos foram essenciais para os sujeitos participantes dialogarem, defenderem suas posições e construir ideias de forma compartilhada. O DSC 3 traz uma concepção de que o solo não é vivo, porém ele abriga vida como pode ser visto no trecho: *“é o abrigo de vários seres vivos, é composto por diversos minerais, sais, água, mas é também é um grande hábitat de seres vivos é desde pequenos artrópodes, até, até alguns mamíferos”*. Essa perspectiva de o solo não ser vivo é imperativo comum sobre a temática em diferentes espaços, seja no mundo social, nas instituições escolares e até mesmo na graduação, como exemplificado.

Apesar de alguns sujeitos afirmarem que o solo não é vivo, mostrando que podemos ter óticas diferentes em relação ao mesmo tema, o sujeito coletivo deixa claro que há vida no solo. O que é de extrema relevância, pois o ele é o habitat de vários seres vivos, sendo abrigo de incalculáveis animais, micro e macroscópicos.

Finalmente, o sujeito ainda conclui que *“ele tem vida, mas isso não significa que o solo seja vivo.”* Algo importante precisa ser lembrado, à medida que se compreende um elemento como substancial, o sujeito passa a compreender os ecossistemas como fruto de serviços, de toda uma biodiversidade que a partir daí toma proporções de maior importância (VIZZANI, 2014). Essa afirmação pode explicar e nos levar a inferir o porquê de a fala do sujeito pontuar categoricamente que solo não é vivo, mas abriga vida, especialmente porque a concepção de solo depende do conhecimento construído a seu respeito, da importância que se dá ele e de acordo com o modelo conceitual que ele representa nas diferentes atividades humanas que aprendemos ao longo da vida (DIAS, 2007, p. 1).

É possível que os sujeitos envolvidos na pesquisa tenham aprendido de forma

distinta, com abordagens diversas, ou vivenciado experienciais opostas sobre a temática. Para terem uma percepção ou concepção sobre como abordar o solo, eles precisam conhecer esse recurso, algo que citado pelos sujeitos, em outros momentos, está fora da realidade acadêmica no curso onde fazem parte.

Logo, essa concepção de solo como vivo é de fundamental importância quando falamos do ensino desse tema. Muitas pessoas possuem a concepção de que o solo não é vivo, nas escolas os alunos chegam com essa percepção e que muitas vezes são concretizadas pelo professor, que abordam os conteúdos sobre a temática de forma fragmentada e descontextualizada (FALCONI, 2004; LIMA, 2007; ARAÚJO; VITAL, 2016; BATISTA et al., 2017).

É de extrema importância que desde a formação inicial o estudo dessa temática se faça de maneira interdisciplinar para uma compressão do solo como vivo na perspectiva biológica, pois dá suporte a vida e a diferentes sistemas ambientais, na perspectiva social, pois traz vida relacionado a subsistência, e vivo na perspectiva cultural, pois o solo faz parte da cultura milenar dos seres humanos e seu modo de vida. Ainda que essas últimas perspectivas não tenham sido apontadas no DSC, apenas a ambiental, é essencial que sejam também pontuadas na formação de professores, assim, inferimos diminuir a fenda relacionada as dificuldades conceituais e pedagógicas sobre a temática.

#### **DSC 4: *Os impactos que acometem o solo e seus motivos***

Neste momento as discussões que suscitaram a elaboração desse discurso, ocorreram a partir da projeção de uma charge, manchetes de jornais e notícias relacionada a impactos que o solo pode sofrer sobre essa problemática e outros eventos causados por ação humana em relação ao seu uso indevido. Construímos um DSC relacionado as seguintes categorias sobre os impactos e seus motivos: *Agronegócio e seus processos, impactos de origem diversas, impactos ligados aos agrotóxicos, neoliberalismo e rentabilidade e problemas coletivos.*

No trecho “*O solo pode sofrer, a gente tem o assoreamento dos rios, as queimadas e a gente não vê assim tão forte a questão*” mostra que o sujeito coletivo consegue identificar que os impactos ao solo podem ser de origem diversas, ainda que algumas dessas origens não sejam tão discutidas assim. Alexandre (2015, p.6) elenca que na Comissão Europeia ao Parlamento Europeu de 2006 foram descritos 7 tipos de degradação do solo: “i) Erosão do solo; ii) Diminuição da matéria orgânica e da biodiversidade do solo; iii) Contaminação do solo (local e difusa); iv) Selagem (impermeabilização) do solo; v) Compactação do solo; vi) Salinização;

vii) Cheias e deslizamentos de terras”.

Muitas destas formas de degradação são de origem antrópica e estão ligadas a processos capitalistas vigentes na sociedade atual. Ter uma concepção a partir da visão do sujeito é relevante, já que como futuros professores provavelmente estarão criando oportunidades que esses conhecimentos sejam construídos com seus alunos, possibilitando a uma nova geração que seja possível a realização e concretização de mudanças significativas, tendo a ideia de que não devemos só extrair, mas retribuir também faz parte desse ciclo chamado vida.

Prosseguindo na fala do sujeito coletivo percebemos em vários momentos a preocupação em relação aos agrotóxicos e os demais impactos como a demora da recuperação do solo. Estes são apontados pelo sujeito coletivo evidenciando que o cenário atual está intrinsecamente ligado ao setor do agronegócio destacado a seguir:

*“A poluição do solo é justamente o uso de agrotóxicos...então acho que um dos maiores impactos pra gente seria o a nossa própria saúde e a perda do solo, e que a formação de um solo demora muito. Se o pesticida é tão forte que é capaz de matar um ser humano [...] ele não vai sair do solo, ele vai acabar contaminando o solo, vai contaminar os nossos alimentos e consequentemente o organismo do ser humano também”;*

*“[...] aí você opta por uma plantação de soja por exemplo há perder de vista aí você, você vai usar agrotóxicos no solo e essas plantas e não somente a soja, certo, elas vão causar impactos na saúde do ser humano” [...]“Você vai ter esse solo produzindo num determinado período tempo. Com o agrotóxico que pode danificar aí o solo e coloca tempo, coloca tempo pra ele se recuperar novamente” (Trechos do DSC 4).*

Em sistemas agrícolas, o solo recebe ação direta dos agrotóxicos, usados constantemente nas culturas com intuito de prevenir ou combater pestes e pragas que assolam as plantações, assim como aceleração dos cultivos para colheita em tempo mínimo, ocasionando o uso indiscriminado desses pesticidas agrícolas que são absorvidos diariamente pelo solo, podendo contaminar lençóis freáticos, nascentes, e claro comprometendo a vida no solo, com efeitos negativos na saúde humana e animal, citados no DSC 4.

O solo apesar de ser um aglomerado de matéria gigantesco, recobrimdo todo planeta Terra, nem sempre é capaz de absorver grandes quantidades de contaminantes sem sofrer grandes transformações. Com o passar do tempo, estas transformações vão se tornando quase sempre irreversíveis e os danos causados ao meio ambiente são de difícil recuperação devido ao alto nível de contaminação do solo (CAMARGO, 2008).

O sujeito coletivo conseguiu identificar impactos ligados aos agrotóxicos e a saúde humana, mas também pontuou impactos ligados a própria perda de variedades de plantas e especialmente a ideia da expansão do agronegócio no país como um dos motivos para o

aumento dos impactos. Desse modo, o uso desses recursos naturais desenfreado e crescimento populacional expõem e aumentam o desequilíbrio já existente nos ambientes naturais. Além disso, é importante salientar que anteriormente o sujeito faz uma reflexão sobre do solo como componente holístico do ambiente, ou seja, o solo é integrante de um sistema total e quando sofre alterações ou interferências resulta em danos imediatos, também pontuado pelo sujeito coletivo, que explica que esses danos vêm de encontro a espécie humana, atualmente na fase dos agrotóxicos que contaminam nossa alimentação diariamente.

Fica evidente também a mudança na relação do homem com a natureza, a partir de uma nova conjuntura nas sociedades modernas que partem da noção de que a natureza é como uma dádiva infinita, ou seja, provedora e que se encontra disponível para o usufruto da humanidade a qualquer custo. Trazendo uma perspectiva histórica, observa-se que a relação com a natureza está baseada nessa concepção errônea: o que antes da Revolução Industrial era um uso consciente, em escala suportável, atualmente se tornou com o advento do “progresso” no século 19 até os dias atuais, algo desenfreado como já citado anteriormente.

No que se refere aos motivos pelos quais esses impactos ainda ocorrem na atualidade o sujeito coletivo aponta que o agronegócio e todos seus condicionantes são fortes causas da problemática e complementa afirmando que o neoliberalismo e a rentabilidade associado ao uso do solo nunca deixará de existir, onde nos trechos selecionados abaixo é possível observar tais pontuações:

*“[...] é eu acredito que muito por conta do agronegócio, que se desenvolveu muito, houve muito essa expansão do agronegócio no Brasil onde era implantado uma série de agrotóxicos e foram comprovados cientificamente que causavam mal mas por conta do agronegócio que é muito lucrativo”;*

*“[...] um dos setores que mais cresce e que mais tem rentabilidade dentro nosso país”;*

*“[...] uma questão de capitalismo, como capital, acho que não vamos deixar de usar agrotóxicos tão cedo por que tá envolvido muita grana no meio. E muitos impactos nós já estamos sentindo na pele”;*

*“[...]Isso tem ligação direta com o capitalismo”;*

*“[...] a gente sabe que hoje que é vender né, não importa como vem pra gente, como vem pra gente, como vem pra nossa casa, mas o dinheiro que tá movendo tudo né”*  
(Trechos do DSC4).

Os modelos de produção a partir da nova era global estão baseados no uso ininterrupto dos recursos naturais, em especial do solo como fontes primárias de obtenção de recursos financeiros, perspectiva evidente também no DSC, onde foi elencado que o homem ao longo de sua existência usa a natureza de forma indiscriminada e irracional, ligado ao neoliberalismo e a rentabilidade trazida do agronegócio. Os trechos mostram a percepção de

que os impactos ao solo são de várias ordens e o capitalismo parece impulsionar esse processo, saturando o solo.

O sujeito coletivo identifica e pontua que na sua concepção o mundo está movido por um viés capitalista de consumo, tendo como prova a expansão desenfreada da agricultura, agronegócio, extrativismos etc., no país e a nível global, sem quaisquer medidas mitigadoras dos impactos causados nas grandes linhas de produção instaladas no mundo, derivadas da extração contínua de recursos naturais, tendo como plano de fundo a degradação do solo e de vários outros componentes sensíveis a deterioração.

Trigueiro et al. (2015, p.5) afirma que:

A fundamentação das decisões sobre o uso do solo, bem como a avaliação dos seus impactos no meio ambiente, depende do conhecimento disponível em cada momento, tanto dos recursos, suas relações e processos potencialmente afetados, como da perda de valor dos serviços ambientais.

Numa visão econômica, o mercado capitalista precisa estar munido pelas bases de produção agrícola e industrial, e dessa forma, não existe essa conservação visionando o futuro. Segundo Azevedo (2004) é da natureza do pensamento moderno ocidental a busca de métodos para extrair benefícios dos sistemas naturais a todo custo, vislumbrando o potencial do lucro a ser ganho, assim com frequência temos um exagero de exploração que leva no caso dos solos a exaustão das funções e à degradação muitas vezes irreversível. Como consequência, a sociedade atual tem uma atitude de pouca consciência e sensibilidade em relação ao solo, o que contribui para sua perda, seja pelo mau uso ou pela ocupação desordenada.

Acreditamos que essa concepção é de suma importância, já que quando esses futuros professores estiverem e suas salas de aula o ideal é que além de mediarem o conhecimento de forma geral em relação a temática, eles tenham essa compreensão de que sim, o solo é degradado, e está sendo usado para enriquecimento e geração de renda de forma exacerbada, ou seja, mostrando uma relação clara entre a ciência, tecnologia, a sociedade e o ambiente. Com as consequências para esta e as futuras gerações, gerações essas responsáveis por um amanhã sustentável, todos os recursos naturais devem ser preservados e/ou conservados da melhor forma possível, se aproximando mais perto de um possível equilíbrio entre todas as espécies viventes no planeta Terra.

Acreditamos que é de suma importância que a população em geral, e no contexto desse trabalho, futuros professores, compreendam os impactos do solo e suas formas de agir para frear essa ação. Nesse contexto, vale destacar que o movimento de combate a degradação ambiental é ou deveria ser uma questão de primordial para a humanidade, especialmente por ser considerado o principal agente de tal destruição. É importante reconhecer que a degradação



ambiental ou sua conservação está conectada a concepção que as pessoas, individualmente ou coletivamente têm sobre a temática. Isso foi citado no DSC 4:

*“Acho que é preciso um engajamento muito maior de todos pra que a gente possa solucionar ou então é buscar uma solução... É preciso um engajamento de vários como assinar petição da PL do veneno que foi muito discutida durante a implantação da mesma, bom cultivo de solo sem uso de agrotóxicos, você poderá ter esses alimentos numa grande escala de tempo. Ele é limitado, então quanto mais à gente puder cuidar dele mais tempo a gente vai ter ele, mais tempo a gente vai ter alimentação e mais do que tirar ali pra nossa sobrevivência” (Trecho do DSC 4).*

Na fala do sujeito observamos a agregação de valores, percepções e mudanças em relação a natureza e o meio ambiente onde estamos inseridos. O sujeito coletivo aponta ainda algumas medidas que podem ser realizadas para uma mudança de postura em relação a situação e como conservar o solo é relevante para um futuro próspero da humanidade. De modo geral, as pessoas têm pouca ou nula consciência sobre o que diz respeito a conservação do solo, o que contribui direta ou indiretamente para o uso indevido e frequente desse recurso natural. A problemática está ligada a conservação do solo e vem sendo negligenciada pela sociedade global, passando por vezes como tema escuso nas inúmeras discussões sobre preservação mundial.

No trecho *“Acho que é preciso um engajamento muito maior de todos pra que a gente possa solucionar ou então é buscar uma solução”* o sujeito deixa claro que para atingir uma realidade onde é possível que conservação aconteça é necessário o engajamento de todos e, para isso, deve-se incluir a promoção do ensino sobre o solo, pesquisas projetos de extensão para que não só os discentes tenham essa interação com o solo, mas que haja um diálogo com a comunidade interna e externa das universidades, levando a alunos de escolas públicas e privadas, a sociedade como um todo e principalmente os agricultores e pequenos produtores familiares a concepção de um solo atrelado a vida, a dependência direta desse recurso, assim como sua preservação e conservação frente a tantos desafios impostos na conjuntura atual (LIMA, 2007). O sujeito finaliza pontuando que *“Ele é limitado, então quanto mais à gente puder cuidar dele mais tempo a gente vai ter ele”*. Nos remete a ideia de tudo que já foi discutido até o momento como base para a vida.

#### **DSC 5: Conservar é necessário**

Nesse discurso coletivo o sujeito relata sobre a importância em torno da conservação do solo dentro de três categorias observadas: *e O solo deve ser conservado para manutenção da vida na Terra; A conservação está ligada a divulgação da ciência e a conhecimento e Poder público também é responsável.* Assim, o principal foco na fala do sujeito

está ligada a retomada de temas relacionados a conservação do solo e principalmente a negligência das pessoas e dos governos quando falamos desse assunto.

No trecho “*A importância de preservar a vida do solo é justamente pra manter a vida na Terra*” o sujeito pontua uma visão já citada nesta pesquisa, o solo como base para sustentação da vida humana e da existência de todos os elementos constituintes, algo citado no DSC 1. E prossegue na fala afirmando que: “*As pessoas só estão preocupadas em construir, construir e retirar do planeta sem preservar, então vai chegar o tempo que o planeta não vai aguentar, [...] vai faltar tudo*”. Nessa fala o sujeito compreende uma negligência frente a conservação do solo atrelada ao capitalismo, a incessante necessidade de ganhar e não de conservar, deixando que problemas ambientais como a degradação do solo, erosão, voçoroca, poluição, deslizamentos, assoreamentos de leitos de rios e outros (MUGGLER et al., 2006) se tornem recorrentes e sem quaisquer medidas para mitigar esses impactos.

É possível observar também que há uma interpretação equivocada em relação aos termos conservar e preservar. Na fala do sujeito, a construção da justificativa está atrelada a conservação, porém foi usado o termo preservar, que podem até parecer sinônimos, mas apresentam significados distintos. A preservação refere-se à manutenção da natureza intocável, ou seja, a intocabilidade daquele ambiente nativo, original, promovendo ações que garantam a manutenção das características próprias do ambiente e as interações entre os seus componentes, alguns exemplos são as florestas em que o homem não pode desmatar, caçar ou fazer qualquer alteração naquele local. Todavia, quando falamos em conservação, estamos lidando com a proteção e uso sustentável da natureza, é caracterizado como um sistema flexível com diretrizes planejadas para que ocorra o manejo de utilização de recursos naturais existentes no local, um exemplo disso são as reservas extrativistas, onde comunidades locais tradicionais podem explorar os recursos naturais de forma sustentável, retirando somente o necessário sem causar danos aquele ambiente e conservando para as futuras gerações (SOUSA, 2020).

Diversas vezes o sujeito coletivo usou a palavra preservar e conservar, confundindo essa terminologia dentro do discurso. Nesse sentido, no ponto de vista da formação desses futuros professores, surge um alerta sobre essa “confusão”, já que é necessário dentro do seu desenvolvimento quanto docentes compreender esses termos com clareza, não só para discutir sobre eles quando falamos de solo, mas para todos os recursos naturais que precisam ser conservados e/ou preservados de alguma forma.

Ainda na categoria: *O solo deve ser conservado para manutenção da vida na Terra*, Andreoli et al. (2012) afirma que vivemos em um ecossistema complexo, onde as relações entre as plantas, os animais, os elementos químicos e físicos, os componentes abióticos, o ar, o solo,

a água, e os minerais são intensos; quando qualquer elemento dessa cadeia é rompido, danificado ou está passando por alterações que afetam sua qualidade, podemos concluir que haverá alguma consequência.

No trecho abaixo, isso fica evidenciado pelo sujeito coletivo:

*“Um solo quando ele é empobrecido, então a vida na terra ela só tende a diminuir esse é o caminho. Então a importância de preservar o solo é porque [...] até quando a água da chuva cai o solo tem o trabalho de fazer a infiltração daquela água traz plantas. Se não tiver essa sustentação da base, todos os demais degraus, hierarquias vão tender a cair”* (Trecho do DSC 5).

É uma escada, quando qualquer degrau se rompe logo os elementos que ficam abaixo não conseguem evoluir, assim a possibilidade de danos semelhantes a um efeito dominó é visível (ALCÂNTARA, 2017). Não é diferente com o solo que já muito citado é um desses pilares, no momento que esse componente sofre modificações em sua estrutura seja ela mínima, ocorrerá mudanças positivas ou negativas. Na fala do sujeito essa “preocupação” se faz clara pelo fato de uma compreensão do solo a partir das suas atividades como, por exemplo, a filtração da água.

Nesse mesmo ponto, as florestas exercem papel crucial na preservação do solo, evitando a erosão devido a intensa demanda de gotas de chuva que podem levar os nutrientes, causar infiltrações grandiosas que por sua vez causam deslizamentos, bem como a proteção do horizonte do solo, que está mais suscetível aos raios escaldantes do sol. Assim, com esse exemplo percebemos a importância da manutenção, conservação e preservação de toda a natureza dando todas as condições favoráveis a vida.

Desde modo, existe a necessidade de desenvolver e fomentar a sensibilização das pessoas de forma individual e coletiva, no contexto da sustentabilidade, onde os valores e ações de desvalorização do solo sejam revistos e reconstruídos para possibilitar sua conservação (MUGGLER et al., 2006). Para Camargo (2008) a falta de estudos integrados do conhecimento sobre o solo vem proporcionando sua degradação, majoritariamente pelo uso e manejo agrícola, industrial e urbano resultando em poluição pelo acúmulo de substâncias químicas, erosão e outros fatores negativos ao solo.

No trecho a seguir observamos algo importante na fala do sujeito:

*“O nosso solo brasileiro, por estar ali mais próximo dos raios solares ali, é um solo rico em diversidade né, em árvores, em espécies animais e em tudo, então o nosso solo é bastante rico e tem que ser preservado. Não é feita essa preservação os outros países que já acabaram com seu solo estão de olho aonde? Justamente no nosso país, o nosso país é cheio de riquezas naturais”* (Trecho do DSC 5).

O sol é fonte primária da energia e exerce influência crescimento das plantas e no regime térmico do ambiente. Entretanto, apenas 1/200.000 da energia total emitida pelo sol,

atinge a superfície da Terra (AZEVEDO, 2006). Uma grande parte desta radiação é dissipada pelos componentes da atmosfera terrestre. No Brasil temos uma alta captação da energia proveniente do solo, as regiões onde apresentam a maior incidência solar é a região Nordeste, justamente pela sua localização mais próxima à linha do Equador, em seguida temos o Centro-Oeste e Sudeste (SOUSA, 2016).

Dessa energia que chega à superfície terrestre cerca de aproximadamente 10% é utilizada para o aquecimento do solo corroborando com a fala do sujeito coletivo, provando que essa radiação incidida no solo brasileiro é vital para os processos ocorrentes bem como no crescimento e desenvolvimento das plantas (BRADY; WEIL, 1996). Porém, nem todos os alunos do curso em questão apresentam essa concepção de uma interação solo-sol-planta, ou a interação solo-planta-água. São aprofundamentos relacionados ao ensino de solo que fazem toda diferença quando estamos falando de futuros professores, principalmente pela necessidade do ensino básico em promover um ensino de qualidade voltada ao objeto de estudo.

Outro aspecto importante pontuado no DSC é a conservação frente a sobrevivência:

*“o solo ainda é o meio de muita gente sobreviver, muita gente vive da agricultura familiar e depende do solo e as pessoas não entende como cuidar dele, conservar ele de forma adequada, planta, queima e muitas vezes não tem o cuidado adequado, acho que é muito por isso a falta de conhecimentos, é dos fatores que podem gerar um impacto nele”* (Trecho do DSC 5).

Nesse entendimento surge a preocupação com a agricultura familiar, baseada em técnicas arcaicas de cultivo, onde métodos como as queimadas, são recorrentes nos plantios, assim como a utilização indiscriminada de agrotóxicos e pesticidas agrícolas sem qualquer proteção individual (CORDEIRO, 2005). Um dos impactos recorrente na agricultura familiar é a falta de conhecimentos acerca do manejo do solo que é definido por Curi (1993, p. 15) como “a soma de todas as operações de cultivo, práticas culturais, fertilização, correção e outros tratamentos, conduzidos ou aplicados a um solo, que visam a produção de plantas”.

Assim, o manejo possui influência nas perdas e ganhos do solo, de água, nutrientes e matéria orgânica (HERNANI, 1999), que infelizmente ainda ocorre visto que a maioria dos agricultores familiares possuem concepções baseadas no senso comum, no aprendizado passado ao longo das gerações, por anos e anos, e muitas vezes sem quaisquer perspectivas de mudanças, seja pela própria falta de conhecimento ou porque acreditam que da maneira que fazem é o jeito correto.

Nesse ponto o sujeito explica que: *“eu acredito que precisa ter uma visibilidade maior, pra ter informações maiores sobre ele, precisa ser mais conhecido pra que assim as pessoas tenham mais consciência de que é preciso conservá-lo”*, ou seja, o ensino do solo e a

disseminação de informações do papel que exerce na natureza, bem como sua importância na vida do homem poderão proporcionar uma visão de meio ambiente, compreendido como o resultado de um sistema coletivo onde vários componentes não podem mais ser considerados isoladamente, mas sim como parte integrante de um todo.

Camargo (1998), afirma que com a falta de estudos integrados com o conhecimento relacionado ao solo é uma possível causa para sua degradação, afirmando que os estudos sobre solo precisam ser levados a sério e fazerem parte não só das atividades relacionadas a agricultura, área que trabalha diretamente com o solo, mas com toda a sociedade que precisa se conscientizar a realizar práticas efetivamente ecológicas objetivando uma preservação e/ou conservação coletiva da natureza frente a tantos impactos já causados a esse recurso.

Outro aspecto de suma relevância na fala do sujeito é a caracterização dos poderes judiciário, legislativo, executivo, educacional e a mídia como importantes para o sucesso de práticas conservadoras: *“a conservação ela bate, em todas as esferas de poder do nosso país, tanto no judiciário, no legislativo, nos 3 poderes. Eu ainda considero um quarto e um quinto poder no caso que é o jornalismo né, a mídia né, e um quinto um poder a educação. A fala do sujeito engloba toda a sociedade nessa função de conservação incluindo a mídia e a educação como fontes de propagação desse pensamento, algo importante quando vamos falar de solo, já que na maioria das vezes a responsabilidade junto a essa proteção é passada de um para outro, não tendo um poder exclusivo para lidar com tais questões.*

Quando o sujeito concentra essa responsabilidade na mão de todos corrobora com a ideia de que cada indivíduo existente nesta biosfera é responsável de uma forma ou de outra para sua proteção e preservação, mantendo e gerindo da melhor forma possível os recursos ofertados a nós pela natureza. Assim, pontua várias medidas ligadas aos “poderes” elencados:

*“[...] A conservação do solo ela acontecerá se os nossos governantes trabalharem as leis de forma mais efetiva e rigorosa [...] fazer leis mais rigorosas e efetivas, que elas não fiquem só no papel e que elas funcionem de fato né, essas leis devem embasar também na questão da educação”;*

*“[...] na questão da mídia, ela pode trabalhar fazendo as denúncias”;*

*“[...] trabalhar essa questão que eu acho que é uma questão de divulgação mesmo no meio da ciência, da docência, levar esse conhecimento para as outras pessoas não só pra alunos, mais pra comunidade em geral”;*

*“[...] de trazer uma nova educação pra essa geração que tá vindo agora, pra começar a se preocupar com o planeta” (Trechos do DSC 5).*

Além das leis citadas, o sujeito é enfático ao afirmar que a mídia é formadora de opinião, o que reflete bem a nossa sociedade atual. Vivemos influenciados pela mídia e todas as informações que dela veem, assim teríamos um forte aliada à promoção da conservação do

solo a partir de entrevistas, programas, propagandas, redes sociais, eventos online etc., que facilitariam o conhecimento das pessoas sobre o tema, já que é visível uma falta de diálogo quando o assunto é solo. Nessa proposta o sujeito demonstra a necessidade de se perguntar: *o que vai ser da futura geração? Como essa geração vai chegar e encontrar esse planeta pra eles, entendeu?*, ou seja, uma ampliação de conhecimentos, passando pela mídia, pelas escolas, universidades, rodas de conversas, debates e divulgação assídua permite ao solo uma visibilidade no cenário global.

Para que a preservação, conservação, sensibilização e conscientização que são temas controversos tomem rumos diferentes e possam assim promover mudanças de atitude é preciso o uso de leis efetivas, visibilidade nas mídias sociais em relação aos impactos sofridos pelo solo, bem como o investimento na educação básica, berço das futuras gerações. Cabe destacar que a última ganha um destaque, já que por meio do ensino sobre o solo teríamos a possibilidade de integrar tanto a comunidade interna das universidades (professores e acadêmicos), como a comunidade externa, composta por professores e alunos de escolas públicas ou privadas e a sociedade em geral (LIMA, 2007).

## **5.2 A Importância do solo como campo interdisciplinar**

Os discursos deste eixo abordam reflexões acerca do solo e a visibilidade dada a esse recurso natural, com os seguintes discurso coletivos: 1) *O solo X outros elementos da natureza*; 2) *As múltiplas importâncias do solo*; 3) *Faltam estudos mais amplos e divulgados na área, pois se trata de um objeto interdisciplinar*. Vejamos os discursos formados:

### **DSC 6: *O solo X outros elementos da natureza***

Identificamos na fala do sujeito coletivo pontos relevantes sobre a relação do solo a sua visibilidade frente a outros recursos naturais que ganham mais destaque nos debates em geral. No DSC 6 é possível identificar quatro categorias relacionadas a significância dada a temática solo: *Pouca visibilidade do solo*; *A mídia não divulga sobre o solo*; *Valor econômico e A importância dada a outros elementos da natureza X importância do solo*.

Ao longo da fala do sujeito coletivo, vários pontos nos leva a reflexão como a uma possível desvalorização do solo frente a outros recursos naturais, dentro da categoria *Pouca visibilidade do solo* encontramos a seguinte fala:

*“Fala-se muito sobre florestas, sobre planta sobre plantação, sobre cultivo, sobre agronomia, sobre meios de melhorar cultivo, meios de melhorar-se a agricultura, mas pouco se fala sobre meio de melhoramento de solo, meios de que esse solo possa ter uma recuperação, pouco se fala sobre isso” (Trecho DSC 6).*

Os pontos principais dessa fala se concentram numa questão já comentada: a visibilidade. O sujeito questiona por que outros recursos naturais têm mais amparo legal, político e midiático e o solo por sua vez, mesmo sendo degradado e sofrendo danos irreversíveis continua a ter um papel secundário. Um exemplo típico dessa colocação está nas queimadas, quando ocorre esse tipo de devastação a atenção vai imediatamente para as árvores e animais que vivem sobre o solo. As pessoas tentam medir os danos no local observando quantas árvores foram perdidas, quantas espécies de animais atingidos, todavia pouco se vê ou se fala em toda uma biodiversidade existente no solo, que segundo Jones et al. (2015, p. 20) “em um hectare pode existir mais de cinco toneladas de organismos”, ou seja, uma grande impacto de igual importância dentro das suas particularidades “escondido” dos olhares humanos.

Corroborando com o trecho anterior o sujeito relata:

*“Pela questão do que é visível, as plantas, uma floresta o mais visível, assim que tem mais visibilidade que o solo, geralmente a pessoa só da importância aquilo que ela tá vendo, por que elas acham que só as florestas importam, que só as plantas importam e, no entanto, elas esquecem que pra ter a floresta tem que ter o solo”* (Trecho do DSC 6).

Embora, haja um amplo debate sobre as atuais questões ambientais em todos os meios de comunicação, nas universidades e outras instituições, o debate sobre o solo assim com sua degradação e poluição apresentam relevância secundária frente a outros elementos.

Desse modo, o sujeito ainda pontua uma outra preocupação, *a mídia não divulga sobre o solo* e explica:

*“Não sei se cultural, midiática e se tornou recorrente esse assunto das queimadas, da devastação, e é um assunto que tem uma proporção muito grande quando aparece na mídia, quando acontece uma queimada na Amazônia, vai para as redes sociais, levanta movimentos, tem um engajamento muito grande, aquilo que tá na mídia que tá que geralmente as pessoas estão colocando, falando, falando”* (Trecho do DSC 6).

As pessoas têm pouca consciência e sensibilidade quando falamos em relação ao solo, isso é algo histórico. Ao longo dos anos os avanços relacionados a preservação e conservação do solo foram escassos perante a outros mecanismos naturais, facilitando a promoção da degradação, com danos diretos a perda da biodiversidade. Uma arma para sensibilização em relação a este componente ambiental, é a educação em solos (MUGGLER et al., 2006), quando debatemos, falamos, estimulamos a compreensão e a curiosidade sobre solo se torna possível vislumbrar um futuro em meio a tanta desvalorização de todas as ordens.

Na categoria *valor econômico* traz a concepção sobre o valor agregado ao solo após o uso indiscriminado dessas áreas:

*“[E]sse motivo tá muito atrelado ao valor econômico na realidade, a economia, uma vez que o solo é degradado né [...] lixo, por exemplo, então um solo completamente degradado, ninguém vai dar valor a esse solo, uma vez que ele é entre aspas não tem*

*mais nenhum ganho material, um ganho econômico, nenhuma utilidade”* (Trecho do DSC 6).

É importante salientar que os lixões a céu aberto são áreas irregulares de descarte inadequado de lixo. O sistema solo por ser palco de reações complexas que lhe impõe uma vasta dinâmica e pela sua função de decomposição, acaba sendo muitas vezes utilizado como meio de descarte ou reciclagem de materiais poluentes (CAMARGO, 2008), de maneira indevida.

Quando falamos em degradação ambiental, isso está inserido no conceito errôneo e parcial que os seres humanos têm em relação a não pertencerem à "natureza" ou ao "ambiente", ou seja, a compreensão de que a espécie humana é uma obra a parte da natureza, sendo assim não um componente ambiental, mas um ser evoluído (MUGGLER et al., 2006). Esse entendimento gera nas pessoas assimilação de que ambiente não é um todo integrado, onde vários componentes trabalham juntos, porém sabemos que isso é completamente incorreto.

Um dos recursos afetados com essa concepção é o solo, que pode levar as pessoas a não compreender minimamente suas funções ecológicas, toda sua interação com a biosfera, hidrosfera, litosfera, e atmosfera, o papel na vida humana bem como na conservação e manutenção da biodiversidade (APARIN; SUHACHEVA, 2002). Assim, novamente partimos do princípio da sensibilização coletiva para uma possível mudança do cenário.

Encontramos ainda, na categoria *A importância dada a outros elementos da natureza X importância do solo*, uma fala do sujeito apontando que apenas aqueles a qual conhecem a real importância do solo se preocupam de alguma forma: *“As únicas pessoas que se preocupam com o solo degradado são justamente os ecologistas, os ambientalistas, que... sabem do prejuízo [...] que essa degradação vai trazer pro ambiente”*. São estudiosos, ecologistas, ambientalistas que percebem e compreendem da importância química, física e biológica do solo. Diamond (2007) dá um exemplo dos solos utilizados na agricultura, essas áreas são erodidas numa proporção de 10 a 40 vezes, sendo de longe maior que sua capacidade de regeneração, sofrendo cerca de 500 a 10 mil vezes mais erosão do que um solo florestado. Assim, essa preocupação com o solo ainda está inserida num ciclo pequeno de debates, devendo ser algo ampliado para vários âmbitos de discussões.

Por esse ângulo aumentar a conscientização e a sensibilização das crianças e jovens em relação a esse recurso natural, é promover avanços na qualidade do ensino de solos nas escolas e em vários outros ambientes de debates (LIMA, 2005a). Contudo, ainda temos um déficit relacionado a formação de professores do ensino fundamental que normalmente não possuem uma formação mais aprofundada sobre a temática, e assim pode levar a seus alunos não compreenderem o solo como um elemento essencial, sendo primordial para o



funcionamento dos ecossistemas. Não obstante, a nossa pesquisa mostra que o sujeito coletivo consegue compreender várias nuances importantes da temática, revelando um conhecimento alicerçado em saberes científicos e leituras diversas sobre a temática.

### **DSC 7: A múltiplas importâncias do solo**

Nesse discurso vários pontos sobre a importância do solo foram apontados e identificados nas seguintes categorias: *Importância funcional para manutenção da vida no planeta*; *Visão metafórica/importância cultural*; *Importância social*; *Importância biológica e manutenção da vida*, e *Importância da educação*.

Atreladas a categoria *Importância biológica e manutenção da vida*, legitimando o solo como um provedor de inúmeras estruturas capazes de promover uma organização a nível micro e macro. A concepção do sujeito sobre o solo está atrelada a ideia de que o mesmo não é simplesmente o chão onde pisamos, mas desempenha papel crucial na manutenção e organização da vida na Terra. E pontua: “*solo como um todo é meio que a composição do nosso planeta*”, em outras palavras, o solo é faz parte do processo de formação e composição do planeta.

A partir de milhões de anos, camadas e mais camadas de lavas foram esfriando, dando origem a rocha-mãe e/ou material parental, material esse que originou as grandes montanhas, os desertos, as savanas, os solos arenosos, argilosos, húmidos de todo o globo. A composição do solo atrelada ao intemperismo, bem como a associação aos do meio biológicos, a chuva, vento, relevo, todos esses fatores e muito mais formando camadas e mais camadas de solo que recobriram a Terra permitindo que a vida existisse com toda abundância e condições favoráveis a evolução ao passar dos séculos (AESCHLIMANN et al. 2010). Portanto quando há na fala do sujeito referência a um solo partindo do princípio de composição da Terra sugere que essa visão histórica e substancial estará na mediação desse conhecimento para que seus futuros alunos tenham o mínimo de conhecimentos acerca não só da importância do solo, mais como o mesmo está vinculado a todo um sistema que existe a bilhões de anos.

Na categoria *Importância funcional para manutenção da vida no planeta* também é possível perceber concepções já discutidas anteriormente, e neste discurso o sujeito elenca tudo que o solo proporciona em termos de funcionalidade: “*Eu acho que tudo que ocupa a natureza tem a sua importância, tem o seu lugar e... como solo não é diferente, a gente vê que o solo tem sua importância, desde a agricultura, a pecuária, uma série de fatores que contribui pra nossa sobrevivência, pra nossa alimentação*”.

As colocações do sujeito podem ser justificadas no ponto de vista que o solo constitui um leque de diferentes tarefas desempenhadas, já que é fundamental ao desenvolvimento de diversas atividades humanas, citando como exemplos o tratamento de resíduos (esgotos, resíduos sólidos), tratamento de resíduos (esgoto, resíduos sólido), construção civil (fundações, telhas, tijolos), silvicultura (produção de madeira para móveis, residências), produção de alimentos (agropecuária), ornamentação (produção de espécies vegetais para paisagismo), além de tantas outras atividades biológicas, químicas e físicas comuns no dia a dia, porém despercebidas aos olhos humanos (LIMA, 2004).

O solo está em tarefas básicas do nosso dia a dia como molhar o substrato que nutre as plantas, ou sair de casa e andar sobre o chão, ver as casas, edifícios, todos sobre o mesmo recurso, apresentando uma *importância social*, como pontuado:

*“Ela vai muito além da questão somente de manter a vida dos seres vivos, mas podemos imaginar, por exemplo, sustentação pra deslocamento, direito de ir e vir de todo cidadão né, ver onde fazem as estradas né, a engenharia por exemplo, pra sustentação de edifícios, casas e etc. [...] nós fazemos o nosso deslocamento nós fazemos as nossas residências, e essa importância ela tem que ser dada né principalmente na questão da manutenção dessa questão da vida que ela nos fornece”* (Trecho do DSC 7).

Vários exemplos dessa sustentação citada pelo sujeito, está na capacidade do solo em ofertar matérias-primas para medicamentos, como antibióticos sintetizados de fungos e bactérias do solo, fornece ancoragem para estruturas urbanas, conserva a arqueologia, fundamental para preservação do patrimônio cultural da humanidade, faz parte das paisagens, oferecendo beleza e completa ligação com a natureza para a humanidade (CAMARGO, 2006).

O sujeito traz uma abordagem na categoria *Visão metafórica/importância cultural* que aponta para uma importância de natureza religiosa, algo de suma relevância a ser destacado, uma vez que fica evidente que os sujeitos enxergam o solo não somente a partir de um viés biológico ou ambiental, mas também social e cultural:

*“A gente é feito com um pouco de solo, se for pensar assim, pré-historicamente a gente é solo e água que é basicamente o que mais compõe o nosso planeta, até uma questão meio religiosa que do pó a gente veio, do pó a gente vai voltar e os autores que estudam principalmente a química eles dizem justamente isso né, de uma forma científica é claro e aí o solo, ela tá atrelada justamente a questão da vida e depois da vida”* (Trecho do DSC 7).

Nessa fala é possível termos duas interpretações acerca da ideia gerada. Uma está vinculada a caracterização de um solo a partir de concepção religiosa “do pó a gente veio, do pó a gente vai voltar” remetendo-se a passagem bíblica que nos diz: “o pó retorne à terra, de onde veio, e o espírito volte a Deus, que o concedeu” (Eclesiastes 12,7), que indica que o sujeito coletivo consegue estabelecer relações e enxergar em diferentes contextos.

A segunda análise dessa fala está no trecho “*autores que estudam principalmente a química eles dizem justamente isso né*” que o solo é um reservatório para decomposição, ou seja, assim como temos uma visão religiosa sobre a decomposição, também temos uma visão biológica e química de como esse processo ocorre, principalmente no corpo humano que sobre os processos de putrefação carnal, voltando literalmente toda matéria orgânica para o solo.

O sujeito coletivo traz a ainda a concepção atrelada a *importância da educação* inferindo: “*A gente não dá tanta importância no solo [...] falta de cultura de educação, e que a população em geral ela desconhece muito a importância do solo e o quanto ele contribui para nossa vida*”. O sujeito identifica uma escassez de questões relativas à educação e ao ensino de solo, o que nos leva a inferir que são conscientes de seus papéis e entendem a importância de serem ativos e engajados. Nesse ponto, o sujeito parte da ideia de que a falta de uma cultura engajada com a questão educacional torna o solo cada dia menos visível. Segundo Muggler et. al (2006, p. 734):

É necessário, portanto, desenvolver e fomentar a sensibilização das pessoas, individual e coletivamente, em relação ao solo, no âmbito de uma concepção que considere o princípio da sustentabilidade, na qual valores e atitudes de desvalorização do solo possam ser revistos e reconstruídos: a promoção de uma espécie de “consciência pedológica”. Esta consciência pode nascer de um processo educativo que privilegie a noção de sustentabilidade na relação homem natureza. A educação pode contribuir efetivamente para esse processo, uma vez que ela oferece instrumentos objetivos para elaborar e reelaborar valores, condutas e atitudes.

Dessa forma, um dos pontos levantados na fala é justamente essa concepção da educação como ferramenta que pode contribuir verdadeiramente para esse processo de educação ambiental, já que ela oferece instrumentos que criam valores, atitudes e condutas.

### **DSC 8: *Faltam estudos mais amplos e divulgados na área pois se trata de um objeto interdisciplinar***

A construção desse discurso se deu pela união de duas sínteses de ideias centrais. Acreditamos que por ser complementares a discussão seria mais proveitosa, enquanto a discussão delas separadas poderia ser superficial. Verificamos uma ideia direcionada a falta de estudos na área com a justificativa que esses avanços deveriam acontecer por ser um recurso importante da natureza; e uma segunda linha ligada ao interesse demonstrado pelos sujeitos em estudar o solo por ser um tema na visão coletiva, interdisciplinar.

Encontramos no DSC aspectos ligados a: e *Ausência de estudos aprofundados e específicos sobre o solo, Ausência de estudos sobre o solo pois não é lucrável, estudaria o solo pela importância interdisciplinar*. Não iremos destacar todas elas, uma vez que vários desses pontos já foram descritos e discutidos em discursos anteriores, pois eles retomam várias ideias,

como a questão, da visibilidade, do estudo devido à importância geral do solo para a manutenção da vida e a importância pessoal conferida por ser o solo um conteúdo amplo.

Contudo, é importante destacar o valor econômico atribuído a possibilidade de ter ou não ter estudos, mais uma vez trazido à tona no qual alegam que existe *ausência de estudos sobre o solo pois não é lucrável*, o que claramente é uma preocupação do sujeito coletivo:

*“Quando é pra estudar o solo pra fins lucrativos eu creio que tem estudos e até demais, quando é pra área da agricultura, qual a melhor plantação, como fazer a coleta correta dos solos pra análise pra identificar qual é o melhor tipo de solo pra fazer a plantação de qualquer tipo de alimento, aí sim creio eu que tem estudos”* (Trecho do DSC 8).

Para o sujeito coletivo só existe estudos, pesquisas e melhoramento dos manejos adequados no solo a partir de uma lógica lucrativa que trará algum valor econômico ligado ao capitalismo. Isso é um ponto negativo partindo do pressuposto que há uma grande necessidade de conservação do solo, se esses estudos só acontecem devido a algum ganho por parte de recursos financeiros como se irá manter um ecossistema como o solo que precisa de um olhar voltado a estudos que auxiliam na recuperação desse bem?

Outra realidade dessa inconsistência na conservação do solo está ligada a uma questão de que: *“É mais fácil investir em estudos de agricultura, melhoramento genético, melhoramento de milho, de transgênicos, de outras coisas porque é mais lucrável, é mais rentável do que estudar o solo”*. Isso foi pontuado em outro momento pelo sujeito, alertando que a visibilidade do solo fica focado apenas na busca de estudos e seu melhoramento por conta da rentabilidade que o mesmo oferece, ou seja, um estudo vinculado ao ganho, a algo que irá trazer benefícios.

Quando se fala de estudos voltados a melhoramento da agricultura há uma consideração que deve ser feita. Esses estudos são importantes e ao longo dos anos vem dinamizando todo um sistema agrícola e proporcionando avanços significativos no agronegócio. Porém, a fala do sujeito está vinculada a ideia de um estudo mais amplos que não ocorre com frequência, traz um afastamento ao engajamento para que o solo ganhe espaço no cenário mundial, deixando de ser algo incerto para concretização de medidas importantes não só no campo educacional, mas em várias áreas que podem fazer uma grande diferença quando falamos de preservação do solo.

Ratificando esse posicionamento do sujeito temos outro trecho que também está atrelado ao antecedente:

*“é mais fácil cortar, desmatar tudo e fazer uma nova plantação em outro lugar [...] ou então procurar estudos em que faça uma manutenção nesse solo e que faça uma reposição de minerais que foram perdidos, é mais fácil pra eles desmatar um outro lugar porque já tá ali ponto, é só chegar e jogar a sua plantação”* (Trecho do DSC 8).

Consolidando a fala anterior o sujeito conclui que o uso e manejo incorreto do solo parte da ideia arraigada de que, mesmo se podendo “restaurar” uma área já plantada que sofreu sérios danos, é mais interessante, rápido e lucrativo desmatar outro espaço e começar tudo novamente, exaurindo o solo de uma vasta região, visto que não é só um ponto a ser inutilizado, mais sim grandes extensões, geralmente de matas nativas, como Pantanal, que atualmente cerca de 15% da área já foi convertida em pastagem de acordo com o Instituto SOS Pantanal (LEMOS, 2020).

Assim ao pontuar que faltam *estudos aprofundados e específicos sobre o solo* o sujeito infere que: “*É [preciso] investir nos estudos sobre solo, com certeza a gente vai propagar esse conhecimento que a gente teve, porque eu tô tendo uma visão totalmente diferente do solo*”. Estudar e compreender as propriedades químicas, físicas e biológicas do solo torna-se de suma importância, não só para os licenciandos em Ciências, mas para toda uma sociedade mundial que influenciam não apenas o modo como o solo funciona, mas todo um ecossistema, que precisa ser manejado corretamente (BRADY; WEIL, 1996). No geral, as pessoas não têm noção de como suas ações e atitudes tem impacto direto na natureza, um desses elementos é o solo, componente basilar para a vida que normalmente é desconsiderado e pouco valorizado (BRIDGES; VAN BAREN, 1997).

Nesse trecho o caráter interdisciplinar do solo e o sujeito relata na categoria *Estudaria pela Importância interdisciplinar*:

*“Considero o solo multi, interdisciplinar por que é um objeto de estudo que você pode relacionar com tudo, com meio ambiente, com a física, com a química né, é com a biologia, então não há como falar de biologia sem falar do solo, a própria história, geografia, então de tudo daria pra ter um bom proveito, então é tudo que se pensar de solo a gente pode usar na educação, seja na educação de adultos ou de crianças”*  
(Trecho do DSC 8).

Apesar do solo ser um importante componente ambiental, frequentemente o mesmo é suprimido a um plano menor ou até mesmo ignorado nos conteúdos do ensino fundamental, e quando abordado não sendo visualizado como um elemento interdisciplinar, que pode ser lecionado em vários prismas, levando ao aluno a ideia de um bem integrante na paisagem e no cotidiano dos mesmos (LIMA, 2005). Nessa linha, falar da interdisciplinaridade do solo é compreender um tema que não abrange somente a geografia, mas tem um raízes na ciências através da composição do solo, na geografia com os estudos voltados ao solo, na história a partir da formação do solo, no inglês com termos técnicos, na matemática quando tratamos de área e perímetro, no português para interpretação de textos, na arte com desenhos do perfil do solo, etc. ou seja, abrange toda uma gama de conhecimentos que faz a diferença na construção de saberes no processo de ensino-aprendizagem do cidadão.

Outro ponto da fala do sujeito é a afirmação: “*o solo é um questão interdisciplinar que é envolvido em vários outros eixos da ciência, então é algo que eu me interessaria*” nessa concepção, a interdisciplinaridade deve ser entendida como uma forma de trabalho compartilhado, a partir da união de diferentes áreas de conhecimento compartilhando saberes em torno de uma discussão em comum. No plano interdisciplinar ocorre essa relação com áreas que até então eram mantidas engavetadas sendo trabalhadas isoladamente (BARCELLOS, 2007). Carneiro (1994, p. 69) afirma que: “A característica básica da interdisciplinaridade é dada pela intensidade de trocas entre especialistas e pelo grau de integração das disciplinas na concepção e desenvolvimento de um mesmo projeto de pesquisa”.

Para haver a interdisciplinaridade é necessário observar os pontos de interseção entre os conhecimentos, proporcionando ao estudante uma aprendizagem significativa, compreendendo como o resultado do funcionamento integrado de seus vários componentes que não podem mais ser considerados isoladamente (BECKER, 2007), trazendo para sala de aula a realização de uma concepção abrangente no que diz respeito ao solo. Portanto, o ensino do solo como visto acima, pode ser tema para trabalhos interdisciplinares na escola, para possibilitar ao professor desenvolver atividades com outras áreas do saber, sem que, no entanto, se priorize este tema ou qualquer disciplina, mas articulando um novo conhecimento e forma de aprender e ensinar. Nesse sentido, cabe a universidade a partir da Formação Docente instruir futuros professores a partir de suas concepções ao longo das suas experiências e vivências na academia, uma capacidade de dinamizar a abordagem da temática.

### **5.3 A Educação e o Ensino de solo**

O último eixo incorpora as respostas dos sujeitos que mostravam relação com aspectos ligados a educação e o ensino de solo, sobre a importância da educação como ponto de partida, interesse dos participantes em lecionar solo, o papel do professor e a influência que esse tema teria na vida dos seus futuros alunos e como dariam uma aula de solo, pontuando suas práticas na sala, assim como sua criatividade frente ao tema. Nesse sentido construímos os seguintes discursos: *1) A educação como ponto de partida; 2) O papel do professor e a influência nos alunos; 3) As estratégias e o recurso para o ensino do solo.*

#### **DSC 9: A educação como ponto de partida**

O discurso em questão aponta para a educação como o início de qualquer mudança ou transformação acerca dos conhecimentos que a sociedade possui ou irá possuir sobre solo.

Dentre as categorias identificadas temos: *Conhecimento do solo na educação geral/ ponto de partida*; *Educação do solo como prática social*; e *A educação é transformadora*.

O sujeito coletivo já inicia explicando que no Brasil a educação é falha e é preciso abordar a *Educação do solo como prática social*: “*ela não leva muito em consideração na educação escolar as questões ambientais, e pra você ter uma ideia as questões ambientais elas são estudadas, não são nem componente estruturais, são alguns conteúdos que você tem que dar*”. A crítica do sujeito pode se expandir a duas vertentes: uma se refere a construção do conhecimento a partir da formação inicial do professor ainda pontual e fragmentada, onde conteúdos como solo são ignorados, quando citados em algum momento na academia estão apenas como complemento de algum tema “maior” seja pelas dificuldades enfrentadas no processo de ensino-aprendizagem do discente, seja na construção da grade curricular dos cursos, que influencia no outro aspecto, o ensino na educação básica que perpetua tal visão fragmentada, na ideia de que algumas questões ambientais são deixadas de lado, quando deveriam ser abordadas de forma inter ou transdisciplinar.

Quando o assunto é o solo, diversos autores (BRADY; WEIL, 1996) explicam que existe certa dificuldade para os professores do Ensino Fundamental e médio em abordar o tema de maneira mais ampla, e principalmente a partir da interdisciplinaridade, mesmo sendo uma abordagem para facilitar a compreensão sobre determinados assuntos. Assim, não é muito difícil o solo ser abordado de maneira superficial e fragmentado nas salas de aula, sem conexão com outros temas afins (CURVELLO et al., 1995; LIMA, 2002). Obviamente é impossível que todos os conteúdos da biologia sejam trabalhados com futuros professores, certamente seria uma tarefa que ultrapassaria os quatro anos estipulados para formação de um docente na área de ciências naturais, por exemplo, porém existe sim a necessidade de revisão em alguns pontos, dos conteúdos e estratégias metodológicas quando falamos principalmente na formação docente.

E o sujeito coletivo completa: “*eu acredito que pra gente dar mais importância e evitar que essas imagens aconteçam teremos que trabalhar na educação com mais efetividade torna a questão da educação ambiental não só uma obrigação, mas uma prática social*”. Após reiterar a necessidade de alguma mudança no cenário da educação cita uma educação ambiental como possibilidade de mudar a realidade atual, desde que trabalhada de forma ampla, voltada para uma educação que promova mudança atitudinal.

E para o tal o sujeito que o do solo deve estar *na educação geral/ ponto de partida*:

“*[...] Tentar fazer com que as pessoas através da obtenção de conhecimento e as pesquisas [...] eu acredito que esses estudos fazem com que as pessoas tenham uma base de conhecimento e essa base de conhecimento levem as pessoas a terem*

*consciência, né porque eu acredito que a consciência do cidadão está inteiramente, intrinsecamente ligada com um questão da educação”;*

*“Essa conservação do solo deveria ser trabalhada desde a base, desde educação infantil, educação do ensino fundamental, menor, maior, ensino médio pra que quando as pessoas crescessem os indivíduos atingissem a idade adulta eles já tivessem a plena consciência da importância da conservação do solo né.”;*

*“Porque as vezes não adianta nada, adolescente um jovem no ensino médio há você precisa conservar o solo se ele não sabe minimamente a composição, se ele não sabe a estrutura, se ele não sabe tudo o que o solo sustenta.” (Trecho do DSC 9).*

O sujeito parte do princípio de que para uma educação efetiva referente ao ensino de solo, deveria ser ensinada e fazer parte da vida educacional do aluno, por toda educação básica, uma vez que não podemos falar de preservação, conservação e tentar sensibilizar para conscientizar, sem as pessoas conhecerem minimamente do que se trata o tema. Estudos realizados por Oliveira et al. (2013), Rieder (1996) e Rodrigues et al. (2003) indicam que, de modo geral, os estudantes do ensino fundamental comprovam largo interesse em estudar solo. Todavia, esses estudos também apontam que existe uma satisfação baixa com o nível do conteúdo, ou seja, há um reduzido interesse dos professores em lecionar esse tema. Indubitavelmente essa situação é resultado de reflexo de um conjunto de fatores educacionais, que não podem ser analisados isoladamente, mas permitem visualizar uma oposição entre os anseios dos estudantes e a realidade educacional existente.

Na categoria *A educação é transformadora* também é possível perceber a dimensão já dita anteriormente por Paulo Freire (1997) de quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender. A seguir a fala do sujeito coletivo: *“Quando a gente ensina talvez a gente aprenda ainda mais do que quando estamos aprendendo sozinho em livros, essa coisas. E quando a gente tenta passar esse conhecimento adiante a gente aprende ainda mais”*. Vimos refletido sua imagem quanto professor, quanto formador de opinião e transformador do ambiente onde está inserido, justamente com essa troca e transposição de ideias, conteúdos e vivências professor- aluno. Siqueira (2005, p. 21) afirma:

O educando é o agente principal da aprendizagem. Não existe educação, aprendizagem ou instituto de ensino sem ele. O educador é importante como intermediário entre os conteúdos e os educandos, exercendo uma ação exterior, auxiliando, coordenando, planejando, despertando, induzindo e mostrando os caminhos e os instrumentos essenciais para sua formação cultural e profissional.

Complementar a esse trecho da fala o sujeito, ele complementa:

*“falar disso na sala de aula vai aumentar a visibilidade dos alunos e conseqüentemente isso pode aumentar de outras pessoas porque eles podem levar pros pais, pros familiares, e aí mais pessoas vão conhecer o solo, então isso vai afetar a minha vida, vai afetar a vida dos alunos de uma forma positiva”;*



*“isso começa nas aulas, com os professores, isso começa de base, isso começa de si, então se a gente começar a despertar em nós, nos alunos, nos professores, com certeza a dimensão que o assunto vai ganhar vai ser muito maior, e vai ser benéfico pra todos nós”* (Trechos do DSC 9).

Ou seja, é indispensável que o docente saiba mediar o conhecimento, humanizá-lo frente aos desafios da realidade que enfrenta para que alinhado a uma construção coletiva se possa caminhar para uma conservação atrelada ao ensino de solo de qualidade, principalmente porque esse conhecimento pode e propagar com uma rede de interações, onde todos ensinam e todos podem aprender consequentemente:

O professor precisa, antes de tudo, aprender bem e, portanto, levar o aluno a aprender bem. O fenômeno da aprendizagem é uma **qualidade tipicamente humana** que compreende a qualidade formal, isto é, o conhecimento e cognição, bem como a qualidade política, quer dizer ideologia e ética do conhecimento. Entre ambas, estabelece-se não só uma relação necessária, mas ao mesmo tempo uma hierarquia, já que a primeira é o meio, enquanto a segunda é o fim (DEMO, 1998, p. 2).

Assim, entendemos que os cursos de formação de professor devem preparar o docente como um intelectual que saiba pensar, agir, tomar decisões, buscar ferramentas viáveis para uma prática docente coerente que vise o aprendizado individual e coletivo do aluno, capacidade de renovar-se profissionalmente para enfrentar os novos desafios atrelados a profissão, mostrar habilidades de inserir-se numa sociedade de constantes mudanças. Um bom exemplo dessa realidade é a conjuntura atual, que implica do profissional da educação uma mudança radical nos seus processos metodológicos, linhas de trabalho, entre outros.

### **DSC 10: O papel do professor e a influência nos alunos**

Nas análises das ideias centrais, identificamos que por diversas vezes os sujeitos da pesquisa abordaram o papel do professor frente ao ensino de solo e como a forma que este trabalha e sua concepção de solo também influencia o ensino dos alunos e consequentemente também sua concepção. Por meio dessas ideias, identificamos as seguintes categorias atrelada a esse discurso: *O ensino do solo muda visões*; *A prática como eixo*; *Letramento científico como propósito de formação* e *O professor como agente transformador*.

Ao analisar a fala do sujeito podemos identificar dentro da categoria *O ensino do solo muda visões*, uma intrínseca relação do mesmo com uma preocupação do estar em sala de aula e como transpor esse conhecimento a seus alunos, em uma troca de experiências que certamente mudará pontos de vista: *“Eu vou tentar mostrar que da mesma forma que mudou pra mim eu quero que mude pra eles também”*. Soares e Valle (2019, p.57) explicam que:

Partindo do princípio que é o aluno constrói os significados e atribui sentido ao que aprende, ao professor cabe à responsabilidade de auxiliar o aluno nesse processo.

Auxiliar não é mesmo que depositar conteúdo, mas mediar oportunidades para seus educandos a construírem conhecimento seja de forma autônoma ou não.

Nessa perspectiva de construção e mudanças, o sujeito reflete que: *“Não é uma missão fácil a gente conseguir conscientizar as pessoas sobre o que quer, por que seja, cada um tem seu gosto próprio, tem sua opinião, então você sabe o que não é fácil você levar aquilo que você gosta e aquilo que você acha que é o certo para as pessoas”*. O processo de ensino-aprendizagem está longe de ser algo fácil, são estratégias, vivências, bagagem, posturas e desenvolvimentos para se conseguir alcançar os objetivos de aprendizagem. São opiniões diversas, concepções religiosas, familiares, culturais que fazem da sala de aula um ambiente misto e cheio de diversidade, onde cabe ao professor respeitá-las e mostrar que o conhecimento científico é uma das maneiras de enxergar.

Com o conhecimento atrelado ao solo não é diferente, vimos no início dessa discussão a existência de duas concepções acerca do solo ser vivo ou não, no qual assim como tinha-se sujeitos que acreditavam na vida do solo, paralelamente existia aqueles que discordavam que o solo não era vivo, porém abrigava vida. Isso prova a multiplicidade do conhecimento individual, e reafirma o professor como contribuinte nessa formação tão basilar para estas e as futuras gerações.

Sobre esse entendimento Silva (1999, p.458) já abordava a 11 anos atrás que:

As crianças possuem conceitos próprios sobre fenômenos da natureza, entre eles os relacionados à ciência do solo. Elas formam e expressam esses conceitos de várias maneiras, podendo seguir a sua vivência do dia a dia ou serem induzidos pelo conceito dado na escola. (...) Percebe-se que elas podem entender um conceito de vários modos, o que é diferente de não ter aprendido.

Para tanto, o sujeito relata que:

*“o aluno tendo o contato com o solo, com as disciplinas voltadas pra aprendizagem do solo, ele começa a ter uma outra visão, ele começa a ver mais valor, e aí começa a preservar mais o solo, começa a entender também que é mais uma parte do nosso ciclo de vida então sim, eu acredito que muda bastante a percepção na vida de um aluno”* (Trecho do DSC 10).

Todo os conteúdos, temas, atividades, sequências didáticas, planejamentos etc., podem estimular nos alunos mudanças de posturas. Tudo que é explicado, conhecido e aprendido certamente terá um “valor” diferente daquilo que não se conhece ou não se sabe quase nada, por exemplo, um professor que sabe lidar com as mídias digitais provavelmente irá utiliza-las quase sempre com seus alunos, seja para preparação de aulas, para exposição de slides, vídeos, dinâmicas, entre outros, sempre, esse profissional estará buscando novas ferramentas como aplicativos, jogos, atividades diversas para inserir algo que ele conhece na sua sala de aula. Em contrapartida, um professor que não sabe utilizar, ou não tem acesso a

essas novas ferramentas de ensino certamente não irá usá-las, continuará com suas estratégias metodológicas vinculadas a recursos mais tradicionais, como o quadro, o livro didático, cartazes e outros instrumentos que sirvam de fonte para construção de conhecimentos com seus alunos.

Entretanto, quem está certo? Acreditamos que os dois. Cada um agrega valor aos instrumentos educacionais que tem e ambos buscam dentro das suas possibilidades ferramentas palpáveis para promover o ensino de seus discentes. O mesmo acontece com o aluno. Se ele conhece determinada ferramenta ou tema, provavelmente dará mais importância a este do que a outro, daí a fala do sujeito referindo-se a uma agregação de valor ao solo. No momento que o aluno consegue identificar que no quintal da sua casa tem o solo arenoso, argiloso, humoso; que no adubo das plantas da sua mãe existe minhocas, que elas auxiliam na entrada de ar e posteriormente na respiração das raízes, quando ele observa que próximo a sua casa há incidência de queimadas e isso afeta diretamente a micro e macro vida do solo.

Ele agregou valores, conhecimentos, expectativas e principalmente, o aluno está mais próximo de uma aprendizagem sobre conservar, porque ele entende que o solo é importante em todas suas nuances, ele compreende a partir da aula do professor que todo esse “chão” que ele pisa faz parte de um todo muito maior que mantém a vida na Terra. Exatamente o pontuado pelo sujeito coletivo na categoria *Letramento científico como propósito de formação*:

*“Acredito que influencia principalmente na reflexão, principalmente quando você leva um aluno na sala de aula ele, as vezes ele não aprende sobre é sobre determinado assunto se você não relacionar os conhecimentos que você quer passar com a vida cotidiana dele, então você tem que relacionar, então o solo é rico nessa relação, é muito rico de fazer essa relação, o próprio letramento científico, de chegar na sala de aula e fazer isso né, sim aí entra em impactar de forma diferente o que você quer passar com o cotidiano dele, então as vezes ele tá tirando o alimento do solo, fazendo o firmamento da sua casa no solo e ele não tá observando [...]porque quando você relaciona essa situações você pode criar aí um aluno com conhecimentos suficiente que o levem a preservar” (Trecho do DSC 10).*

Na fala do sujeito algo importante é relatado: o Letramento Científico (ou Alfabetização Científica). A Alfabetização Científica (AC) parte do princípio do conhecimento prévio do aluno, da capacidade do professor em relacionar o conhecimento adquirido por esse aluno, com seu cotidiano fora da sala de aula, trazendo uma realidade de mundo, bem como auxiliando o aluno a compreender os fenômenos naturais, suas interações e experiências na prática científica. Para se chegar a isso, um dos pontos principais é a argumentação e os questionamentos nas atividades, é olhar para o aluno e questionar se o chão que ele pisa tem vida ou não? É suscitar como um ambiente supostamente estático e inanimado nos dá alimentação, sustentação, deslocamento e tantas outras coisas. Nesse entendimento Chassot complementa a ideia de Freire (p. 91-92, 2003) inferindo:

Entender a ciência nos facilita, também, contribuir para controlar e prever as transformações que ocorrem na natureza. Assim, teremos condições de fazer com que essas transformações sejam propostas, para que conduzam a uma melhor qualidade de vida. Isto é, a intenção é colaborar para que essas transformações que envolvem o nosso cotidiano sejam conduzidas para que tenhamos melhores condições de vida. Isso é muito significativo.

Ou seja, quando o sujeito diz que: *“relaciona essa situações você pode criar aí um aluno com conhecimentos suficiente que o levem a preservar”*, ele sustenta a ideia de Chassot onde a partir de um letramento que envolva o aluno a perceber não só o que está no livro, nas quatro paredes da sala de aula, nas letras de um texto; mas compreender uma engrenagem complexa que está voltada diretamente a proporcionar vida na Terra, isso certamente criará uma concepção de conservação no aluno. Quando o professor compreende seu papel enquanto educador, ele media o conhecimento de maneira que o aluno consiga enxergar-se e enxergar o mundo ao seu redor com olhares que podem ser explicados por seus conhecimentos, as práticas escolares que ajudam a refletir e conhecer o solo de maneira como já tratamos aqui, numa perspectiva ambiental, social e cultural.

Por serem futuros professores esses sujeitos têm a responsabilidade de levar a AC para suas salas de aula. Soares e Valle (2020, p. 31) explicam que *“não podemos considerar o processo de AC sem considerar a valorização social da formação inicial e continuada dos profissionais envolvidos nessa educação, em especial os professores de Ciências”*. Enxergar que os sujeitos dessa pesquisa reconhecem que hoje o ensino de ciências não pode se dar alheio a essa formação crítica é também perceber que na formação inicial deles tiveram a oportunidade de conhecer e discutir aspectos relacionados o letramento/alfabetização científica.

Nada mais explorador para uma criança e/ou adolescente do que um ensino de ciências voltado para seu dia a dia, propondo tarefas, atividades, questionários, experimentos, e tantas outras estratégias pedagógicas, metodológicas que auxiliaram na mediação do conhecimento do professor ao aluno, e possivelmente mudarão e influenciarão suas experiências, concepções e formas de pensar. Explicando sobre o papel do professor nessa caminhada em busca de um ensino de solo mais próximo do que se almeja, o sujeito relata:

*“então como a própria BNCC diz, que o professor é responsável de criar a reflexão do aluno pra que se torne um ser crítico e leve ele a denunciar essas situações, abrir a mente de outras pessoas que o leve a denunciar e mostrar que não é daquela forma que temos outras opções, que não tornem, não seja muito agressivos ao nosso solo, então esse papel da ciência aí, esse papel é nosso de tentar tirar muitas pessoas do escuro”* (Trecho do DSC 10).

Essa perspectiva também está atrelada ao processo de letramento/alfabetização científica também citada na BNCC como eixo norteador do ensino de ciências, por exemplo. O ensino precisa fazer sentido para os alunos a partir de uma perspectiva que forme cidadão

críticos e reflexivos, capazes de usar o conhecimento para debater, exigir seus direitos e conhecer seus deveres. É importante que futuros professores compreendam essa dimensão para que isso faça presente também em sua prática, inclusive no ensino de solo.

Outro ponto importante do papel do professor é a BNCC como orientadora do processo. E ele pontua: *“A BNCC que já entrou em vigor aí a algum tempo e recentemente e elas trazem muitas competências e habilidades a serem desenvolvidas na questão do solo e essa vai ser a nossa mudança para o futuro nós como professores de biologia, nós teremos essa missão”*. A BNCC traz a ideia de que haja uma transformação na atuação do educador: sai de cena o detentor único do saber e entra o mediador, o tutor, que mostra caminhos, orienta e auxilia, mas deixa o aluno trilhar a sua via na construção do conhecimento. Essa tarefa é importante e necessária, no momento que o professor passa a ser mediador de conhecimentos ele deixa de ser “impositivo” para se tornar “construtor” dos processos de educação.

Hoje sabemos que o aluno aprende de diversas formas, cabe a nós futuros e professores em exercício a quebra da ideia da transmissão, fixação e outros mecanismos outrora considerados parâmetros no processo de ensino aprendizagem do conteúdo na sala de aula. Dessa forma o sujeito coloca *a prática como eixo* norteador e evidência: *“cabe a nós como futuros docentes, [...] levar essa ideia de solo, e acho que numa visão mais prática, tanta teoria e as vezes o aluno fica tão entediado dentro da sala de aula só fala fala fala o que tem no livro”* ou seja, a busca por ferramentas que propiciem o interesse, despertar e curiosidade do aluno e tornar o conteúdo de solo materializável.

O sujeito complementa o discurso com o trecho: *“A gente vai levar um olhar totalmente diferente pra, pra sala de aula, o futuro do ensino de solo tá nas nossas mãos [...], seremos usados como ferramentas de transformação, como eu digo a educação ela é a principal ferramenta de transformação de uma sociedade”*. Ver o solo como tema de discussão é importante, mas ver o solo e a educação atrelada uma concepção de mudança, é essencial. Quando falamos de solo não é apenas em uma visão biológica, química, geológica ou física, traz uma historicidade, uma ideia de início da vida na Terra.

O professor entende que essa relevância precisa ser mediada ao aluno pelo processo de ensino, certamente traz um anseio para mudanças da abordagem da temática dentro do ensino de ciências. O sujeito coletivo aborda essa perspectiva: *“mesmo que o professor ele tenha aquela carga toda sobre ele, a responsabilidade em ser um ser que vai contribuir muito na formação de uma pessoa, eu acredito que cabe a ele também fazer essa parte até a mudança de um pensamento de um aluno”*. Vale salientar que o professor, embora não seja o único responsável pelo processo educativo, o seu papel é essencial para essa construção na medida

que ele consolida os conhecimentos de seus alunos a luz dos impactos, causas e consequências do uso indevido de quaisquer recursos naturais, seja ele o solo ou não.

Acreditamos que essas mudanças significativas que criam valores, condutas e atitudes certamente permitiriam processos de ressignificação do tema solo a partir de uma educação efetiva sobre o tema (MUGGLER,2006), todavia, isso claro, vai de encontro a formação de professores, já que é a ponte para construção desses saberes por parte do aluno. Por fim o sujeito destaca: *“então creio eu que quanto mais estudos por mais força, que assim a gente não tenha tanta estrutura e apoio, mas o pouco que a gente tenta mudar hoje, pode ser a diferença do amanhã”*.

### **DSC 11: As estratégias e recursos para o ensino do solo**

Na construção deste discurso elencamos as seguintes categorias: *A BNCC em prática e o ensino de solo contextualizado; Relação teoria e prática; A abordagem dos conteúdos e Estratégias e recursos*, assim olhamos para as ideias centrais que expressavam concepções sobre como o professor abordaria o conhecimento do solo em sala de aula.

Muitos dessas abordagens citadas pelo sujeito coletivo, já foram discutidas anteriormente neste eixo. Dessa forma, focaremos em outros elementos ainda a serem explorados. Uma das primeiras perspectivas abordada pelo sujeito vai de encontro a outros momentos de fala ao longo do trabalho sobre a interdisciplinaridade, a BNCC, o letramento científico:

*“Tentaria ao máximo usar assim, há união de várias matérias, né a interdisciplinaridade, as habilidades e as competências da própria BNCC que aborda a questão dos temas transversais, e fazer essa interação da vida do aluno é você torna muito distante essa relação de ensino-aprendizagem do aluno [...] a questão do letramento científico do solo”* (Trecho do DCS 11).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais:

É fundamental tratar os componentes da natureza nas suas especificidades, mas sem perder de vista que muitos dos seus mecanismos são interativos. Por exemplo, é fundamental relacionar o clima e a vegetação, os solos e o relevo, ou ainda como clima, solos e relevo se interrelacionam. Isso pode ser proposto por meio de estudos de caso, de temas de relevância local a partir da realidade dos alunos. Essa é também uma das oportunidades de transversalizar com os temas de ambiente, saúde, pluralidade cultural, e mesmo com ciências em que coincidem muitos dos conteúdos a serem desenvolvidos quando se trata do estudo da natureza. (BRASIL, 1997, p.62)

Outro ponto também já abordado é o trabalho com a contextualização e como isso é importante para compreender o solo a partir de uma leitura de mundo. Neste DSC foi pontuado maneiras de como abordar os conteúdos de solo e como fazer essa contextualização à medida que se ensina:

*“Em princípio eu acho que falaria um pouco de constituição do solo, tipos de solo, formação do solo, as camadas, como deram origem, também falar um pouco dos anos que leva pra um solo se formar como a gente conhece hoje, também a questão da conservação porque eles iriam ver a quantidade de tempo que demora pro solo se formar, falar dessa constituição, falar dos tipos, e isso eu ia te fazer envolvendo o cotidiano... porque isso ia despertar neles, “olha na minha casa tem esse tipo, no meu quintal eu tenho esse, tem esse aqui da praia, o arenoso, há esse aqui eu já vi em tal lugar”. Tentar relacionar com o cotidiano né falar das matérias primas retiradas do solo, das utilizações do solo” (Trecho do DSC 11).*

Na fala do sujeito observamos um ponto positivo na inserção de conteúdo, temáticas e falas importantes para construção de um conhecimento sobre o solo, porém segundo Muggler (2006) a realidade do ensino de solos no Ensino Fundamental, de modo geral, é outra, sendo algo mecânico, uma simples transmissão de conhecimentos, da qual, quase sempre o aluno não vê relação com o seu cotidiano. Entre os livros didáticos, o estudo do solo é tratado por exercícios que desenvolvem apenas habilidades de memorização dos conteúdos, com respostas diretas, palavras cruzadas, preenchimento de lacunas questões de múltipla escolha, etc., impedindo o ato de imaginar, criar e raciocinar sobre as possibilidades para que o ensino ocorra de forma gradual.

Para que a aprendizagem aconteça de fato, é necessário que o aluno ganhe o papel de aprendiz, assim o mesmo necessita envolver-se com o coletivo, traçar ideias, sentimentos, cultura, e assim construir coletivamente essa ideia de solo (BARCELLOS, 2007). Nesse sentido o processo de aprendizagem de dentro do ensino de solos na educação básica há uma necessidade de conter experiências concretas que levem o estudante à construção gradativa do conhecimento, trazendo a partir de um fazer científico, levando em conta a vinculação da ciência ao seu significado político, social e cultural como já citado anteriormente (BRADY; WEIL, 1996).

Segundo Siqueira (2005) para mediar o valor do recurso natural solo é necessário que o aluno tenha uma experiência pessoal com o mesmo, não havendo outro caminho para ensinar a "vida" dinâmica do solo e a necessidade de sua conservação. Tal perspectiva pontuado pelo sujeito coletivo quando diz: *“Faz um comparativo do nosso solo brasileiro do nosso solo de Pinheiro [...] trazer esse ensino mais pra nossa realidade da região como baixada maranhense onde os solos são bem afetados com queimadas e uma série de outros fatores”*. Angotti, Delizoicov e Pernambuco (2009) corroboram explicando que no ensino de Ciências Naturais há um excessivo distanciamento dos fenômenos e das situações que constituem o universo dos alunos, melhor dizendo, os exemplos, metodologias, estratégias, materiais didáticos etc., não estão voltadas a realidade do aluno.

Um exemplo está bem próximo da realidade dos professores e alunos da região,

como citado. Na nossa cidade há vários assentamentos derivados da reforma agrária, onde a agricultura familiar se faz presente, como a comunidade rural da Agrovila, berço da produção de alimentos da nossa região, onde temos uma região de assentamento rural destinado a agricultura familiar na cidade de Palmeirândia, muito próximo a Pinheiro. Nesse local temos agricultores que trabalham diretamente com o solo, levar os alunos a um ambiente como esse certamente seria uma forma para construção de uma concepção atrelada a alimentação, a natureza, a agricultura familiar tão importante no sustento das nossas famílias etc. A maioria das pessoas que vivem na aqui, certamente tem parentes nos interiores, familiares esses que possuem uma roça, criam galinhas caipiras, fazem a famosa farinha de mandioca e vários outros produtos que são vendidos na feira municipal da cidade.

O aluno aprende sobre formação, composição, horizontes do solo, mais nem sempre isso é vinculado a realidade onde vive. Mostrar como o solo está relacionado a todos esses processos de alimentação da nossa cidade é dar possibilidades para que o letramento científico ocorra, o aluno não verá o solo somente com o olhar de um ambiente seco, infértil ou o chão que pisa, mais compreenderá toda uma cultura, subsistência, dependência e relevância que o solo tem.

Campos (1999) complementa essa ideia afirmando que o educador deve partir da proposição de que o aluno terá maior probabilidade de construir seus conceitos e conhecimentos de forma significativa, ou seja, tendo como base o ambiente que o cerca, com exemplos do seu cotidiano para fazer a ligação na prática do que aprende na sala de aula e das suas vivências fora dela. Uma vez que o conhecimento adquirido embasado em sua realidade, isso possibilita ao aluno o confronto do que aprendeu na escola com fatos e acontecimentos que ocorrem em seu cotidiano.

Ainda sobre como abordaria o conteúdo do solo o sujeito coletivo aponta que:

*“Eu faria um cronograma desde a formação do solo, até quanto ele é importante pra gente hoje, a questão da preservação, da economia, porque hoje o solo principalmente na questão do Brasil é o que traz mais riquezas pro Brasil é o solo brasileiro, [...] mostrar o lado negativo também né, por que você, não é só o lado positivo, tem o lado negativo também de você não ter o cuidado com o solo, eu daria muita importância ao solo eu iria trabalhar as questões de poluição” (Trecho do DSC 11).*

Auxiliar o aluno a compreender essa ideia do solo brasileiro, do solo da sua casa, da sua rua, o aproxima de um conhecimento palpável e visível já que ele sabe onde determinado elemento ecossistêmico está, o mesmo consegue ter dimensão tanto dos benefícios como dos malefícios decorrentes do uso indevido do solo. Dessa forma, acreditamos que esse ensino do solo e a construção de conhecimento do papel que o solo exerce na natureza assim como sua



importância na vida dos seres vivos poderão proporcionar uma visão de meio ambiente mais articulada com propósitos da Abordagem de Ensino de Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA).

Sobre a metodologia adota para abordar conteúdo de solo, o sujeito coletivo trouxe como possibilidade dois pontos importantes: o uso de modalidades didáticas como o ensino prático articulado a teoria e o uso de diferentes estratégias e recurso de ensino associados. A prática já foi um ponto abordado em outros discursos no trabalho, aqui deixaram mais claro como seria a dinâmica desse processo:

*“Faria uma parte teórica e entraria numa parte prática [...] uma aula de campo acho que seria mais nessa pegada, que é um conteúdo assim simples pro aluno e eu acho que o professor poderia fazer algo simples levar o aluno para um lugar até o quintal da escola”;*

*“comunica com antecedência, com planejamento oh temos essa área aqui ela já foi desmatada a algum tempo e nós vamos é plantar algumas árvores e vamos analisar como vai ser o comportamento dessa área daqui a algum tempo aí vê as vantagens”;*

*“fazia esse experimento do sorvete, fazia outros experimentos de compactação, de desertificação, montaria aquele questionáriozinho. [...] laboratório, mostrar os tipos de solo, argila, todos os tipo de solo, mostrar pra eles qual é produtivo, a importância, os horizontes, tipos de solo e tal, e, aquela aula prática de levar uma arvore, plantar uma árvore é fazer com que o aluno plantasse uma plantinha, convidasse um amigo pra plantar uma árvore [...] talvez até pedisse que eles trouxessem um experimento pra aula também pra contribuir com a turma, experimentos simples e que são muito bons, muito bons didaticamente, pra aumentar o nosso conhecimento a turma se interage” (Trechos do DSC 11).*

Quando refletimos sobre a prático no ensino de Ciências Naturais e algumas estratégias relacionadas a elas como experimentação, elaboração de modelos, plantio de árvores e etc., com foco na produção de conhecimento, torna o ensino sobre solo palpável e concreto. Saviani nos traz a seguinte proposição frente as práticas teóricas e pedagógicas elencadas pelo sujeito coletivo (1996, p.154):

A teoria exprime interesses, objetivos e finalidades, se posicionando a respeito de qual rumo à educação deve tomar sentido, a teoria não é apenas aquela que retrata ou faz constatação do existente, mas também é orientadora de uma ação que permita mudar a realidade. Quanto à prática educacional, ela é entendida como sendo sempre o ponto de partida e o ponto de chegada.

A fala de Saviani, nos remete a esse processo de ensino-aprendizagem pautado em uma teoria bem trabalhada, articulada uma prática que permita ao aluno enxergar sua realidade. Dentro dessa perspectiva Carvalho e Gil Pérez (2006) destacam que muitas inovações curriculares ou metodológicas ainda estão somente no papel, não alcançam as salas de aulas e os professores que lá atuam. Krasilchik (2008) reconhece o uso de aulas práticas e projetos como citado pelo sujeito como mais adequados para forma de vivenciar o método científico dentro e fora da sala de aula.

A autora cita as principais funções das aulas práticas onde desenvolver a capacidade de resolver problemas; envolver os estudantes em investigações científicas pertinentes; compreender conceitos básicos relacionados ao dia a dia do aluno; despertar e manter o interesse dos alunos a desenvolver habilidades e construir conhecimentos concretos sobre os temas trabalhos em sala de aula. Isso não é algo impossível quando atrelamos ao solo e sua dinâmica na aprendizagem do aluno, voltamos ao assunto de que sim, além da necessidade de preparar os futuros professores para realidade das suas salas e das capacidade do aluno aprender ligando o conhecimento científico a seu cotidiano, também infere-se que é importante essa percepção por parte do professor em modificar suas práticas e buscar um envolvimento maior dos alunos para que no futuro a concepção de conservação do solo seja algo tratado com seriedade.

Obviamente sabemos que muitas escolas não possuem laboratórios de ciências, todavia podemos construir materiais didáticos mais simples e de fácil acesso, utilizar vídeos, filmes, debates, discussões, seminários, algo citado na fala coletiva. Existem várias maneiras de proporcionar uma aula que leve o aluno à reflexão, não sendo necessário que o professor fique refém de laboratório e materiais de última geração, ainda que reconheçamos que ter esses aparatos também é importante

E associado a essa perspectiva, o sujeito aponta também esse uso de diferentes recursos e estratégias, como facilitador do processo de ensino e aprendizagem da temática solo:

*“Eu iria trabalhar com slides, vídeos, mostrando os efeitos que um simples papel jogado no chão vem trazer né com o decorrer do tempo, eu usaria vídeos, usaria fotos, pediria pros alunos desenharem e conforme fosse sendo aprofundado né na disciplina, eu, eu iria trabalharia mais, mais atividades voltadas para os grupos, para o campo, sai conhecer o solo”;*

*“Trabalhar com projetos, com sequencias didáticas [...]eu acredito que os projetos eles são de suma importância [...] pra fazer esses estudos, eu diria que seria bastante prático, tirar o aluno dentro da sala ade aula, tipo a Agrovila que já foi um grande polo de produção, relacionar ao histórico de lá”;*

*“apresentações com coisas simples, com matérias reutilizáveis, com garrafa pet, com terra de quintal com folhas, então foi coisas simples que a gente pode adotar que a gente pode levar pra sala de aula [...]” (Trechos do DSC 11).*

Assim, *“Trabalhar com projetos, com sequências didáticas [...]eu acredito que os projetos eles são de suma importância”* ou seja, dinamizar o processo de ensino-aprendizagem do aluno, levar novas perspectivas e concepções dentro de um ambiente que propicie essa formação a partir da mudança do ensino de solo, inclusive pontuado pelo sujeito coletivo por meio do trabalho na agrovila, como já discutido.

Utilizar o solo e meios alternativos para construir uma aula sobre o tema mostram

como esses futuros professores estão buscando não só aquilo que é “confortável”, mas de certa forma, há uma procura e uma preocupação pela utilização de metodologias que incentivem ao aluno o aprendizado ativo. São meios que podem ser realizados com ferramentas simples como a garrafa pet, a terra de quintal, o uso de experimentos simples, a classificação dos solos a partir de amostras de variados tipos de solo, ou até o plantar árvores coletivamente. Assim, proporcionar a ampliação do processo ensino-aprendizagem, visando à ampliação das práticas de ensino bem como a conservação dos recursos naturais é algo essencial, não só para esta mais para as futuras gerações. Essa concepção de conservação também é construída na escola, que desempenha tarefa importante na formação social dos cidadãos.

Desse modo, observar que futuros professores de ciências naturais estão de alguma forma vinculados a um ensino de solo mais comprometido, contextualizado e a partir da perspectiva da alfabetização científica, traz um vislumbre para essa temática ganhe mais visibilidade e seja trabalhada como prática social, como pontuado pelos sujeitos.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O solo está presente na história da humanidade desde quando começamos a escrever e desenhar nas paredes antigas, deixando as marcas da evolução da nossa civilização. Com esta pesquisa buscamos analisar como o solo é abordado nas concepções de futuros professores de ciências naturais, tendo em vista que são eles os responsáveis por mediar o ensino do mesmo.

Mais detalhadamente os onze DSC aqui estruturados nos deram uma visão ampla de como o solo é um tema rico, falamos sobre seu conceito, onde o sujeito demonstrou que se pode conceituar solo de diferentes maneiras, seja por sua função, característica, composição, entre outros; discutimos se ele é vivo ou não, algo inovador porque tivemos concepções completamente opostas, porém uma não exclui a outra, uma vez que independente da foi tratada de forma singular mostrando que vivo ou não, ele com certeza abriga vida e desempenha uma tarefa crucial no ambiente.

Discutimos nos encontros sobre os impactos cometidos ao solo, como o capitalismo, a busca incessante por recursos financeiros que está esvaziando nosso planeta e deixando marcas para as futuras gerações; se falou sobre a visibilidade dada a esse recurso, trazendo à tona a concepção de que a mídia em geral e também o destaque que se dá a outros temas como queimadas e desmatamento, não cita o solo como componente também do meio ambiente afetado; e alternativas para melhorias onde o sujeito divide as responsabilidades entre os 3 poderes judiciários e propõe que outros 2 campos como educação e mídia precisam fazer seu papel nessa discussão e divulgação e prova que todos somos responsáveis pelas atitudes que tomamos frente aos recursos naturais e por isso é necessário um engajamento de todos.

A interdisciplinaridade tão falada no nosso curso esteve presente na fala do sujeito, corroborando com a concepção de um tema multi e interdisciplinar que pode ser trabalhado não só na geografia, mas na ciência, na história e muitas outras áreas. Abordamos também sobre a falta de estudos relacionados com o solo bem como uma área importantíssima para construção de uma conservação a longo prazo: A educação.

A educação como ponto de partida foi um dos DSC construídos neste trabalho, evidenciando a necessidade de mudanças e novas perceptivas para o ensino de solo nas universidades e escolas de educação básica. Entre as concepções de destaque também podemos citar a compressão que o sujeito coletivo tem sobre como educar as bases permite que esses conhecimentos construídos sejam passados a diante levando a mudanças de práticas, costumes e atitudes que atinja a todos de uma comunidade. Os sujeitos traçaram metas, estratégias e metodologias para suas futuras aulas de solo, deixaram claro o interesse de fazer a diferença, e isso certamente é positivo, porque além de compreender as suas concepções uma das metas

deste trabalho era promover dentro do curso algum tipo de discussão e interesse sobre o solo, algo alcançado com o trabalho.

O solo, assim como outros componentes existentes no planeta Terra tem sua relevância e é algo basilar para futuros professores que essa concepção ligada a um solo multi e interdisciplinar seja levado para salas de aula. Ficou claro pelos discursos que é necessário romper com essa visão fragmentada e errônea sobre solo, indo desde como ele é apresentado nos conteúdos dos livros didáticos a como esses futuros professores ministrarão uma aula sobre esse tema de forma engajada, mostrando a seus alunos todos conceitos, temáticas e pontos importantes que regem a vida na Terra.

Assim, todos os discursos coletivos formados nos levam a compreensão de que precisamos dar ao tema de solo sua devida importância, seu devido espaço nas discussões acadêmicas, nas pesquisas e na educação em geral, para assim existir um campo de conhecimento amplamente trabalhado e divulgado a partir de diferentes abordagens que atenda a temática a partir de seus conceitos. Nesse sentido, tendo importância, a conservação, a interdisciplinaridade e a própria alfabetização científica acreditamos que é possível criar mecanismos que estimulem um envolvimento de professores, docentes e discentes, além de toda comunidade sobre o solo e como esse elemento é essencial, possibilitando assim mudanças sólidas com atitudes efetivas relacionadas a consciência ambiental interconectada entre a ciência e a sociedade e educação.

Compreendemos e os sujeitos da pesquisa também entendem que não existe meio mais eficaz do que a educação, só ela pode mudar concepções, auxiliar em mudanças atitudinais, permitir engajamento e visibilidade tão citados nesta pesquisa. A educação é o viés norteador de toda e qualquer nação que busque não somente cidadão de bem, mais pessoas sensibilizadas com as questões ambientais que tanto precisamos discutir. Tais ideias foram citadas ao longo das coletas e trazem perspectivas alinhadas as concepções discutidas em todos os discursos apresentados.

Nessa perspectiva a pesquisa trouxe importantes resultados e mostrou como é necessário a investigação no contexto do curso de formação de professores, em especial o contexto desse trabalho do curso de Ciências Naturais, Licenciatura em Biologia. Nos revelou como esse tema está diretamente ligado à sua formação acadêmica, no seu cotidiano principalmente pela região da Baixada Maranhense, citada ao longo da pesquisa, onde a agricultura familiar se faz presente e obviamente a relevância da temática nas suas futuras salas de aula, sabendo que é necessário trazer a pedologia e edafologia como um viés para disseminação de novos horizontes nas futuras gerações. Por fim, acreditamos que este trabalho

poderá suscitar vários desdobramentos, onde possamos compreender por exemplo, como de fato o ensino de solo tem acontecido na sala de aula, como a contextualização dele ocorre, e até mesmo como esse ensino ocorre na formação do professor, abrindo horizonte para novas pesquisas no futuro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AESCHLIMANN, J.P.; FROSSARD, E.; FELLER, C. 2010. Friedrich Albert Fallou (1794-1877) et sa "Pedologie". *Étude et Gestion des Sols*, 17: 255-262.
- ALCÂNTARA, F. A.de. Manejo agroecológico do solo. **Embrapa Arroz e Feijão**, Santo Antônio de Goiás, 14 jun. 2017.
- ALTIERI, M. A. **Agroecologia**: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 4. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2004. 110 p.
- ALEXADRE, C. Proteção do Solo e Combate à Desertificação: oportunidade para as regiões transfronteiriças. **Instituto Politécnico de Bragança**, Bragança, Portugal, p. 1-17, 10 mar. 2015.
- AMORIM, R. R.; MOREAU, A. M. S. S. Avaliação do conteúdo da ciência do solo em livros didáticos de geografia do Ensino Médio. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 10., 2003, Rio de Janeiro. **Revista do Departamento de Geografia**, Rio de Janeiro, n. 1, jan. 1997.
- ANGOTTI, J.A.; DELIZOICOV, D.; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de ciências fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2009.
- APARIN, B. & SUHACHEVA, E. **Methodology of uninterrupted ecological education and soil science**. In: WORLD CONGRESS OF SOIL SCIENCE, 17., Thailand, 2002. Abstracts. Bangkok, IUSS, 2002. p.1685.
- AZEVEDO, A. C. Funções ambientais do solo. In: AZEVEDO, A. C.; DALMOLIN, R. **Solos & ambiente – I Fórum**. Santa Maria: Pallot ti, 2004.
- AZEVEDO, A. C.; DALMOLIN, R. S. **Solos e ambiente: uma introdução**. Santa Maria: Pallot ti, 2006.
- BARCELLOS, R. S. **Projeto Pedagógico Interdisciplinar**. Disponível em: <<http://www.filologia.org.br/cluerjsg/anais/iv/completos/minicurso/Renata%20da%20Silva%20de%20Barcellos.pdf>>. Acesso em: 8. Dez. 2020.
- BARROS M.A.M. 2005. Recursos multisensoriais no ensino superior. In: **Congresso Brasileiro de Ciência do Solo**, 30, *Anais ...* Recife, PE, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. CD-ROM.
- BECKER, E.L.S. Solo e ensino. **Vida**, v. 25, n. 2, p. 73-80, jul/dez, 2005. Santa Maria. 2007. ISSN0104-270X.
- BEZERRA, K. J. C. **Saberes Docentes e duas relações com a construção de movimentos epistêmicos desenvolvidos em aulas de biologia**. In: BEZERRA, Karla Jeane Coqueiro. 2017. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Maranhão, [S. l.], 2017. f. 166.
- BATISTA, R. F.; VITAL, A. F. M.; FARIAS, P. C. B.; SOUSA, T. T. C. **Análise dos Saberes de Solos em Livros de Geografia de Escolas do Cariri Paraibano**. In: II

Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências. Campina Grande-PB, 2017.

BRADY, N. C. & WEIL, R. R. **The nature and properties of soil**. 11st ed. Upper Saddle River, New Jersey: USA. 740 pp. 1996.

BRASIL. **Ministério da Educação**. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Apresentação de temas transversais e ética**. Brasília: MEC, 1997.

BRIDGES, E. M.; CATIZZONE, M. **Soil science in a holistic framework: discussion of an improved integrated approach**. *Geoderma*, 71:275-287, 1996.

BRIDGES, E. M; van BAREN, J. H. V. **Soil: an overlooked undervalued and vital part of the human environment**. *Environ*, 17:15-20, 1997.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação**. Porto, Portugal: Porto Editora, 1994.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**. Rio de Janeiro, n. 22, p. 89-100, jan/dez. 2003.

CALIL, R. C. C.; ARRUDA, S. L. S. Discussão da pesquisa qualitativa com ênfase no método clínico. In: GRUBTS, S.; NORIEGA, J. A. V. (Orgs.). **Método qualitativo: epistemologia, complementaridades e campos de aplicação**. São Paulo: Vetor, 2004.

CAMARGO, L. H. R. de. **A ruptura do meio ambiente**. São Paulo: Bertrand Brasil, 2006.

CAMPOS, C. E. B. *et al.* Em defesa da vida: reflexão sobre o uso inadequado dos recursos naturais. In: CONGRESO LATINOAMERICANO DE LA CIENCIA DEL SUELO, 14., 1999, Pucón (Chile). **Resúmenes**. Temuco: Universidad de la Frontera, 1999. p. 830.

CAMARGO, O. A. **Uma visão política sobre contaminação de solos com metais pesados**. 2008. Artigo em Hypertexto. Disponível em: [http://www.infobibos.com/Artigos/2007\\_3/contaminacao/index.htm](http://www.infobibos.com/Artigos/2007_3/contaminacao/index.htm). Acesso em: 8 dez. 2020.

COMPIANI, M. (Org.). **Ribeirão Anhumas na Escola: projeto de formação continuada elaborando conhecimentos escolares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente**. Curitiba: Editora CRV, 2013, 248p.

CARNEIRO, M. H. S.; GASTAL, M. L. História e filosofia das ciências no ensino de biologia. **Ciência & Educação**, v. 1, n. 1, 2005.

CURI, N.; LARACH, J.O.I.; KÄMPF, N.; MONIZ, A.C.; FONTES, L.E.F. **Vocabulário de ciência do solo**. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo Campinas, 90 p. 1993.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências**. São Paulo: Cortez, 2006.



CURVELLO, M.A, SANTOS, G.A., OLIVEIRA, L.M.T., FRAGA, E., DUARTE, M.N., SILVA, R.C., PARAJARA, T.G., PEREIRA, A.L.S., BREGAGNONI, M. Elaboração de um livro de conceitos básicos em ciência dos solo para o ensino de primeiro grau. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 25. Viçosa, 1995. **Resumos Expandidos**. Viçosa: SBCS, UFV, 1995. p. 2174-2175.

DESLAURIERS, J. P. **Recherche Qualitative**. Montreal: McGraw Hill, 1991.

DEMO, P. **Questões para a teleducação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

DIAS, L.; PANDIELLA, S. Categorización de las ilustraciones presentes en libros de texto de Tecnología. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 2, pp. 424-441, 2007.

DINIZ, A. A.; BATISTA, R. B.; SANTOS, R. F. Popularização da taxonomia do solo: vocabulário mínimo e aspectos socioeconômicos no contexto do Ensino Fundamental, em São Miguel, Esperança (PB). **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 29, p. 309-316, 2005.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa Produção de Informática; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006.

EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2. ed. Rio de Janeiro, 2009.

FALCONI, S. **Produção de material didático para o ensino de solos**. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Campus de Rio Claro, 2004.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONZÁLEZ, G., LEY, RE, SCHMIDT, SK *et al.* Interações ecológicas do solo: comparações entre florestas tropicais e subalpinas. **O ecologia** 128, 549–556 (2001).  
<https://doi.org/10.1007/s004420100685>

FERNANDES, L. F. Conheça alguns dos projetos de popularização da ciência da UFG. **Jornal da UFG**, Goiânia, 16 maio 2019. Disponível em: <https://jornal.ufg.br/n/116641-conheca-alguns-dos-projetos-de-popularizacao-da-ciencia-da-ufg>. Acesso em: 8 dez. 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática educativa**. 9 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

JONES, C. G., LAWTON, J. H.; SHACHAK, M. Organisms as ecosystems engineers. **Oikos**, Copenhagen, v. 69, p. 373-386, 2015.

KER, J. C.; ARAÚJO, E. A. de; NEVES, J. C. L.; LANI, J. L.. Qualidade do solo: conceitos, indicadores e avaliação. **Pesquisa Aplicada & Agrotecnologia**, Espanha, 23 mar. 2012.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: Edusp, 2008.

LEFEVRE, F.; LEFEVRE, A. M. C. Os novos instrumentos no contexto da pesquisa

qualitativa. In: LEFEVRE, F.; LEFEVRE, A. M. C.; TEIXEIRA, J. J. V. (Org.). **O discurso do sujeito coletivo**: uma nova abordagem metodológica em pesquisa qualitativa. Caxias do Sul: EDUCS, 2000, p. 11-36.

LEFEVRE, F. E. LEFEVRE, A.M.C. Discurso do sujeito coletivo, complexidade e auto-organização. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, p. 1193-1204, jul./ago. 2009.

LEMOS, V. **Porque Pantanal vive 'maior tragédia ambiental' em décadas**. BBC News, 5 ago. 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-53662968#:~:text=Expans%C3%A3o%20do%20desmatamento&text=De%20acordo%20com%20o%20Inpe,16%2C5%25%20do%20bioma.&text=Entre%20janeiro%20e%20maio%20de,de%202.393%20hectares%20do%20bioma>. Acesso em: 8 dez. 2020.

LEÃO, I. Z. C. C.; MAIA, D. M. A Teoria de Gaia. **Revista Economia & Tecnologia (RET)**, [s. l.], 28 maio 2010.

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

LEPSCH, I. F. **Formação e Conservação dos Solos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2002. 178p.

LEPSCH, I. F. **Formação e Conservação dos Solos**. 2. ed. [S. l.: s. n.], 2010. v. 2.

LIMA, M.R. **O solo no ensino fundamental: Situação e proposições**. Curitiba, Universidade Federal do Paraná, 2002. 33p.

LIMA, M.R. **Uma análise das classificações de solo utilizadas no ensino fundamental. Curitiba: Universidade Federal do Paraná**. Projeto de Extensão Universitária Solo na Escola, 2004. <http://www.escola.agrarias.ufpr.br/Analiseclassificacaosolos.pdf>, Acesso em: 17. Nov 2020.

LIMA, M. R. de. O Solo no Ensino de Ciências no Nível Fundamental. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 3, p. 383-394, 2005.

LIMA, V. C.; LIMA, M. R., Universidade Federal Do Paraná, **O solo no meio ambiente: abordagem para professores do ensino fundamental e médio e alunos do ensino médio**. Departamento de Solos e Engenharia Agrícola. Curitiba: Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, 2007.

LIMA, L.M.; WATRIN, O.DOS.S.; PESSOA, M.C.Y.; PEREIRA, A.S.; Campinas, D.do.S.N.; Figueiredo, R.de.O.; Costa, F.R.da. **Anais...** Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 13. Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007, INPE, p. 3397-3404.

LIMA, M. R.; YOSHIOKA, M. H.; MACANHÃO, P. O ensino de solos através do uso de experimentoteca. In: FÓRUM DE ATIVIDADES FORMATIVAS, 1., 2002, Curitiba. **Anais...**, Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Pró-Reitoria de Graduação, 2002b. CDROM.

MINAYO, M. C. S. Técnicas de pesquisa: entrevista como técnica privilegiada de

comunicação. In: **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2010. p. 261- 297.

MOSCOVICI, S. **A psicanálise, sua imagem e seu público**. Petrópolis: Vozes, 2012.

MUGGLER, C. C.; SOBRINHO, F. A.; MACHADO, V. A. Educação em solos: princípios, teoria e métodos. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, MG, v. 30, n. 4, p. 733-740, ago. 2006.

MUGGLER, C. C.; PINTO SOBRINHO, F. A. and MACHADO, V. A. **Educação em solos: princípios, teoria e métodos**. *Rev. Bras. Ciênc. Solo* [online]. 2006, vol.30, n.4, pp.733-740. ISSN 1806-9657. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-06832006000400014>.

MULLER, I. L. F. Notas para o estudo da geomorfologia do Rio Grande do Sul, Brasil. Santa Maria: **Imprensa Universitária** – UFSM. Publicação especial nº 1, 1970.

NASCIMENTO, P. C., GIASSON, E.; VASCONCELOS I. J. R. A. Aptidão de uso dos solos e meio ambiente. In: AZEVEDO, A. C.; DALMOLIN, R. **Solos & ambiente – I Fórum**. Santa Maria: Pallotti, 2004.

OLIVEIRA, J.B. **Pedologia aplicada**. FUNEP, Jaboticabal, 414 p. 2000.

OLIVEIRA, A.U. (Org.). **Geografia em Perspectiva**. 4ª. ed. São Paulo: Contexto, 2013. v.1. 383p.

PETRI, D. (Org.) Oralidade em textos escritos. **Projetos Paralelos- NURC/SP**. São Paulo; Humanitas, v. 10, 2009, 361 p.

PIPKIN, B. W.; TRENT, D. D. **Geology and the environment**. New York: John Wiley & Sons, 1997.

PONTUSCHKA, N.N. (Org.); OLIVEIRA, A.U. (Org.). **Geografia em Perspectiva**. 4ª. ed. São Paulo: Contexto, 2013. v.1. 383p.

RABAH, L.; DOSSO, M. & RUELLAN, A. **Soil education and public awareness: An international SOS2 campaign**. In: WORLD CONGRESS OF SOIL SCIENCE, 17., Thailand, 2002. Abstracts. Bangkok, IUSS, 2002. p.1694.

RUELLAN, A. Pedologia e desenvolvimento: a ciência do solo a serviço do desenvolvimento. In: MONIZ, A. C.; FURLANI, A. M. C.; FURLANI, P. R.; FREITAS, S. S. (eds.) **A responsabilidade social da ciência do solo**. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1988. p. 69-74.

SOARES, K. J. C. B.; VALLE, M. G. do. **Ser Professor: A construção de Saberes Docentes na Formação Inicial**. Curitiba: Appris, 2019. 83 p. v. 1. ISBN 9788547328535.

SANTOS, A.C. *et al.* **Autoconsumo, Desenvolvimento e Agricultura Familiar**. Curitiba: Deser Boletim 153, 2006.

SAVIANI, D.A. **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. Campinas: Autores Associados, 1996.

SILVA, J. C. P. M.; MOTTA, A. C. V.; PAULETTI, V.; VELOSO, C. M.; FAVARETTO, N.; BARCELLOS, M.; OLIVEIRA, A. S.; COSTA E SILVA, L. F. Esterco de gado leiteiro associado à adubação mineral e sua influência na fertilidade de um Latossolo sob plantio direto. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, n.34, p.453-463, 1999.

SILVA e MELO. Kits Didáticos, Recursos Didáticos e o Ensino da Geografia. In: **Anais... I Encontro Nacional dos Grupos PET de Geografia**. 2006, UFU, Uberlândia. 12 a 15 de Setembro.

SILVA, F. M. O solo: Gênese dos solos. In: SILVA, F. M.; CHAVES, M. S.; LIMA, Z. M. C. **Geografia Física II**. [S. l.: s. n.], 18 jun. 2012. v. 1. p. 24.

SILVA, A. J. N. Conceitos espontâneos de crianças sobre fenômenos relativos à ciência do solo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 27., 1999, Brasília. **Resumos**. Brasília: SBCS, 1999. CD-ROM.

SIQUEIRA, Marli Aparecida da Silva. **Monografias e teses: das normas técnicas ao projeto de pesquisa: teoria e prática**. Brasília: Editora Consulex, 2005.

SOUSA, H. **PRESERVAR ou CONSERVAR?**. In: PRESERVAR ou CONSERVAR?. [S. l.], 14 fev. 2020. Disponível em: <https://portais.ufma.br/PortalUnidade/ufmasustentavel/paginas/noticias/noticia.jsf?id=52999>. Acesso em: 8 dez. 2020.

SOUSA, T. T. C.; ARAÚJO, R. C.; VITAL, A. F. M. Análise do Tema Solos nos Livros Didáticos: um estudo de caso. **Revista de Educação Ambiental GEA**. v. 6, n. 1, p. 20-42, 2016.

SOUZA, C. J. B. *et a* . Abordagem dos solos no ensino de ciências através de atividades práticas diferenciadas. **Conedu**, [s.l.], ano 2016, n. 6, p. 1-6, 11 maio 2016.

SWIFT MJ, HEAL OW, ANDERSON JM, **Decomposition in terrestrial ecosystems**. Blackwell, Oxford, 1978

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis, RJ: 2014.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO. **Projeto Político Pedagógico, Curso de Ciências Naturais-LCN/Biologia**. Disponível em: <https://sigaa.ufma.br/sigaa/verProducao?idProducao=0&key=ec90c38b46a0c0fd962ed5d43a03ae04>. Acesso: 14 jan. 2021.

VALLE, M. G. do; SOARES, K. J. C. B. **A alfabetização científica na formação cidadã: perspectivas e desafios no ensino de ciências**. Curitiba: Appris, 2020. 185 p. v. 1. ISBN 9788547342135.

VEZZANI, F. M., Valorização ambiental do solo. In: LIMA, Marcelo Ricardo de (Org). **Conhecendo os solos: abordagem para educadores do ensino fundamental na modalidade à**

distância. Curitiba: UFPR, 2014, 167. P.

## APÊNDICES

### APÊNCIDE A

#### TCLE- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o (a) Sr (a) para participar da pesquisa intitulada A ABORDAGEM DO TEMA SOLO NO DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO DE FUTUROS PROFESSORES DE UM CURSO DE CIÊNCIAS NATURAIS LCN/BIOLOGIA. Cujos objetivos e justificativas são a construção de um discurso coletivo sobre o tema solo, levando em consideração a formação inicial de professores e a importância da temática abordada como foco desta pesquisa. Seu envolvimento no referido estudo será no sentido de participar de três encontros, sendo dois coletivos e um individual na modalidade remota devido a pandemia da COVID-1. Você também é livre para, a qualquer momento, recusar-se a participar se considerar que possam ocasionar constrangimento de qualquer natureza, e pode deixar de participar da pesquisa sem apresentar justificativas para tal, sem sofrer qualquer prejuízo, em qualquer fase da pesquisa. Além disso, você autoriza o uso das suas respostas da pesquisa a qual fará parte tendo ciência que os dados terão como única finalidade a pesquisa e produção científica e sua identidade não será divulgada. É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da sua participação. A discente envolvido com o referido trabalho é Gabrielly Soares Dias Gonçalves graduanda do Curso de Ciências Naturais- LCN/Biologia na Universidade Federal do Maranhão, Campus Pinheiro e poderá manter contato pelos telefones (98) 985371645, e-mail: gabriellygoncalvesdias@gmail.com

Consentimento pós-informação:

Eu, \_\_\_\_\_, fui informado (a) sobre o que o pesquisador quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em particular projeto, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser.

Local, em \_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_.

Nome/assinatura \_\_\_\_\_.

CPF: \_\_\_\_\_.

APÊNDICE B

SLIDES DOS ENCONTROS

ENCONTRO 01

**Tema principal: o que você entende por Solo?**



Vivo ou não?





**Pesquisa indica que não há dose segura de agrotóxico**

ESTADÃO online  
Roberta Jansen  
Rio de Janeiro  
04/08/2019 12h12

Uma análise de dez agrotóxicos de largo uso no País revela que os pesticidas são extremamente tóxicos ao meio ambiente e à vida em qualquer concentração - mesmo quando utilizados e trigesimo da recomendada pela Agência N (Anvisa). Encaminhado pelo Ministério da Butantan, o estudo comprova que não exis para os defensivos usados na agricultura t:

**Governo libera registro de mais 57 agroquímicos; número chega a 382 no ano**

Entre os destaques estão seis novos produtos que poderão ser usados para combater insetos sugadores como percevejos e mosca branca

**BBC News Brasil** @bbcbrasil · 2 min  
Enquanto você assiste a Alemanha ser eliminada... -> Na contramão de Europa e EUA, Brasil caminha para liberar mais #agrotóxicos [bbc.in/2yMyPDv](https://www.bbc.com/portuguese/brasil-56123456)

**Europa compra do Brasil comida produzida com agrotóxicos que ela proíbe**

IN AGROTÓXICOS, DE QUÃO NA COMIDA, EM DESTAQUE, PRINCIPAL, ÚLTIMAS

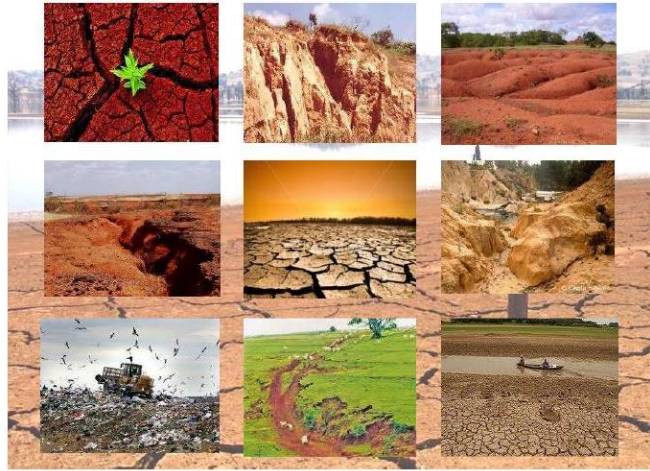




ENCONTRO 02

*Qual a relevância?*

---



*Biologicamente,  
qual à importância do Solo?*

---





## APÊNDICE C

### PERGUNTAS DOS ENCONTROS

#### ENCONTRO 01

Perguntas:

1. O que você entende por solo? (Questões sócias do solo como a agricultura familiar, solo na escola, etc. indagar os participantes para que pensem realmente sobre o solo e possa nos dar alguns conceitos sobre o tema)
2. O que você pode elencar para caracterizar o solo como vivo ou não?
3. O solo concentra uma das maiores diversidades de vida e ainda sim sofre impactos, como você avalia essa situação? (Agrotóxicos e fertilizantes- utilizar as imagens e notícias disponíveis)
4. Você se interessaria em estudar o solo? (Indagar os participantes dependendo das suas respostas, mostrando que o solo está ligado com várias áreas, sendo um tema interdisciplinar)

#### ENCONTRO 02

Perguntas:

1. Mediante as informações fornecidas por que a degradação do solo acontece e as pessoas não dão a mesma importância que dariam para uma floresta sendo devastada?
2. Biologicamente, como vocês podem analisar a importância do solo para os ecossistemas e toda biosfera?
3. No encontro 01 falamos sobre alguns impactos que afetam diretamente o solo, mas e a Conservação? O que vocês entendem por conservação desse recurso finito?
4. De acordo com o 1º encontro que se baseava no discurso referente ao conceito do solo, como vocês analisam a falta de estudos mais aprofundados nessa área? O que vocês acham que poderia ser feito para mudar essa realidade?
5. Percebendo a relevância da temática após nossas discussões, vocês conseguem traçar um diagnóstico como futuros professores de ciências e biologia sobre o ensino de solo?

#### ENCONTRO 03

Perguntas:

1. Qual a sua percepção sobre o solo nas aulas do Curso de Ciências Naturais- Biologia? Comente sobre.
2. Você acredita que é necessária alguma mudança para que o solo tenha mais protagonismo na nossa vivência acadêmica?

3. Gostaria que você compartilhasse o que mudou na sua concepção sobre o solo após esses 3 encontros?
4. Mediante aos temas e discussões trazidas nos encontros anteriores, qual é o seu interesse em lecionar solo para os seus futuros alunos? Como você acredita que isso pode influenciar a vida deles?
5. Como você daria uma aula sobre solo? Quais seriam as estratégias e metodologias? (Explorar bem os colaboradores).

## APÊNDICE D

### TRANSCRIÇÃO DOS ENCONTROS

<b>TRANSCRIÇÃO DO ENCONTRO 01</b>			
Tema principal: O que você entende por solo?			
Data: 08.06.20			
Tempo do encontro: 40 minutos e 12 segundos			
Público-alvo: alunos do 6° ao 8° período			
N° de participantes: 05 (A2, A3, A4, A5, e A6)			
<b>Turno</b>	<b>Autor</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tempo</b>
1.	M1	Boa tarde a todos.	00':03"
2.	A3	Boa tarde.	00':04"
3.	M1	É :: vocês podem tirar o áudio de vocês pra mim ouvir melhor, e não haver interferência de áudio. Ai na hora que a gente tiver /(estiver)/ discutindo a gente vai abrindo pra gente ir conversando, tá bom? Primeiro eu vou só deixar algumas coisas pra gente organizar antes da gente começar, pra vocês saberem direitinho como vai acontecer. Essa gravação que vocês estão vendo ela vai ser só pra mim, só eu e a professora XX que vai ter acesso, também o nome de vocês não será divulgado, como vocês viram no Termo de Livre Esclarecimento, iai também eu quero antes da gente inicie, vocês digam o nome de vocês e se vocês aceitam e me autorizam a fazer essa gravação e se vocês concordam com o termo. Antes de começar eu vou só esclarecer algumas coisas: eu sou a pesquisadora e claro eu vou pesquisar, mas vou tá aqui como mediadora, vou fazer só a mediação porque eu não quero interferir nos dados. Com esse problema da pandemia, ficou muito difícil de conseguir mais uma pessoa pra fazer essa mediação, então eu falando com a professora *****, e eu tive mesmo que fazer esse papel. Mas vou estar aqui só orientando e tentando tirando o máximo de informações de vocês. Eu quero que todo mundo fale (riu-se) por que o que eu preciso é isso, o meu trabalho é construir um discurso do sujeito coletivo sobre o tema solo. Com a fala de vocês sobre o solo é o que eu vou retirar pra formar isso né, e pra mostrar prá(s) /(para)/ pessoas como o solo é importante e porque que a gente precisa falar dele tá bom. Deixa eu ver se eu não estou esquecendo de nada:: É, a gente vai ter 3 momentos e hoje vai ser o primeiro, depois a gente vai fazer outros, ou vai ser em conjunto, ou vai ser individual, no decorrer dos nossos encontros vamos definindo está bom?! Agora eu quero que cada um diga seu nome, é:: o período que vocês estão tá bom?! E se vocês concordam com o termo de livre esclarecimento.	00':05"
4.		SEM INTERAÇÃO	02':16"
5.	M1	Vamo /(vamos)/ lá, é:: Eduardo, tu pode falar, colocar o teu áudio, tu:: ativar teu áudio, pra falar do termo, tudo certinho tá bom?!	02':19"
6.	A4	Tá bom, então eu concordo com o termo, meu nome é A4 e eu, é, eu o que?	02':39"
7.	M1	O teu período (riu-se).	02':46"
8.	A4	Meu período é o 7° ou 8° gente? Pandemia aí.	02':50"
9.	M1	8° (riu-se)...	02':53"
10.	A4	8° então tá, Licenciatura em Ciências Naturais, Biologia.	02':55"

11.	M1	Isso, A3 e Rita.	03':00"
12.		SEM INTERAÇÃO	03':07"
13.	M1	Pode falar A6.	03':20"
14.	A6	Oi.	03':22"
15.	M1	Oi.	03':23"
16.	A6	Já?	03':25"
17.	M1	Isso pode falar, (...) aí tu fala teu nome, o período e se tu concorda com o termo.	03':27"
18.	A6	Meu nome é A6, concordo plenamente com os termos	03':29"
19.	M1	Isso, tu já tá concluindo o curso né? Agora vamos pra A3 e Rita.	03':51"
20.		SEM INTERAÇÃO	04':00"
21.	M1	A3 tá me ouvindo?	04':05"
22.		SEM INTERAÇÃO	04':06"
23.	A6	Eu acredito que o áudio dela:: o áudio dela tá sem.	04':12"
24.	M1	É eu acho que o áudio dela, acho que elas não estão ouvindo. A2 por favor.	04':15"
25.	A2	Oi, boa tarde, meu nome é A2, eu concordo com o termo, estou no 8º período do Curso de Ciências Naturais, licenciatura em Biologia.	04':21"
26.	M1	Isso::, agora A5.	04':31"
27.		SEM INTERAÇÃO.	04':34"
28.	A5	Boa tarde a todos, meu nome é A5, estou no 6º período, e concordo com os termos.	04':37"
29.	M1	Isso:: (...) eu mandei mensagem aqui pra A3, deixa eu ver se ela respondeu.	04':48"
30.		SEM INTERAÇÃO.	04':54"
31.	A6	A internet da Rita deve tá com defeito, eu acho que travou tudo pra ela aí.	05':02"
32.	M1	É:: Rita é pra vocês falarem os nomes de vocês, vocês estão ouvindo a gente?	05':04"
33.	A3	Agora eu estou ouvindo.	05':13"
34.	M1	Isso, aí meu amor tu fala teu nome como eu já expliquei e Rita também. Tá bom?	05':16"
35.	A3	Tá bom, meu nome é A3, tô no 8º período do Curso de Ciências Naturais, Biologia. E sim eu também concordo com os termos.	05':22"
36.	M1	Isso, agora Rita.	05':32"
37.		SEM INTERAÇÃO	05':35"
38.	RITA	Oi M1, Isso:: meu nome RITA é tô no 8º período do Curso de Ciências Naturais, Biologia. E sim eu também concordo com os termos, ok?!	05':55"
39.	M1	Isso, ok, agora gente eu vou apresentar pra vocês os slides do nosso encontro. E ai vocês vão ficar visualizando ele e a gente vai discutir um pouco sobre cada pergunta, e eu quero que vocês comentem, conversem:: vocês já estão olhando os slides?	06':10"
40.		SEM INTERAÇÃO	06':30"
41.	A3	Sim:::	06':34"

42.	M1	Isso, vamos lá pra gente começar o nosso encontro que a gente tem outras coisas pra fazer e conversar, esse aqui é o nosso primeiro encontro onde a gente vai abranger o conteúdo solo. E a primeira abordagem que eu quero fazer com vocês é na verdade uma pergunta pra que eu quero fazer pra vocês é o que vocês entendem por solo né::, quais são as concepções, as percepções de vocês que vocês tem::, o que que vocês acham, sobre o solo, se ele tem alguma influência na vida de vocês::, eu quero que vocês me digam isso. Um de cada vez tá bom. Pra gente ir mantendo essa discussão. Quem quer começar?	06':36"
43.		SEM INTERAÇÃO	07':12"
44.	A6	Há:: quem é o primeiro voluntário?::	07':18"
45.	M1	A4, vai (risos), pode ser A6, fica à vontade.	07':19"
46.	A6	Bem é::: eu entendo como um, tipo de matéria::: (...) e que justamente compõe essa parte superficial da terra né,(...) e através dele muito dos seres vivos conseguem, seus alimentos, eu acredito, pra mim o solo é tão importante quanto o sol, por que sem o solo o sol não funciona né, então é isso uma parte superficial que envolve o planeta terra. É isso. Pra mim é isso...	07':30"
47.	M1	Isso, e aí (fala informal) A4, qual é o teu conceito de solo, parece com o de A6 ou não? (riu-se)	08':37"
48.	A4	(risos) É eu acho não:: que o solo, ele, é nele que tem todos os nutrientes, que as plantas precisam, então assim, é dele que surge a vida, e quando a vida se acaba ela retorna pro solo, então o solo é:: a base ali do ciclo da vida.	08':45"
49.	M1	Verdade, A2::	09':10"
50.		SEM INTERAÇÃO	09':12"
51.	A2	É::: eu só acho que tipo, o que A6 falou, eu só não acho que é a parte superficial, compreende muito mais do que a parte superficial, o solo vai desde uma camada superficial a várias camada que compõem o solo e também que.	09':15"
52.	M1	Há todo um processo de formação.	09':29"
53.	A2	Isso, e que ele é formado de várias substâncias, a terra, areia, restos de alimentação, de folhas, e por aí vai.	09':32"
54.	M1	Humrum (fala informal), exatamente, e A5, qual é tua opinião sobre o que é o solo?	09':42"
55.	A5	Bom como todos já falaram da sua importância, acredito que o solo não é só um, ali onde a gente anda, onde a gente constrói nossa casa, e desde muitos e muitos anos o solo vem com essa importância imensa, desde de que a gente só apenas se alimentava dele, e colhia é:: a cultivar, ao invés de ficar apenas tirando dali, como a gente falou, é uma grande base de minerais e matérias orgânicas, e é isso, assim como a gente precisa solo, ele nos dá vários nutrientes, necessário para nossa boa formação, mais ou menos isso.	09':52"
56.	M1	Isso::, verdade e como A5 falou, ele tá muito relacionado com essas questões, acho que vocês estão vendo no próximo slide como ele está muito relacionado com a nossa vida né, e aí A3 o que tu acha também? Vendo essas imagens do outro slide... Como essas imagens, como é que relaciona tudo isso...	10':41"
57.		SEM INTERAÇÃO	11':02"
58.	M1	A3 tá me ouvindo?	11':08"

59.	A3	Tô ouvindo, só um momento que está passando uma suada aqui agora.	11':15"
60.	M1	Tudo bem (risos)	11':22"
61.		SEM INTERAÇÃO	11':24"
62.	A3	Ok	11':40"
63.		SEM INTERAÇÃO	11':42"
64.	M1	É tipo assim A3, dessa imagem que tu está observando no:: slide, é complementa o que todo mundo já falou sobre o solo....	11':47"
65.	A3	Assim, é:: eu compreendo por solo, tudo o que foi falado, e com a imagem, como ele sendo de fundamental importância, porque ele vem ser, tipo o corpo sendo o material da terra e de toda uma superfície das pessoas, com as plantas, com os vegetais, com tudo o que existe, eu entendo assim.	11':59"
66.	M1	Humrum (fala informal) exatamente, a gente pode ver na imagem que o solo tá relacionado até com as pessoas, na agricultura familiar, isso é bem perceptível e a gente pode ver tudo isso, e aí eu pergunto pra vocês, o solo é vivo ou não? Tendo base os slides e a gente já estudou muitos animais, em habitats diferentes, e qual é o seu entendimento sobre essa questão do solo ser vivo ou não? O que que vocês acham? A4 por favor.	12':26"
67.	A4	Assim eu... acho que o solo é composto por diversos minerais, sais, água, mas é também é:: um grande hábitat de seres vivos, é:: desde pequenos artrópodes, até, até:: alguns mamíferos, então assim é::, eu acredito que assim, é no meu ponto de vista o solo não é vivo, mas ele é o abrigo de vários seres vivos.	13':05"
68.	M1	Bem interessante, e aí A2 tu concorda? (riu-se)	13':41"
69.	A2	Ai meu Deus do Céu (riu-se) é::, eu estava com uma ideia na cabeça aí ele chegou e bagunçou, eu pensei assim que ele não é vivo mais tipo:: tem vida nele, não sei se faz sentido. Toda composição de um solo rico que tem vários nutrientes e substâncias que proporciona pra no caso uma planta como tá na figura, oferece sua estrutura e substâncias pra que ela se desenvolva. Então eu acredito que é a junção de vários, de vários nutrientes pra que aquela planta cresça e se desenvolva sim, ele tem vida, mas isso não significa que o solo seja vivo.	13':46"
70.	M1	Humrum, também, também, e tu A5 o solo é vivo ou não é?	14':38"
71.	A5	Já acho que, estava com uma ideia na mente e em si é::: o acho que há vida nele, assim pelos macro e micro organismos que vivem nele, entendeu, pelos minerais, e nutrientes, aí:: acho que é isso que dá a vida nele, digamos assim. Entendeu?	14':47"
72.	M1	Humrum e tu A6?...	15':13"
73.	A6	Rapaz, eu já analisando de uma forma:: holística né...	15':16"
74.	M1	Com outra ótica né.	15':22"
75.	A6	É::, em outra ótica, no geral eu acredito que além do solo ter vida, ele proporciona vida, por que ele é responsável pelos serviços do ecossistema e como eu falei antes né, o sol joga muita energia pra cá pra nossa terra, mais sem o solo, o sol não tem efeito por exemplo na fotossíntese, a planta faz na fotossíntese, a planta justamente precisa do solo, que faça esse processo, na sua grande maioria, então para mim, o solo é vivo de uma maneira holística sim, e também proporciona a vida dos seres vivos.	15':23"
76.	M1	Muito interessante, muito interessante, gostei, e acho que é uma discussão bem rica né que faz a gente ver em várias óticas e vários pensamentos diferentes. E tu A3, o que tu acha?	16':12"



77.	A3	É eu fiquei meio em dúvida né, por que a minha opinião de primeira é que sim que ele é vivo, pela questão que a gente sabe que existe diversos seres vivos, nele, vai:: desde os microrganismos, aos maiores, a nós mesmos, mas eu fiquei com um pouco de dúvidas, mas eu vou afirmar que sim, que o solo é vivo, porque ele é responsável como já falaram antes, ele é responsável por todo esse ecossistema aqui na terra, ele é cheio de matéria orgânica, de milhões seres vivos, e a partir disso eu relato que ele é sim, ele é vivo. E ele tem que se manter mais vivo ainda. Pra que possa tudo ir pra frente.	16':22"
78.	M1	Verdade, é bem interessante quando a gente começa a pensar se alguma coisa é vida ou não, se ele tem uma proporção como a gente imagina ou não, e aí a gente vai falar um pouquinho sobre os impactos, eu adoro essa charge por que ela é bem instrutiva, instrutiva sobre a desses relação aos impactos, ao solo, e diz assim: “quando você come verduras, você também usa máscara?” (risos) é o roedorzinho perguntando pra pessoa que tá altamente equipada, com certeza aplicando agrotóxicos né. E aqui eu trouxe algumas imagens pra vocês bem interessantes sobre a questão dos impactos do solo e diz assim, ano passado não sei se vocês viram isso mais o governo liberou mais de 57 agroquímicos, é no nosso país. Houve essa liberação, já em outros países é muito diferente, a Europa já proibiu muitos agroquímicos, e:: como esses impactos estão diretamente relacionados com o solo e como vocês percebem isso, se vocês tem essa percepção que em pleno séc. XXI agente ainda tem grandes impactos não só na no solo mais em outros ambientes, como é que vocês podem, me responder isso, me dar exemplos disso, agora eu vou começar com A3, ela tá com a vez vai continuar com a palavra (risos)	17':14"
79.	A3	É eu queria que tu reformulasse a pergunta novamente, por gentileza.	18':40"
80.	M1	Isso, é assim, se tu vê, quais são os impactos que tu pode perceber que tá acontecendo no solo e também na natureza como um todo, no nosso planeta, e principalmente por a gente já estra no séc. XXI, com uma sociedade tão avançada, com uma sociedade tão avançada tecnologicamente, e mesmo assim a gente ainda ter impactos como esse, a gente ainda usar o agrotóxico né. Queria que tu me dissesse como tu avalia essa questão dos impactos que acontecem no solo?	18':46"
81.	A3	É.	19':16"
82.	M1	Deu pra entender agora?	19':18"
83.	A3	É:: sim, primeiro eu avalio é, o uso do agrotóxico como uma questão de capitalismo, como capital, acho que não vamos deixar de usar agrotóxicos tão cedo por que tá envolvido muita grana no meio. E muitos impactos nós já estamos sentindo na pele, por exemplo, a perca de várias abelhas, eu tava /(estava)/ assistindo no jornal que foi relatado que no Recife já estão se perdendo vários tipos de abelha por conta de aviões pluviométricos, aqueles aviões que jogam veneno pelo ar, e causando a morte de várias abelhas, e a gente sabe que se não tiver as abelha pra polinizar não vamos ter alimento, então esse é um dos grandes problemas que nós vamos enfrentar lá na frente por causa dos agrotóxicos, tem a questão também que eu tava /(estava)/ assistindo, sobre é:: pessoas que moram perto desse lugares de agricultura, escolas, crianças com doenças respiratórias, e eu vou deixar os outros impactos pros meus colegas poderem falar por que, são vários e eu acho que já citei dois bem importantes, e como por exemplo da abelha que a gente sabe que sem a abelha nós não vamos ter alimentos, esse é um dos grandes impactos, e sem contar a gente também, que se alimenta de grandes quantidades de parafina, que essas maçãs muito	19':20"

		bonitas que a gente vê aí que a gente olha, nossa:: que cor bonita, que brilho, é pura parafina, pra gente pra poder chama atenção por que na hora que a gente corta a maça não tá nem utilizável por dentro, e a cada dia é o ser humano, está se intoxicando cada vez mais, e não é uma questão que seja uma culpa nossa, não é, por que se a gente não fosse comer aquele alimento nem todo mundo tem condição de plantar e é isso.	
84.	M1	Verdade, A3 tu concorda com A5, tem mais impactos ou não?	21':23"
85.	A5	Primeiro que eu não tenho nada do que fala do que ela (A3) falou né, ela tá certa, então quando a gente fala em é:: poluição do solo o que vem não só na cabeça mais nessas pesquisas que a gente vê por ai, é:: justamente o uso de agrotóxicos né, a gente vê muito isso, então como eu disse lá no início né não adianta a gente só querer tirar é tirar do solo né:: e não cuida dele. E eu acho que um dos maiores causadores disso, da poluição do solo é o agrotóxico e isso tem ligação direta com o capitalismo, a gente sabe que hoje que é vender né, não importa como vem pra gente, como vem pra gente, como vem pra nossa casa, mas o dinheiro que tá movendo tudo né, e a gente sabe também que os alimentos, é:: ao longo tempo vão fazer mal pra gente né, a gente sabe que além do solo, vários animais que estão ali, que sofrem que morrem, então acho que um dos maiores impactos pra gente seria o a nossa própria saúde e a perda do solo, e que a formação de um solo demora muito, e muito muito muito tempo e, o solo ele é limitado, então quanto mais a gente puder cuidar dele mais tempo a gente vai ter ele mais tempo a gente vai ter alimentação e mais do que tirar ali pra nossa sobrevivência, enfim.	21':30"
86.	M1	Humrum e aí A4, o que tu acha também sobre esse contexto.	23':15"
87.	A4	Assim, eu acho que o solo quando, quando ele é submetido a vários processos, dá agricultura como o uso de agrotóxicos, ou plantar e colher no solo duas vezes sim, isso desgasta o solo, o solo perde os nutrientes necessários, pra que possa é produzir mais alimentos, então assim é como a A3 falou, ela disse que alguns agrotóxicos mataram é:: abelhas. Há abelha é um dos insetos mais resistentes há:: pesticidas... então assim quando um pesticida chega em uma abelha, ele com certeza tem a capacidade de matar um ser humano também. Então se o pesticida é tão forte que é capaz de matar um ser humano ele é:: ele, não vai sair em uma só lavagem, quando, quando a gente fala uma comida, é: ele não vai sair do solo, ele vai acabar contaminando o solo, vai contaminar os nossos alimentos e conseqüentemente o organismo do ser humano também.	23':21"
88.	M1	Isso, A6 por favor, sua opinião, por favor.	24':50"
89.	A6	A bem é, só reformule a pergunta novamente pra não sair do contexto, pra eu não sair do contexto, por favor.	24':55"
90.	M1	Isso, assim quais são os impactos que a gente pode perceber que pode observar que é, acontecem no solo em pleno séc. XXI, num séc. que a gente deveria ter, séc. de tantos avanços tantas tecnologias, mais assim mesmo a gente não usa de forma racional os nossos meios de natureza, as coisas que a gente tem na natureza.. então pra ti falar um pouquinho sobre esses impactos, desses impactos que acontecem, se tu vê ou não, tu discorda, acha que não tenha, tá bom. Fica à vontade.	25':05"
91.	A6	Sim, eu concordo plenamente que os impactos são grandes e:: eles, vão desde impactos econômicos, uma vez que quando você usa o solo no agronegócio, por exemplo, você extingue na realidade, muitas variedades de plantas que estão naquele solo, naquele local, e aí você opta por uma plantação de soja por exemplo há perder de vista e aí você, você vai usar agrotóxicos no solo e essas plantas a não somente a soja, certo, elas vão	25':40"

		causar impactos na saúde do ser humano, e esses:: impactos vão muito além da nossa saúde, pra se ter ideia né quando ahã::, você vai a feira comprar um tomate por exemplo ou um limão, o tomate que você, que você planta em uma área que não é usado o agrotóxico você que é um alimento que tem qualidade naquilo, tem uma cor vigorante tem semente prontas pra serem utilizadas novamente, já com o agrotóxico, a coisa se inverte.. você pode ver os limões que são comprados na feira usados agrotóxicos, nem sementes os os limões tem... então os impactos na economia por exemplo você vai ter esse solo produzindo num determinado período tempo, mais se você fizer ali um bom cultivo de solo sem uso de agrotóxicos, você poderá ter esses alimentos numa grande escala de tempo, já com o agrotóxico que pode danificar aí o solo e coloca tempo, coloca tempo pra ele se recuperar novamente então quais são os impactos? São justamente esses da saúde, na nossa, a gente não sabe num grande período de tempo quais são os problemas de câncer, deformação na na na nas células no momento da da da fecundação, é econômico, né e a questão, principalmente desses impactos, então temos que vestir a camisa e justamente da preservação, e tentar fazer com que as pessoas através da obtenção de conhecimento e as pesquisas como você tá fazendo agora né, eu acredito que esses estudos fazem com que as pessoas tenham uma base de conhecimento e essa base de conhecimento levem, levem, levem, levem as pessoas a terem consciência, né por que eu acredito que a consciência do cidadão está inteiramente, intrinsecamente ligada com um questão da educação né, certo, sem sem sem o conhecimento não há como ter consciência dos males que o agrotóxico pode é ter na nossa vida por exemplo.	
92.	M1	Verdade, verdade e A2 pra fechar a nossa última pergunta...	29':06''
93.	A2	Quando tu fala em impactos além do que a imagem mostra pra gente, tem vários outros que a gente pode citar.	29':13''
94.	M1	Com certeza.	29':22''
95.	A2	A3 falou muito bem da importância das abelhas o que mostra muito isso aqui no Brasil, é eu acredito que muito por conta do agronegócio, que se desenvolveu muito, houve muito essa expansão do agronegócio no Brasil tanto que tu citou anteriormente a PL do veneno onde era implantado uma serie de agrotóxicos e foram comprovados cientificamente que causavam mal mas por conta do agronegócio que é muito lucrativo no Brasil, eu acho que um dos setores que mais cresce e que mais tem rentabilidade dentro nosso país, então é algo que é preciso não só consciência da gente mais um engajamento, por que muitas dessas questões não são resolvidas assim facilmente com apenas a consciência de apenas um indivíduo, é preciso um engajamento de vários como assinar petição da PL do veneno que foi muito discutida durante a implantação da mesma, e além de outros impactos como o, que o solo pode sofrer, a gente tem também o assoreamento dos rios, as queimadas e a gente não vê assim tão forte a questão do, (...) do agrotóxico assim nas, nas regiões interiores, até por conta da agricultura familiar que ainda é bem explorada em algumas regiões, mas por conta da expansão de supermercados já se encontra todos esses alimentos que vende na agricultura familiar no supermercado, acha facilmente, então são os impactos que o solo recebe e acho que é preciso um engajamento muito maior de todos pra que a gente possa solucionar ou então é buscar uma solução.	29':23''
96.	M1	Verdade, ou tentar pelo menos amenizar né, eu acho assim que principalmente as queimadas é uma coisa que a gente vê muito na nossa região, diariamente o nosso campo aqui em Pinheiro, acho que vocês já	31':13''

		viram isso o campo ele é altamente queimado, e é uma situação muito triste mesmo, então gente agora indo pra nossa última pergunta né, do nosso último comentário da nossa conversa né eu queria saber se vocês estudariam o solo? Se vocês teriam o interesse em estudar o solo, se vocês acham o solo interdisciplinar, por exemplo, há eu tô falando de química mais será que tem a ver com o solo, eu queria saber a opinião de vocês sobre isso, se vocês estudariam o solo posteriormente e se seria uma área de pesquisa de vocês, começo agora com A2 que foi o último e ainda está com a palavra (riu-se).	
97.	A2	Sim, eu acho a questão muito interessante, é lago muito amplo e a gente deve discutir sim porque o solo tá em todo lugar, o solo é praticamente a gente, porque a gente veio do solo e vai voltar pro solo, então eu concordo quando tu diz que o solo é uma questão interdisciplinar que é envolvido em vários outros eixos da ciência, então é algo que eu me interessaria, tipo no futuro em estudar ou então me aprofundar e fazer qualquer tipo de estudo.	32':06"
98.	M1	Isso, muito bem é A4 vamo //(vamos)/ lá A4 tua opinião também....	32':46"
99.	A4	Eu acho que assim é:: eu estudaria sim, por que é é um assunto... é um tema que que envolve física, biologia a química então é tudo que se pensar de solo a gente pode usar na educação seja sega educação de de de adultos ou de crianças também então assim o solo ele ele tem um um conteúdo muito rico e tem que ser estudado e explorado, eu acho acredito que eu estudaria sim, é um assunto muito interessante...	32':53"
100.	M1	Isso, agora pra é, A6 por favor...	33':39"
101.	A6	Bem é com certeza, com certeza eu estudaria sim eu considero o solo multi, interdisciplinar porque é um objeto de estudo que você pode relacionar com tudo, com meio ambiente, com a física, com a química né, é com a biologia, então não há como falar de biologia sem falar do solo. Como foi falado antes o solo é além de (...) no meu pensamento de considerar vivo ele proporciona a vida de milhares, de milhões de outros seres humanos que estão aí pra viver uma interação, interação e juntos com essa interação proporcionar, proporcionar vida... Então eu estudaria sim com, com maior prazer da forma como gosto de biologia sim, seria um objeto de estudo super interessante pra mim...	33':47"
102.	M1	Isso brigada A6, agora A5 por favor...	35':12"
103.	A5	Bom é minha resposta não seria diferente dos demais né:: com certeza o solo seria é um tema que abrange mais muita coisa mesmo seja física, biologia, a própria história, geografia, então de tudo daria pra tiara um bom proveito vendo que muitas coisas que estão sendo estudadas a gente vê na Tv, informações, se a gente for prestar atenção elas estão ligadas ao solo questão de poluição, seja os próprios agrotóxicos, como a gente já comentou aqui, então acontece que muita gente acaba deixando passar despercebido o mesmo, como é importante o solo né, é como a gente sabe o solo é tão importante quanto o ar que a gente respira, o alimento que nos faz viver, que nos traz vida né então sim eu acho muito importante, tem sim essa questão das pessoas não ligarem, não se importarem, não cuidarem né, as vezes o próprio quintal, o próprio solo da casa da pessoa não é bem cuidado, é contaminado, cheio de lixo... essas coisas e acredito que sim tá ligado a tudo... até um hamburguer que a gente vai comer a gente tem que pensar bem ali, a gente tá comendo o hamburguer por conta do solo tem uma carne, uma vaca que comeu o capim que tava //(estava)/ naquele solo o pão do trigo que tava/(estava)/ naquele solo, fora o alface,	35':19"

		tomate em fim... inúmeras coisas que a gente liga ao solo, então sim com certeza eu estudaria solo...	
104.	M1	Há que bom ouvir essas falas:: A3 por favor...	37':18"
105.	A3	É por que já falaram tanto que a gente perde o foco da pergunta...	37':22"
106.	M1	Não se tu estudaria o solo, assim, se tu acha que ele é:: um tema interdisciplinar, se tem alguma ligação, é basicamente isso...	37':30"
107.	A3	É, eu lembro quando A2 falou que nós viemos do solo e voltaremos há ele eu digo assim que há quando a gente fala em solo a gente associa logo a terra, eu digo assim que a terra é nossa mãe, nosso berço, nosso colo, e é de extrema importância o solo nós precisamos dele tanto pro cultivo do nosso alimento quanto pra construção civil, ele é importante de todos os jeitos e sim eu estudaria o solo (...) é um assunto que me interessa muito, principalmente a mesofauna do solo e eu penso também em fazer algum trabalho em relação a isso também por que me chama muita atenção a agricultura, eu gosto muito da agricultura e é difícil falar de agricultura e não falar de solo que é o principal elemento da agricultura sem ele impossível ter agricultura e acho o solo um assunto de extrema importância por que é um dos quatro elementos principais pra sobrevivência e eu estudaria o solo.	37':42"
108.	M1	Gente agora pra finalizar o solo agradece a presença de vocês. Muito obrigada mesmo pela colaboração de cada um de você eu já convidei vocês pro nossos próximo encontro que vai falar um pouquinho sobre a importância do solo e posteriormente a gente vai ter só mais um encontro e eu não vou mais encher o saco de vocês (riu-se) mais esse último encontro vai ser individual por que é uma fala mais assim individual de cada um de vocês, e aí eu vou tá combinado com vocês, desde já meu muito obrigada vocês estão contribuindo diretamente com o meu trabalho de conclusão de curso e foi uma boa discussão, eu gostei muito do que eu ouvi, e é muito gratificante a gente ver que tem pessoas que ainda tem um olhar diferente, e mesmo que com um olhar oposto possa perceber e diferentes opiniões né e desde já eu agradeço muito aqui vocês, eu vou encerrar aqui a gravação tá bom? Desde já muito obrigada a vocês.	39':05"

### TRANSCRIÇÃO DO ENCONTRO 02

Tema principal: Importância do solo

Data: 08.06.20

Tempo do encontro: 1 hora 5 minutos e 57 segundos

Público-alvo: alunos do 6° ao 8° período

N° de participantes: 04 (A1, A2, A3 e A6)

Turno	Autor	Descrição	Tempo
1.	M1	Desde já muito obrigada pela presença de vocês, tá no modo apresentação gente? Vocês estão vendo no modo apresentação?	00':15"
2.	A1	Sim, eu creio que sim.	00':22"
3.	M1	Já está aparecendo aqui, então desde já agradeço pela presença de vocês, hoje a gente vai discutir um pouquinho sobre a importância do solo, e aí lembrando um pouco do que a gente falou no primeiro encontro e discutir alguma coisas bem importantes, e aí vamos lá conversar né, fala um pouquinho sobre muitas coisas interessantes e há, vocês estão vendo esses slides né. E diz o seguinte "qual a relevância?" mais a relevância de que? A pergunta que temos aqui no roteiro é a seguinte: "mediante as informações fornecidas sobre a degradação do solo, e como ela acontece por que não dão a mesma importância a uma floresta que é devastada,	00':24"

		na mesma medida que o solo é devastado?” Eu queria saber a opinião de vocês né, de por que que por exemplo a gente tem uma floresta ela é devastada, acontece vários tipos de degradação nela, como eu posso falar, um desmatamento aí aconteceu um desmatamento na mata atlântica, nossa aconteceu um desmatamento, já se acontece uma queimada a gente tem uma repercussão, a gente não vê a mesma relevância dos dois, o que que vocês acham disso? A3 vamos começar com A3 hoje...	
4.	A3	Porque eu acho que geralmente as pessoas dão mais importância pra queimada das florestas porque elas acham que só as florestas importam, que só as plantas importam e no entanto, elas esquecem que pra ter a floresta tem que ter o solo... as vezes a pessoa acaba não dando muita importância quando ela vê as queimadas tipo assim no solo quando ela vê alguma parte do solo degradado por questões humanas principalmente, as pessoas acabam não levando muito em conta. Acho que só a floresta tem importância, e acabam esquecendo que sem o solo não vai haver a plantação, que é tanto importante prevenir as florestas como o solo, em primeiro lugar o solo, por que se não tiver o solo, porque se não tiver um bom solo, um bom lugar de plantação não teremos uma boa floresta. Acredito que é isso...	01':50"
5.	M1	Com certeza, e tu A1, o que que tu acha sobre isso?	02':48"
6.	A1	Então gente eu acredito que seja(...) pela questão do que é visível, as plantas, uma floresta o mais visível, assim que tem mais visibilidade que o solo, geralmente a pessoa só da importância aquilo que ela tá vendo e esquece daquilo que tá sustentando que é o solo. As vezes as pessoas esquecem um pouco do solo, pra da importância só para as plantas, árvores e esquecem que o que tá sustentando as plantas que é o solo. Então eu acredito que isso seja um dos fatores pelos quais as pessoas não dão a devida importância e relevância a devastação do solo. Tem outros, mais eu acredito que esse seja um dos maiores, o principal porque ele não é tão visto tão é:: como eu posso dizer (...) aquilo que tá na mídia que tá que geralmente as pessoas estão colocando... falando, falando, fala-se muito sobre florestas, sobre planta sobre plantação, sobre cultivo, sobre agronomia, sobre meios de melhorar cultivo, meios de melhorar-se a agricultura, mas pouco se fala sobre meio de melhoramento de solo, meios de que esse solo possa ter uma recuperação, pouco se fala sobre isso. Então eu acredito que seja mais por essa questão de visibilidade.	02':53"
7.	M1	Verdade, e A2, o que que A2 acha? Discorda de todo mundo! (riu-se)	04':25"
8.	A2	Não (riu-se) quando tu perguntou eu parei pra pensar assim, nossa!!! Mas verdade porque a gente não pensa... eu pensei justamente nisso que A1 falou de visibilidade, mais só que tipo como as imagens mostram, dá pra gente vê que é uma coisa visível, dá pra gente vê, ter uma noção, juntando um pouco do que A3 e que A1, também dá pra ter uma noção, é a resposta não sei se ideal, mas é como eu vejo como resposta, uma questão, não sei se cultural, midiática e se tornou muito recorrente esse assunto das queimadas, da devastação, e é um assunto que tem uma proporção muito grande quando aparece na mídia, quando acontece uma queimada na Amazônia, vai para as redes sociais, levanta movimentos, tem um engajamento muito grande, e tem também a questão da agricultura, como A3 falou muito se fala da expansão da agricultura, do agronegócio que gerou milhões para o Brasil, acho que eles levam muito mais pro lado do agronegócio, do rendimento, mas as pessoas por falta de conhecimento, o que realmente acontece com o solo pra que se tenha realmente aquele valor todo que foi tipo tido em um ano na soja, então acho que é muito disso, da junção das duas respostas dela. Mas por esse	04':33"

		lado.	
9.	M1	A6 chegou aqui, A6 ainda bem que tu chegou na primeira pergunta. Deixa eu só reformular ela aqui novamente, tu tá vendo os slides? A apresentação?	06':03"
10.	A6	Tô, tô...	06':14"
11.	M1	Isso, e aí a pergunta é o seguinte: “mediante as informações fornecidas por que que a degradação do solo não tem a mesma importância que deveria ser dada?” Como por exemplo quando uma floresta é devastada, ela tem muito mais visibilidade do que quando acontece uma queimada né, então qual é a tua opinião sobre essa relevância, sobre essa visibilidade que a gente tem sobre os impactos que o solo tem? E como eles acontecem (...) entendeu a pergunta?	06':17"
12.	A6	Faz ela novamente, por favor...	06':52"
13.	M1	Isso, olha, “mediante as informações fornecidas, por que a degradação do solo acontece e as pessoas não dão a mesma importância que dariam para uma floresta sendo degradada?”	06':55"
14.	A6	É... algumas pessoas não dão importância pra essa realidade, a maioria das pessoas não dão importância, e esse motivo tá muito atrelado ao valor econômico na realidade, a economia, uma vez que o solo é degradado né, é retirado alguma matéria prima, seja a madeira, seja o minério seja, qualquer outro tipo de substância da terra, aí o que acontece, quando esse solo é degradado as únicas pessoas que se preocupam com o solo degradado são justamente os ecologistas, os ambientalistas, que... sabem do prejuízo econômico grande que traz, que essa degradação vai trazer pro ambiente, não somente na questão do desmatamento, mas assoreamento de rios, né, infertilidade do solo, e normalmente quando você vê aqui nessa figura aqui do lixo por exemplo então um solo completamente degradado, ninguém vai dar valor a esse solo, uma vez que ele é entre aspas não tem mais nenhum ganho material, um ganho econômico, nenhuma utilidade... e esses estudos a qual você está tomando frente, ajudam com que as pessoas né deem mais importância não dele como está aí mais como na preservação, mas falta muita coisa, a nossa educação é muito falha a nossa educação ela, ela não leva muito em consideração na educação escolar as questões ambientais, é pra você ter uma ideia as questões ambientais elas são estudadas, não são nem componente estruturais, são alguns conteúdos que você tem que dar, já passando por meio docente mas que muitas das vezes pelo próprios docentes são feitas de maneira superficiais, então eu acredito que pra gente dar mais importância e evitar que essas imagens aconteça teremos que trabalhar na educação com mais efetividade torna a questão da educação ambiental não só uma obrigação mais uma prática social.	07':15"
15.	M1	Isso, verdade, e aí a A1 tá dizendo aqui que são os conteúdos transversais que precisam ser abordados. E aí a gente indo pra nossa segunda pergunta, ela é bem direta com o tema que a gente tá trabalhando o que eu quero saber de vocês, biologicamente, como é que vocês analisam a importância do solo tanto para os ecossistemas, tanto para biosfera, como vocês veem o solo como componente, ele é importante? Ele tem uma relevância? Ele é vital ou não é? É um elemento que pode ou não pode existir? E isso depende ou independe a nossa existência? É isso que eu quero da fala de vocês! A2 pode começar pra gente por favor.	10':40"
16.	A2	Certo, é (...) eu acredito que sim ele tem uma importância muito grande, eu acho que tudo que ocupa a natureza tem a sua importância, tem o seu lugar e... como solo não é diferente, a gente vê que o solo tem sua	11':32"

		importância, desde a agricultura, a pecuária, uma série de fatores que contribui pra nossa sobrevivência, pra nossa alimentação, e esses, essas questões vem do solo, então ele tem sim uma importância e quando a gente pensa assim em um solo como um todo é meio que a composição do nosso planeta. A gente é feito com um pouco de solo, se for pensar assim, pré-historicamente a gente é solo e água que é basicamente o que mais compõe o nosso planeta. E é meio triste pensar assim, que muita gente não dá importância, não tem uma certa relevância com relação a outras questões, mas eu inclusive ia te perguntar se, como tu tá estudando, se é uma coisa cientificamente comprovada, assim mudando de assunto, é basicamente isso a resposta.	
17.	M1	Isso, com certeza, essa resposta eu posso te dar depois que a gente termina a pesquisa? (riu-se) pra mim não influenciar a resposta de ninguém, mas é muito interessante, os estudos sobre o solo são muito interessantes. Por isso que eu sou apaixonada. A1 pode completar, o que que tu acha sobre essa relevância, do solo essa importância...	12':50"
18.	A1	É, então, eu acredito, eu acredito e também pelo que eu já estudei né de certa forma vai influenciar um pouco na minha resposta, mais vai influenciar por bem, por que o solo é vida, o solo ele é a base, a base de muitas coisas, a base de muitos ecossistemas, nele a gente encontra os decompositores, sem os quais o nosso planeta hoje seria um tumultuado de lixo, eles que fazem a ciclagem a reciclagem e tudo mais, então é sem o solo grande parte do que nos conhecemos hoje, não existiria, e talvez o planeta como ele existe, como ele é, talvez sem o solo seria diferente né. Então além dele dá sustentação florestas a grandes árvores, além de abrigar os decompositores, ele fornece matéria prima pra muitas coisas, como A6 até falou ainda agora, além de tudo é um um um, como é que eu posso dizer? É um ambiente vivo, é um ambiente cheio de vida, muitas vezes a gente olha pro solo e pensa que é simplesmente uma terra "há isso não passa de terra, não passa de chão" mas ali abriga um grande número de microrganismos, muito grande mesmo, e aquilo ali dá sustentação, dá base, para as coisas que muitas das vezes a gente nem imagina, muitas vezes por não conhecer. Então é uma importância biológica grandíssima. Base de muitas coisas.	13':15"
19.	M1	Verdade, verdade. E aí A6 o que tu acha?	15':03"
20.		SEM INTERAÇÃO	15':08"
21.	M1	Só um minutinho, deixa eu abrir teu microfone...	15':13"
22.	A6	Sim, há:: como eu falei anteriormente né, no nosso último encontro, a importância do solo, ela, ela, ela vai muito além da questão somente de manter a vida dos seres vivos, mas podemos imaginar, por exemplo, sustentação pra deslocamento, direito de ir e vir de todo cidadão né, ver onde fazem as estradas né, a engenharia por exemplo, pra sustentação de edifícios, casas e etc. dentre, até a questão do::, do:: do equilíbrio da água por exemplo... a água, a terra determina a água, e os seus, onde é que vai ficar, os seus ambientes, e aí eu passo um questão, um pouco até polêmica, dá qual a questão que até foi feita uma pergunta da última vez, se o solo é vivo ou não. Ai nos que estudamos a biologia, sabemos a questão dos seres dotados de células e tal, de vida e tal, mais para alguns autores, como eu falei antes, pra alguns autores o solo tem vida e proporciona vida, ai para Look e a hipótese de Gaia, né que ele tem o planeta terra como um ser vivo, e tendo o solo como um dos principais, é:: componentes da terra né:: eu diria que essa:: outras coisas não existiriam se não fosse justamente o solo, formado há milhões de anos o primeiro, como diz os nosso estudos, as primeiras células procarióticas, que se juntaram lá, se fundiram e:: deram origem as células eucarióticas	15':25"



		<p>e aí teve a presença do solo, por que se não tiver o solo lá não, não ia ter essa origem, como foi falado agora pouco... não sei se foi pela A1 ou pelo A2 que é até uma questão meio religiosa que do pó a gente veio, do pó a gente vai voltar e os autores que estudam principalmente a química eles dizem justamente isso né, de uma forma científica é claro e aí o solo, ela tá atrelada justamente a questão da vida e depois da vida nos fazemos o nosso deslocamento nós fazemos as nossas residências, e essa importância ela tem que ser dada né principalmente na questão da manutenção dessa questão da vida que ela nos fornece tratando o solo, o solo com um manejo adequado né, tirando o sustento de maneira adequada, a gente vai conseguir ter ele, pra nossa existência e pra existência dos nossos descendentes, eu não sei se vocês se recordam, se vocês assistiram aquele filme (...) matriz aonde o vilão ele fala pra o principal lá, por protagonista, que os seres humanos são como o câncer da terra. Onde destrói toda a sua energia, os seus recursos, e depois iram precisar de um outro planeta pra retirar essa energia novamente, então é justamente essa frase esse dito que me tocou até hoje e está ligada ao seu trabalho né nos da maneira como estamos vivendo, da maneira que estamos tratando o solo, nós estamos nos tornando como diz aquele filósofo inglês Robert Hooke, lobo do próprio lobo, nós estamos acabando com o nosso ambiente, com a nossa casa né, e aí posteriormente se não cuidarmos do solo, o que será dos nossos descendentes? Então, biologicamente a importância: vida, deslocamento, sustentação, manutenção da própria vida e por aí vai... se não vou falar muito aqui, eu sou um papagaio...</p>	
23.	M1	<p>Tá bom, pra gente também não ficar muito longo, mas depois eu vou ter um trabalhão em pra digitar tudo, sim A3 vamo /(vamos)/ lá, qual é a tua opinião sobre? Só desativa teu áudio, eu tô desativando o áudio de vocês pra não ter interferência tá bom, na hora do vídeo, pra não ficar com interferência no áudio tá bom? Pode desativar teu áudio A3 pra tu falar...</p>	20':10''
24.		SEM INTERAÇÃO	20':35''
25.	A3	<p>Então, eu não vou me aprofundar muito por que o que os colegas já falaram anteriormente, é:: cabe muito bem a tua pergunta mais ai eu tava /(estava)/ pensando aqui agora, é:: pra responder essa segunda pergunta, também pensei um pouco na questão da primeira né:: por que a gente não dá tanta importância no solo né, ai eu acabei me lembrando aqui que (...) é:: como foi falado por um dos nossos colegas falta de cultura de educação, e que a população em geral ela desconhece muito a importância do solo e o quanto ele contribui para nossa vida desde a planta, que são os primeiros seres vivos primários para nossa existência, e a gente pode até ver que boa parte da nossa alimentação vem do cultivo das plantas e se a gente, por exemplo, não der muita importância por solo, pra preservação dele que ultimamente a degradação do solo, ela tá se dando mais por conta da agricultura e pela construção civil né como A6 falou, construção de casas de ruas, a gente pode até perceber o quanto estão desmatando as florestas, tirando lugar dos animais pra poder colocar construção, então é uma questão assim de capitalismo, as pessoas só estão preocupadas em construir, construir e retirar do planeta sem preservar, ser colocar no lugar, a gente percebe que se tira 100 do planeta e poucos se preocupam em colocar 5 de volta então a gente tira muito e não coloca, então vai chegar o tempo que o planeta não vai aguentar, vai faltar alimentação, vai faltar planta, vai faltar tudo, e só quem tem a perder com essa degradação toda do meio ambiente é o ser humano, e assim só pra terminar assim de responder a tua pergunta, numa visão biológica, o solo é tudo o que foi dito, ele é de extrema</p>	20':43''

		<p>importância, sem a preservação do solo não há vida na terra, e é impossível porque ele (...) é um dos elementos principais para que a gente possa existir, então, eu acho assim que por mais degradado que a gente já deixou o planeta sempre ainda dá tempo de voltar atrás, ainda dá tempo do ser humano, ele tentar preservar tudo aqui que ele tem degradado ao longo do tempo, ainda dá tempo de conscientizar, de trazer uma nova educação pra essa geração que tá vindo agora, pra começar a se preocupar com o planeta, por que se não fica a questão, o que vai ser da futura geração? Como essa geração vai chegar e encontrar esse planeta pra eles, entendeu?! Então é muito importante desde agora que a gente já tem essa conscientização, as pessoas muito falam em solo “há eu tô preocupado com o solo, vamos prevenir” mais eu acho que ainda tá deixando muito a desejar e sim, o solo ele é muito importante, não há vida sem ele e é isso.</p>	
26.	M1	<p>Isso, A3 , eu acho que, o que tu falou é justamente a próxima pergunta que eu tenho pra fazer pra vocês. E a conservação do solo? Né, como que a gente consegue conservar esse bem finito? Por que que a gente precisa conservar esse bem finito? E eu vou deixar a fala contigo pra ti concluir esse raciocínio sobre essa conservação. Por que a gente fala muito em “há vamos cuidar da água, das florestas, vamos cuidar disso e daquilo, mais pouco se fala da conservação e preservação do solo... eu quero te ouvir pra tu concluir o teu raciocínio que tu já começou::.</p>	24’:11”
27.	A3	<p>Tá, eu não vou me estender muito, é então por que a conservação do solo? Primeiramente porque o solo ele é a base de tudo, sem o solo não há outros meios de vida, não haver plantação, não vai haver agricultura que tanto tem dado dinheiro aí no ramo dá do capitalismo do ser humano. Então a importância de preservar a vida do solo é justamente pra manter a vida na Terra, então a gente não deve é tá cada vez mais é avançando essa degradação do solo, porque é o que o ser humano tem feito bastante. Então um solo quando ele é empobrecido, quando a vegetação é fraca então a vida na terra ela só tende a diminuir esse é o caminho. Um solo mal cuidado a vida na Terra só tende a diminuir, então a importância de preservar o solo é porque ele é a base de tudo, base da alimentação, da vida, dá água, porque até quando a água da chuva cai o solo o solo tem o trabalho de fazer a infiltração daquela água praz plantas, então a agente vê a importância do solo desde a chuva, pra tudo. Então preservar o solo porque ele é a base de tudo. É isso.</p>	24’:55”
28.	M1	<p>Isso, e assim continuando A2 no primeiro encontro a gente falou muito sobre essa questão dos impactos né, quais são os impactos, e vocês falaram muito bem, e A2 eu queria ouvir né, o que que tu acha né em relação a essa conservação e porque a gente precisa conservar, porque a gente há mais conservar, sim mais como eu vou fazer isso? Por que que precisa existir essa conservação no solo, acho que é esse o ponto da pergunta.</p>	26’:18”
29.	A2	<p>Sim. É:::, eu acho assim que não tem mais o que falar aqui nos encontros da importância que o solo tem, acho que pra quem não sabia já foi um ponto muito importante que tocou nisso, e pra gente mesmo como futuros docentes trabalhar essa questão que eu acho que é uma questão de divulgação mesmo no meio da ciência, da docência, levar esse conhecimento para as outras pessoas não só pra alunos, mais pra comunidade em geral e a gente deve conservar porque como a gente já falou tudo o que contém no solo é importante, não só as florestas os campos, tudo é importante junto com o solo, e por mais que os países entejam evoluindo tecnologicamente que tenha sim a cultura que não dependa mas totalmente do solo mais o solo ainda é o meio de muita</p>	26’:53”

		gente sobreviver, muita gente vive da agricultura familiar e depende do solo e as pessoas não entende como cuidar dele, conservar ele de forma adequada, planta queima e muitas vezes não tem o cuidado adequado, acho que é muito por isso a falta de conhecimentos é dos fatores que podem gerar um impacto nele. Acho que eu respondi à pergunta.	
30.	M1	Isso, isso perfeito. E A6 o que que tu acha me relação a essa conservação? Da importância dessa conservação que a gente fala sobre o solo? Só o teu áudio A6 para tu ativar tá bom? Ai depois que termina tu desativa de novo.	28':14''
31.	A6	Bem, aí nós já entramos numa parte bem complexa do trabalho, né, porque essa é a pergunta né, e a conservação? (...) Bem eu acredito que a conservação ela bate, ela bate:::, em todas as esferas de poder do nosso país, tanto no judiciário, no legislativo, nos 3 poderes. Por que que eu digo isso?! Eu ainda considero um quarto e um quinto poder no caso que é o jornalismo né a mídia né, e um quinto um poder a educação. Vamos tratar dessa forma, os 3 poderes, a mídia que deve ser usada, e a educação, por que que eu digo isso? A conservação do solo ela acontecerá se os nossos governantes trabalharem as leis de forma mais efetiva e rigorosa, por que uma vez que nós assistimos todos os dias nos telejornais e nas emissoras de comunicação em massa e nas redes sociais o desmatamento, causado pela retirada de madeira, pela retirada de minério, acabando com o solo, os lixões que contaminam o solo com seus resíduos químicos e como conservar isso? Aí eu trago a seguinte, a seguinte, o que eu acho por exemplo: fazer leis mais rigorosas e efetivas, que elas não fiquem só no papel e que elas funcionem de fato né, essas leis devem embasar também na questão da educação tornar é o os (...) estudos::, que os professores trabalhem esses conteúdos com mais efetividade. Por exemplo, você vai na semana do meio ambiente em algumas escola como eu participei e você vê muitos professores falando de teoria, mas não se coloca os alunos pra trazer uma árvore de casa e plantar, não si é, não si é... não se traz uma semente como antes era a feira de ciências e aquelas coisas assim. Na questão da mídia, ela pode trabalhar fazendo as denúncias mostrando a não só o desmatamento mais pessoas que plantam árvores pra justamente preservar o solo porque a plantação de um árvore em um local seco da sombra, as folhas caem e consequentemente essas folhas virarão adubo e fortalecerão o solo. Então aí nós temos os poderes legislativos municipais que podem fazer isso, usar as ferramentas é para fazer essa preservação, mas nada é feito, eu digo que as vezes a gente vive em um país de faz de conta. Onde as leis existem mais não funcionam. Então pra essa conservação nós temos que trabalhar esses 5 poderes aí, a mídia na conscientização do povo, na denúncia também etc. O legislativo mudando as leis, fazendo mais rigorosas, o nosso próprio poder executivo prefeitos, governadores, o presidente, o próprio presidente deve dar e deve dar bastante importância pra nosso solo brasileiro, porque o nosso solo brasileiro, por estra ali mais próximo dos raios solares ali, é um solo rico em diversidade né, em árvores em espécies animais e em tudo, então o nosso solo é bastante rico e tem que ser preservado. O Brasil tem um solo excelente por conta dos raios solares que recebe todo ano, todo dia e não é, não é feita essa preservação os outros países que já acabaram com seu solo estão de olho aonde? Justamente no nosso país, o nosso país é cheio de riquezas naturais graças a esse seu objeto de estudo aí do qual a gente não tá conservando, precisamos abrir o olho. Essa é minha opinião.	28':32''
32.	M1	Com certeza. E A1, concluindo né o que os colegas falaram eu queria ouvir tua opinião. Tá bom?	33':08''

33.	A1	<p>Ok. Então eu vou mais uma vez na tecla da questão de visibilidade, como o A6 até falou indagora /(agora a pouco)/, nas feiras, nas semanas de meio ambiente até mesmo nas escolas muito se fala da preservação, da preservação das plantas, da preservação das florestas, preservação da água, né, tem até o dia da água, o dia da árvores, mas, não até tem o dia do solo mas é pouco, pouco conhecido. Eu até uns dois a três anos atrás não sabia da existência, não é como das outras escolas que você sabe o dia da árvore, o dia da água, o dia do meio ambiente, mas nunca aprendi na escola que tinha o dia do solo. Fui aprender já era na universidade né, e aí por isso e em muitas outras coisas não dão essa importância e consequentemente não conservam porque não conhecem a estrutura, não conhecem a sua importância. Aham que o solo é algo morto que não precisa ser conservado né, eu acho que essa conservação do solo deveria ser trabalhada desde da base desde educação infantil, educação do ensino fundamental, menor, maior, ensino médio pra que quando as pessoas crescessem os indivíduos atingissem a idade adulta eles já tivessem a plena consciência da importância da conservação do solo né. Porque as vezes não adianta nada, adolescente um jovem no ensino médio há você precisa conservar o solo se ele não sabe minimamente a composição, se ele não sabe a estrutura, se ele não sabe tudo o que o solo sustenta. Ele não vai entender por que o solo precisa ser conservado, a mesma coisa são os agricultores né, as vezes a gente percebe, vê que os agricultores que utilizam que fazem do solo o seu ganha pão:: não sabem conservá-lo, muitas vezes falta a informação. Então o solo eu acredito que precisa ter uma visibilidade maior, pra ter informações maiores sobre ele, precisa ser mais conhecido pra que assim as pessoas tenham mais consciência de que é preciso conservá-lo. Acho que é preciso conservar porque nele há vida, porque nele há sustentação da vida, então se não tiver essa sustentação da base, todos os demais degraus, hierarquias vão tender a cair, então ele é de muita importância que se comece hoje, se comece desde de cedo a ensinar sobre solo a preservação, a preservação dele. Acredito que seja um pouco disso.</p>	33':19"
34.	M1	<p>Verdade né, a gente refletindo sobre essas perguntas a gente vai percebendo como tem muita coisa pra gente ir discutindo, muita coisa pra ser falada e ainda não é falado né, porque o solo é só mais um de vários componentes que precisam ser falados e a gente não tem quase nada. E mediante essa colocação eu já quero passar pra vocês a nossa próxima pergunta. E e os estudos sobre o solo? Como a gente tem esses estudos, eles existem ou não? E aí eu vou diretamente aqui na pergunta que diz assim: “De acordo com o primeiro encontro que a gente se baseava na discussão referente ao conceito de solo que a gente falou, comentou né como vocês analisam a falta de estudos nessa área? O que vocês acham que poderia ser feito pra mudar essa realidade? Sobre os estudos que não são feitos, que são deixados de lado ou que nem existem. E aí eu já começo com a A1 falando sobre isso, esse ponto de vista dela, que ela tava /(estava)/ comentando né, o que que tu acha A1 sobre essa falta de estudos nessa área do solo?”</p>	36":19"
35.	A1	<p>Então era um pouco do que eu tava /(estava)/ falando na pergunta anterior e mais uma vez eu vou continuar nessa tecla de visibilidade, se as pessoas não, não veem, pouco se conhece, pouco se fala, então pouco se tem estudo. Pouco eu tô falando assim em comparação as demais áreas, até porque hoje em dia, hoje em dia não já é de muito tempo as pessoas estão ligadas só naquilo que dá lucro, naquilo que dá dinheiro né, eles plantam, plantam, plantam, plantam até o solo se exaurir e não aguentar mais, aí acha que o solo não serve, aí vão fazer o que? Vão</p>	37':35"

		desmatar um outro local e fazer uma nova plantação pra fazer novamente esse ciclo, plantar, plantar, plantar, plantar, até tirar todos os nutrientes do solo e tudo mais, aí o solo acaba por morrer porque ele é vivo, ele acaba por morrer, e aí o que eles fazem, vão procurar um novo lugar pra justamente fazer isso. Porque acham que preservar, conservar o solo não rentar, não dá lucro, é mais fácil cortar, desmatar tudo e fazer uma nova plantação em outro lugar do que preservar ou então procurar estudos em que faça uma manutenção nesse solo e que faça uma reposição de minerais que foram perdidos, é mais fácil pra eles desmatar um outro lugar por que já tá ali ponto, é só chegar e jogar a sua plantação é, é um pouco sobre isso sobre questão de renda, de dinheiro então, e também as vezes eles acham que, que, investir em estudos sobre solo não é rendável, é mais fácil investir em estudos de agricultura, melhoramento genético, melhoramento de milho, de transgênicos, de outras coisas porque é mais lucrável, é mais rendável do que estudar o solo do que com as relações do solo do que preservação de solo sendo que eles tem solo, acham que tem solo em abundância e vão desmatar em outro lugar, plantar em outro lugar, é bem mais fácil do que desenvolver um estudo, de preservação, de uso, de conservação.	
36.	M1	Verdade, e A2 o que que tu acha nesse viés de estudos, na falta de estudos em relação ao solo? E o que que tu acha que a gente poderia mudar se é que que a gente conseguiria mudar alguma coisa, ou se precisa mudar?	40':12''
37.	A2	Bom eu acho que precisa mudar e que tu já tá contribuindo pra isso, tu já tá fazendo a tua parte de certa forma, é muito também do que A1 falou das questões culturais, dos agricultores que trabalham na terra e por falta de conhecimento é, sobre o solo e ter essa visão de que o solo é uma coisa infinita e que sempre vai ter uma nova área pra se plantar e que a partir de lá vai ter outra área pra fazer um novo cultivo, eu acho que é muito disso, é o que tu tá fazendo, é investir nos estudos sobre solo, tu tá fazendo tua parte, contribuindo, tu tá divulgando isso pro, pra dentro do meio acadêmico, e com certeza a gente vai propagar esse conhecimento que a gente teve, porque eu tô tendo uma visão totalmente diferente do solo. Eu acho até estranho não ter estudos, porque é uma coisa tão importante e não entendo por que não tem...	40':33''
38.	M1	É a mesma pergunta que eu me faço, por que que a gente não tem estudos específicos né, mais isso a gente vai falar no próximo encontro que a gente vai fazer individualmente com vocês, eu tenho perguntas bem pontuais pra cada um de vocês sobre a opinião de vocês, sobre o que que vocês acham dessa falta de estrutura que a gente tem né. E A3 o que que tu acha?	41':31''
39.	A3	Então, vou também na mesma opinião da A1 com um pouco do que A2 completou, acho que é muito da questão do que a A1 falou. Quando é pra estudar o solo pra fins lucrativos eu creio que tem estudos e até demais, quando é pra área da agricultura, qual a melhor plantação, como fazer a coleta correta dos solos pra análise pra identificar qual é o melhor tipo de solo pra fazer a plantação de qualquer tipo de alimento, ai sim creio eu que tem estudos até demais. Aquilo que dá dinheiro por ser humano, é onde ele mais coloca é::: como eu posso dizer é:: onde ele mais coloca a vida dele dá a vida dele pra descobrir o que traz retorno pra ele. Então quando se fala de dinheiro, tem estudos sim na minha opinião, na parte da agricultura, é desmata o solo pra destruir, e em questão de estudos na escola que era pra ter uma educação é, mais aprofundada a respeito do solo, a educação brasileira não dá muito valor assim, porque é mais fácil investir em estudos pra solo que vai te trazer	42':00''

		<p>retorno lucrativo do que você ensinar na escola a importância de prevenir o solo e não desmatar e eu acho assim que cuidar do solo não é algo difícil e nem olho que não sei se eu vou tá sendo ignorante no meu ponto de vista, no meu pensamento, mais eu acho que pra você cuidar do solo não é preciso ter tantos e tantos e tantos é algo fácil, é só você preservar, é você não colocar lixo no solo, é você não queimar, é você na mesma proporção que você tira você devolver por solo, então é uma coisa que eu acredito que não requei um milhão de tipos de estudos, é uma questão que simplesmente, é a população brasileira não dá valor e as pessoas digamos assim de frente os grandes empresários não deixa, porque se começar a prevenir e não desmatar, e não deixa eles fazerem as plantações deles, não vai fazer dinheiro pra eles. Então será que esses grandes empresários estão preocupados com o solo da Amazônia? Será que eles estão preocupados com o a Amazônia? Eles não estão. E inclusive eles não deixam, quando tem lei pra diminuir o desmatamento na Amazônia eles não deixam, eles batem em cima. Porque eles estão devastando a Amazônia pra fazer plantação de agricultura, por que é uma coisa que traz retorno pra eles e infelizmente o ser humano ele é movido muito pela ambição pelo capitalismo, enquanto a gente colocar o dinheiro na frente da vida as coisas vão se tornar cada vez mais difícil, eu acho assim que o ser humano ele bota muito dinheiro na frente da vida nas coisas terrenas, nas coisas materiais, então enquanto a gente tiver nessa visão do dinheiro, do ter infelizmente eu acho assim que vai ser muito difícil voltar atrás e recorrer, as coisas que realmente importam como prevenir o solo, é isso.</p>	
40.	M1	<p>Verdade A3 e eu acho que uma coisa bem atual é o nosso ministro do meio ambiente dizer que é pra boiada passar enquanto a gente tá no meio de uma pandemia pra deixar várias, várias questões políticas ir passando pra beneficiar pessoas que tem grande poder aquisitivo né, como a gente bem sabe no nosso país, bem triste essa situação.</p>	45':34''
41.	A3	<p>E infelizmente o que tá acontecendo agora com a gente é que eles estão aproveitando da pandemia, que ninguém pode ir nas ruas pra reivindicar, pra fazer nada, pra tirar leis que protegem o meio ambiente. Coisas que estão vindo de uma pessoa justamente que colocaram pra defender o meio ambiente, e tá partindo do próprio da frente. Infelizmente né está acontecendo isso né, e só deus sabe o que vai ser do solo né...</p>	45':56''
42	M1	<p>Essa aqui é a nossa penúltima pergunta tá bom, só A6 concluir a resposta que a gente vai pra última pergunta tá bom? A6 Tá contigo a palavra, só liga o teu áudio tá bom::.</p>	46':26''
41.	A6	<p>A nossa fala aí, a gente pode observar que o conteúdo é muito complexo né, que envolve aí educação, política né, um monte de coisa. A A3 falou aí que quando os estudos tem um lucro, no meio ai os estudos são feitos e infelizmente é isso mesmo, e eu costumo dizer o seguinte que quando tá no quintal da gente, a gente não dá valor na manga né, quando tem uma fruta em abundância no nosso quintal a gente não dá valor. E o Brasil infelizmente é assim, que tem um solo bom como falado agora pouco e os estudos são poucos, então uma das coisas que eu acredito que leva a não ter esses vários estudos é, que deveriam existir é justamente por que nós somos ricos nessa questão do solo que a gente deve preservar. E dando uma olhada na figura a gente vê aí que todos os objetozinhos, a linha de pesquisa, os insetos, o tempo, a ciência, a água, tá tudo ligado, tá tudo interagindo tá, tá tudo interagindo, e a::: pedologia né como é chamada a questão de que estuda o solo né ela deve ter mais pessoas como você tá iniciando aqui, acredito que, é o primeiro</p>	46':52''

		trabalho que eu vejo aqui de algum amigo , da universidade, da UFMA fazendo, e pra gente ver uma coisa daqui mesmo de Pinheiro, por exemplo, o nosso solo, né aqui das redondezas da baixada maranhense né são solos muito propícios ao plantio de arroz certo?! Principalmente aí num novo manejo que as pessoas chamam de manejo de vazante, onde o campo enche e todos os detritos, minerais, proteínas do solo quando seca eles ficam na terra e a terra fica propicia para o plantio de arroz. No entanto o que que acontece, não há estudo no solo pinheirense, no solo da baixada maranhense pra propiciar o plantio do arroz, nós estamos comprando arroz de Balsas, do Sul do Maranhão, de Goiás, mas não tem um estudo sobre o nosso solo que é propício para o plantio de arroz, e aí é lamentável que não existam estudos específicos como objetivo de preservar, o que nos vemos aqui no solo é muita invasão do campo, lixo sendo jogado, acabando com os campos, os próprios búfalos que vieram da África, estão acabando com o nosso solo, então mais uma vez eu quero parabenizar ai a questão do estudo sobre o solo tá, é, poucos universitários, eu acredito que tenham essa iniciativa de estudar esse grande proporcionador de vidas que é o solo, e vamos estudar esse solo ia de Pinheiro que é propício ao plantio de arroz, vai ser melhor ainda. Parabéns...	
43.	M1	Obrigada A6, eu acho eu nunca tinha gostado de alguma coisa como eu gostei do solo, nunca gostei de estudar alguma coisa como eu gostei do solo, e isso aqui, acho que desde quando eu entrei na graduação que eu conheci a professora X e ela me passou algumas coisas sobre o solo eu me encantei, e eu queria que outras pessoas tivessem a mesma visão pra gente poder fazer alguma coisa muito maior, eu já tô fazendo isso saindo da universidade. Mas o que eu pude fazer ao longo da minha graduação eu fiz, gente pra gente finalizar a nossa conversa que já tá quase dando 1 hora de conversa. Viu como é bem interessante?! Já tá quase 1 hora de conversa e a gente falando aí desde a preservação, conservação e importância do solo e agora pra gente fechar esse encontro com chave de ouro eu quero perguntar pra vocês sobre o futuro do ensino de solo né, o que vocês depois de todas essas conversas, como é que vocês avaliam esse futuro do ensino do solo como futuros professores de ciências e de biologia, se vocês acham que tem uma possibilidade de ampliação, de, como vocês se colocariam nesse sentido. Eu já passo a pergunta pra A3 de forma sucinta pra gente fechar nas 16hrs aqui certinho. Tá bom?!	50':44"
44.	A3	Tu poderia só explicar a pergunta mais um pouco, é pode ser resumindo, um pouquinho do que tu tá perguntando.	52':10"
45.	M1	Tá bom, eu vou ler ela aqui certinha pra vocês, tá bom... "Percebendo a relevância da temática, depois de todas as nossas discussões vocês conseguem traçar um diagnóstico como futuros professores de ciências e biologia sobre o ensino de solo?" Como é que vocês veem o ensino de solo a partir de tudo isso que a gente já conversou, entendeu agora?	53':22"
46.	A3	Mais ou menos, porque cortou um pouco, mas eu vou tentar responder aqui, tu quer saber basicamente como será o futuro do ensino de solo na nossa visão como futuros professores?	52':46"
47.	M1	Isso, isso, como é que tu avalia, como é que tu acha que vai ter mais visibilidade, tu mesmo oh, eu A3 eu mudaria a minha opinião ou eu seria diferente, eu faria alguma coisa diferente, é mais ou menos isso que eu quero saber no geral e no individual, como vocês veem como professores de ciências e biologia.	52':57"
48.	A3	Isso, então eu como futura professora principalmente ai na área da biologia né das ciências naturais, principalmente da biologia né pra te	53':24"

		<p>ver como quando uma pessoa se move fazendo a diferença de 2 a cada 10 pessoas já é uma diferença muito grande, por exemplo o teu trabalho, ele já veio trazer uma contribuição muito grande tanto pra minha vida pro meu ponto de vista, quanto pro meu profissionalismo mais na frente, então me trouxe uma mentalidade diferente como A2 falou agora pouco eu nem me importava tanto assim, que tinha o dia da terra, o dia do solo, mas não é muito visível aqui no nosso país, até porque quem gosta muito de comemorar o dia do solo são os americanos, o brasileiro cópia tanta coisa de americano, e uma coisa boa como essa não dá importância né, dá importância é pra pânico, pra programa de TV que não vai trazer benefícios positivos pra nós. Então o teu trabalho me trouxe uma visão diferente, eu já vou fazer diferente, eu já pensei em dar mais importância a essa parte e creio eu que como eu falei agora pouco, que vai ser da futura geração se não tiver uma educação diferente, uma visão diferente das crianças hoje a respeito do solo, então creio eu que quanto mais estudos por mais força, que assim a gente não tenha tanta estrutura e apoio, mas o pouco que a gente tenta muda hoje, pode ser a diferença do amanhã, e é com certeza. Eu já tenho uma visão diferente do amanhã, eu pretendo dar mais importância por solo, levar mais a prática como A6 falou, tem tanta teoria e as vezes o aluno fica tão entediado dentro da sala de aula só fala fala fala o que tem no livro e você não faz uma prática e isso seria muito interessante né se tivesse as práticas né em relação ao solo numa sala de aula, eu tiro por mim na graduação, o dia que e professora X fez uma aula de campus dentro pra mim foi maravilhoso e a partir desse dia eu também tive uma visão diferente a respeito do solo e creio eu que a prática escolar ela é muito importante poderia fazer ai a junção né uma educação mais reforçada através do solo com a prática, não sei se eu consegui responder a pergunta, foi mais ou menos o que eu entendi.</p>	
49.	M1	Não, foi ótimo:: obrigada:: A1 por favor...	56':06"
50.	A1	<p>Então, traçando um diagnóstico sobre o futuro do ensino de solo de forma geral, de forma geral, num contexto que nós vivemos, num contexto de educação, ele é ainda um pouco pobre, é algo que precisa ser bem trabalhado é algo que precisa ser abordado e é como eu falei, deve ser abordado desde da base, desde o ensino, esquece o nome desse ensino de crianças (...) sim, educação infantil, ensino fundamental menor, ensino fundamental maior, ensino médio, acho que antigamente que chamava primário né, no nosso tempo era primário, agora não é mais não, eu esqueço até o nome por que cada ano vai mudando nome, e aí é algo que devia ser trabalhado desde desse tempo, se trabalha com as criancinhas hoje é o dia da árvore, hoje é o dia água, preservar a árvores... a mesma coisa deveria ser feita pro solo, é o dia do solo, temos que preservar o solo, temos que tentar inserir nessa educação práticas de solo, práticas de conservação e como A3 falou e A6 também, levar um pouquinho dessa prática pros alunos, não é algo difícil, nós ai, eu e M1, nesse, nessa caminhada de solo já fizemos apresentações com coisas simples, com matérias reutilizáveis, com garrafa pet, com terra de quintal com folhas, então foi coisas simples que a gente pode adotar que a gente pode levar pra sala de aula. Também falando um pouco de uma experiência que eu tive no IFMA com os alunos, a gente fez um dia de campo, um dia de aula prática pra fazer assim uma breve caracterização do solo, não é aquela caracterização que é levada pra laboratório mas, uma caracterização macroscópica e simples, os alunos ficaram anestesiados, estagiados, quase não me deixaram falar, gostaram de mais, ficaram eufóricos, há que legal que massa com um experimento de</p>	56':11"



		coisa simples de materiais simples, é algo que chama muita atenção então eu acredito que no que depender de nós que tamo //(estamos)/ tendo essa visão hoje que estamos tendo ela partir de agora o ensino sobre o solo nas escolas e onde quer que a gente vá trabalhar, ele vai ser mais significativo, mas que isso precisa ser estendido pra outros profissionais, pra outros docentes, pra outros estudantes, pra que eles tenham pelo menos um pouco ou então até mais essa visão pra que assim o ensino sobre o solo no futuro seja algo significativo, seja algo relevante e que realmente a gente faça a diferença e que a agente faça acontecer no nosso meio.	
51.	M1	Verdade há tô sem palavras, para... aí gente é muito gratificante ouvi muita coisa que sai da boca de vocês, é gratificante, meu deus só de falar de solo já me dá vontade de chorar, enfim eu não vou fazer choro uma hora dessa, bora lá A2 quero ouvir tua opinião...	59':18''
52.	A2	Todo mundo vai levar um olhar diferente depois desses encontros que a gente teve, é muito importante, não só contribuir pra o trabalho de um colega nosso que a gente sabe como é TCC, aquela coisa, pra quem tá na fase de escrita sei lá eu fiquei muito feliz quando tu me convidou e tal mas voltando por assunto, a gente vai levar um olhar totalmente diferente pra, pra sala de aula e o futuro do ensino de solo tá nas nossas mãos, é a universidade está formando vários profissionais na área de ciências naturais então cabe a nós como futuros docentes, muitos já formados colegas nossos, encabeçar, levar essa ideia de solo, e acho que numa visão mais prática e mais como A6 falou, mais efetiva, trazer esse ensino mais pra nossa realidade da região como baixada maranhense onde os solos são bem afetados com queimadas e uma série de outros fatores, acredito que é muito disso, mesmo que o professor ele tenha aquela carga toda sobre ele, a responsabilidade em ser um ser que vai contribuir muito na formação de uma pessoa, eu acredito que cabe a ele também fazer essa parte até a mudança de um pensamento de um aluno, como tu assim com a gente mesmo em pensar de uma forma mais peculiar sobre o solo, é fazer essa transposição, do conhecimento que tu repassou pra esses alunos.	59':45''
53.	M1	Verdade, agora A6 que tá arruando a unha pra concluir com chave de ouro o nosso encontro de hoje... não esquece de abrir teu áudio A6.	01:01':34''
54.	A6	Antes de tudo eu queria agradecer também o convite viu...	01:01':49''
55.	M1	Há eu que agradeço vocês, sem vocês essa pesquisa não estaria acontecendo em meio a pandemia do Coronavírus.	01:01':54''
56.	A6	Bem essa pergunta M1 ela traz uma responsabilidade e uma reflexão muito grande pra nós que estamos terminando o curso de ciências naturais nós seremos usados como ferramentas de transformação, como eu digo a educação ela é a principal ferramenta de transformação de uma sociedade e trazendo esse contexto do solo pra questão educacional, nós não podemos deixar de citar a BNCC a BNCC que já entrou em vigor ai a algum tempo e recentemente e elas trazem muitas competências e habilidades a serem desenvolvidas na questão do solo e essa vai ser a nossa mudança para o futuro nós como professores de biologia, nós teremos essa missão de tentar trabalhar esses conteúdos de forma mais efetiva e mais prática e menos teórica, mais como a gente vai fazer isso ao invés de ir pra sala de aula e fala, fala falar comunica com antecedência, com planejamento oh:: temos essa área aqui ela já foi desmatada a algum tempo e nós vamos é plantar algumas árvores e vamos analisar como vai ser o comportamento dessa área daqui a algum tempo ai vê as vantagens, faz um comparativo do nosso solo brasileiro	01:02'03''

		do nosso solo de pinheiro como por exemplo o deserto... isso faz com que os nossos aluno façam uma reflexão, e aí o próprio projeto político pedagógico um dos documentos que a gente vai usar muito ele traz essa autonomia pra que a gente trabalhe a nossa realidade do nosso município e quem sabe se nós conseguirmos mudar, transformar a mentalidade e consequentemente os atos de duas, três pessoas já vai ser um ganho, mais eu acredito na minha formação, na formação dos senhores que a gente teve excelentes professores, que a gente vai conseguir mudar mais mentes não somente duas, mas eu acredito tudo o que a gente aprendeu aí, a gente vai conseguir ajudar mais pessoas e a gente vai preservar o nosso solo do nosso planeta. É isso aí.	
57.	M1	É isso aí gente o solo não eu agradece muito a presença de vocês. E aí é o seguinte nessa semana que vem eu vou tá entrando em contato com vocês tá bom, aí eu vou fazer uma entrevista individualmente, só mais uma e eu não encho mais o saco de vocês. Muito obrigada mesmo.	01:04':59"

### TRANSCRIÇÃO DO ENCONTRO 03 (INDIVIDUAL)

Tema principal: Como você aplicaria o tema Solo em sala de aula?

Data: 17.06.20

Tempo do encontro: 23 minutos e 20 segundos

Participante: A3

Turno	Autor	Descrição	Tempo
1.	M1	Vamos lá meu bem, deixa eu começar aqui o nosso encontro, hoje será só com nós duas, vai ser bem, e são bem simples as perguntas, são bem individuais entendeu?! Mais assim das coisas que tu achou,, do que tu percebeu, quanto futura professora. Um pouco dessas coisas assim, aí se tu não entender a pergunta quando eu fizer tu pode pedir que eu repito tá.	00':52"
2.	A3	Tá bom...	01':13"
3.	M1	Então vamos lá:: Nossa primeira conversa, a primeira pergunta: eu quero saber de ti qual é a tua percepção né sobre o solo nas tuas futuras aulas de ciências naturais, e também de biologia, como é que tu acha é que vai mudar essa percepção o que que tem a ver essa questão do nosso curso de ciências naturais, se o nosso curso principalmente, ele tem alguma coisa, ele se ele ofereceu alguma coisa pra ti que pudesse te dar uma, uma bagagem de solo. Eu queria entender mais ou menos isso, como tu acha essa percepção do nosso curso, voltado pro nosso curso, o que que tu acha em relação ao tema solo.	01':14"
4.	A3	Tu quer saber o que eu acho do nosso, ele mudou na minha percepção em relação a solo e o que eu vou levar pra minha carreira docente, é isso?	02':05"
5.	M1	É quase isso, é mais ou menos assim, qual é a tua percepção sobre o solo nas aulas do nosso curso, do nosso curso de ciências naturais, o que que tu acha que tem, se tem, se não tem, se tu acha que tem que fazer alguma mudança, alguma coisa assim.	02':19"
6.	A3	Assim eu vou falar um pouco sobre as cadeiras do curso pra te poder entender meu ponto de vista. (...) Eu acho que apesar do nosso curso ser ciências naturais, como ele é habilitado em biologia eles deveriam dar mais preferência há cadeiras que interligassem a própria biologia entendeu?! Como tu vê né a gente tem muita cadeira de cálculo, muito cálculo, de área da educação, se bem que eu entendo a área da educação por que é a nossa profissão, mas a gente tem poucas disciplinas em relação ao curso de biologia e a gente não teve uma cadeira assim que fosse diretamente ligada ao solo, nós tivemos o quê? Ecologia, ecologia I e II mas assim, dentro da pergunta que tu me faz eu te faço uma pergunta pra	02':39"

		te poder me entender, tu acha que ecologia foi suficiente, assim pra falar de um assunto que é imenso, que tem tantas coisas pra ser apontados, tantas coisas importantes a se dizer, a ser aprender, eu acho assim que foi pouco.	
7.	M1	Não, complemente não, foi muito pouco.	03':52''
8.	A3	Tu pode perceber como a gente fez as cadeiras juntas, é que foi assim uma aula super maravilhosa de ecologia, eu percebi assim que teve um envolvimento da turma, assim todo mundo gostou, quanto a turma ficou encantada quando ela fez aquela aula de campos de X como foi maravilhoso, instigando os alunos, que ela foi falar de, de várias coisas sobre o solo mostrar a diferença da terra, da areia. Foi maravilhoso, a gente ficou encantado. Eu percebi assim que toda turma gostou, então eu percebo assim que o assunto sobre o solo desde os ensinios iniciais na nossa vida a gente já não tem uma cadeira assim específica sobre solo, tem ali eles falam sobre ciências, sobre meio ambiente, a importância da preservação da floresta, que nunca tem aquele foco do solo né, tem mais é florestas, águas, rios e:::, não é?! Aí gente parte pra graduação eu não sei como é a grade curricular dos outros cursos de biologia da, de ciências da natureza, não sei, das grades na nossa e em outras faculdades mas na nossa é, faltou, faltou eles falarem mais sobre solo até mesmo dentro de outras disciplinas como botânica, se falou assim, micro sobre solo, e eles só falam do solo porque tem que falar da planta então foi pouco de mais o que retrataram sobre solo pra gente e tu vê assim, ecologia I e II são assim, é a ecologia II complementa a I e mesmo assim não chega a ser suficiente pra se falar do solo, até porque quando vai falar de ecologia dos ecossistemas eles vão falar de muitas coisas, não é só de solo, e mesmo assim ainda se torna micro. A única cadeira que a gente teve pra falar de solo e ainda se tornou uma coisa micro. Então eu acho que o curso ele deixou sim a desejar nessa parte do solo, logo o solo que acho que deveria ser uma das primeiras cadeiras do curso pra ti falar da biologia, da, da vida na terra né, era pra ser uma das primeiras cadeiras do curso, até mesmo antes de você adentrar em botânica tinha que ter e se falar sobre o solo, quando você fala de meio ambiente de natureza, até da própria química e da física que praticamente tudo acontece no solo e ai não tem, eu achava assim que fosse de extrema importância eles falarem né sobre o solo para os futuros docentes, e não teve, e mas só que assim o pouco que foi falado no curso pra mim foi de extrema importância, porque não era um assunto assim que eu me ligava muito, minha relação com o solo era bem pouco e assim como eu disse cada vez que falava no solo, numa cadeira, num aula de campos eu gostei muito, nas viagens de campo também né foi maravilhoso e claro que modificou o meu ponto de pensar em relação ao solo com as cadeiras que teve na faculdade, me fez ter uma percepção do quanto eu devo valorizar mais o solo, porque a gente só fala do solo e da importância dele, mas quando realmente você conhece aquilo de verdade você pensa muito diferente. Eu imagino assim a minha percepção ela já é diferente em relação ao solo, agora eu imagino a tua que tá trabalhando com ele, que já descobriu tantas coisas, eu imagino como deve tá sendo maravilhoso porque só ter participado do teu TCC já fez uma grande diferença na minha vida, imagine tá trabalhando realmente com isso então...	03':59''
9.	M1	Há que bom ouvir isso... não responde isso daí, não responde que é a próxima pergunta .	08':07''
10.	M1	Tá bom... Tem uma pergunta pra falar isso, não responde (riu-se).	08':15''
11.	A3	Então assim só pra terminar pra não ficar muito extensa é sim a faculdade ajudou, os meus professores na faculdade ajudaram muito e vai muito do	08':21''

		aluno também, e vai muito do aluno também, quando você gosta de algo procurar de informar mais se aprofundar mais, e com certeza a faculdade fez uma grande diferença, é meus amigos fizeram uma grande diferença, os que estão estudando e vai ser muito bom pra mim, porque eu vou me lembrar da faculdade e vou me lembrar do teu trabalho quando eu for, tiver em prática na sala de aula ou falar em algum assunto, eu vou me lembrar e falar da importância de retratar mais ainda sobre o solo e não ficar só no básico, aprofundar mesmo, é isso.	
12.	M1	E assim A3 é aquela coisa hoje eu sou uma outra pessoa por ter estudado tudo o que eu estudei sobre o solo, é eu não consigo, não consigo, tipo se eu tiver viajando pra algum lugar, eu presto atenção nas plantações, eu presto atenção na cor do solo, eu observo se naquele solo tem alguma cobertura vegetal, assim eu já saio daquele simples olhar normal pra um olhar totalmente diferenciado pelos conhecimentos que eu adquiri e foi muito também de forma autônoma né, é conversando com X pegando material na internet, fazendo cursos na internet, buscando áreas e universidades que estudam muito sobre o solo e tipo isso, a EMBRAPA também que é uma grande, uma grande empresa que tem muita coisa sobre solo, mas eu te digo mesmo eu sou apaixonada pelo solo, eu gosto muito, mas assim a próxima pergunta que eu tenho tu já até falou muita coisa sobre ela, que é o seguinte: você acredita que precisa ser necessário alguma mudança para que o solo tenha mais protagonismo na nossa vida acadêmica? Na nossa vivência acadêmica?	09':11''
13.	A3	Como:::, repete assim...	10':31''
14.	M1	Se tu acha assim que tenha alguma mudança é em relação ao solo pra que tenha mais protagonismo né, né na nossa vida acadêmica, se tu acha que isso é necessário né, é como tu já até citou né, vários problemas que acontecem na nossa grade curricular né, do nosso curso em específico.	10':34''
15.	A3	É assim, eu vejo que é como eu te falei antes, é necessário sim várias mudanças e::: na minha opinião o solo deveria ser uma cadeira individual dentro da faculdade e uma das primeiras, antes de Botânica (...) e a própria faculdade, nossa, nosso próprio campos tem uma área imensa de solo, vê como a professora X soube aproveitar o nosso campos né, a gente não precisou ir pra tão longe né pra gente estudar um assunto maravilhoso pra gente aprender tanto, do lado do nosso próprio prédio ela fez uma tarde maravilhosa e foi muito edificante pra mim, gostei demais e eu comecei foi desde desse dia a ter uma percepção diferente em relação ao solo e sim com certeza precisaria dessa mudança, eu acho que o solo deveria ter um olhar aí mais carinhoso né:::, por parte das pessoas responsáveis por formar a nossa grade porque eu acho que desculpa não tem, acho que o que mais a gente tem dentro do próprio campus é solo e pra todo lado.	10':55''
16.	M1	A nossa própria comunidade né, a gente vive aqui de agricultura familiar que a base é o solo e a gente não tem tanto protagonismo e a pergunta que eu mais gosto e quero ouvir muito a resposta de vocês é assim, eu queria que tu me compartilhasse o que mudou sobre a tua concepção sobre o solo depois desses três encontros, dessas conversas que a gente teve, desses debates né, discussões, perguntas eu queria saber o que mudou depois de ter participado dessa pesquisa comigo?	12':13''
17.	R	É mudou, mudou muita coisa, mudou minha percepção, é::: meu pensamento. É como eu te falei antes as vezes a gente conhece sobre o solo, já leu já ouviu falar mas as vezes assim ainda é uma coisa muito da boca pra fora entendeu, é só você falar “há é importante” mas será que você realmente está dando atenção pra quilo, será que você realmente sabe da importância daquilo, é como eu te disse como eu era antigamente. Eu sabia sobre o solo, gostava mas eu não tinha aquele, aquela intensão de me	12':49''

		<p>aprofundar mais sobre algo tão importante pra gente, é não pegava assim textos pra ficar lendo sobre solo, não era assim algo específico, se eu lê-se sobre solo é porque eu estava lendo sobre plantas, é qual terra aquela planta precisa, porque eu tava /(estava)/ precisando estudar pra outras coisas e que tinha que passa pelo solo entendeu. Então tudo assim que eu faria em relação ao solo era por cima, nada era em relação ao próprio solo, logo eu uma universitária. Entendeu? É porque são tantos assuntos que você se identifica mais com um e não vê outro, não é que talvez você não goste ou não se encante tanto, mais como eu disse, tudo é questão da prática, é como a gente tem discutido tanto nesses debates, tem muita teoria e pouca prática, é a prática faz uma mudança total na vida do aluno, eu vejo assim eu já na graduação, adulta, me encantei por um assunto depois da prática o exemplo, o solo. Imagine agora desde, desde dá, do início da educação você colocando em prática algo tão legal com certeza muda a concepção do ser humano desde criança ele já vai crescendo tendo uma percepção sobre o solo. Até mesmo que quando criança você, desde o infantil I, você ensinando a importância de preservar o solo, de conservar, eu acho até mesmo sendo criança quando vai jogar ali um papel no chão, já não vai jogar porque vai lembrar, entendeu, então faz sim muita diferença e é faz muita diferença esses encontros eles foram muito edificantes pra mim e foi edificante positivamente mesmo. Porque até depois dos encontros de vez em quando aqui eu me pego no computador pesquisando algo sobre o solo e eu tava /(estava)/ lendo muito sobre agrotóxicos, nesses últimos dias antes desse encontro de hoje, foi realmente o que me fez ter uma percepção muito diferente em relação ao que eu tinha. Eu só posso te dizer que foi edificante, foi maravilhoso pra mim.</p>	
18.	M1	<p>Acho que é isso, a pesquisa, a, o ser acadêmico é isso, é você devolver e trazer pra população praz pessoas, mesmo que sege pouco mais trazer algum resultado né e eu fiquei muito feliz porque todo mundo gostou e conversou e debati e eu sei que ficou aquela semente em vocês, e vocês vão fazer a diferença entendeu, e eu acho que isso que é o propósito das nossas pesquisas acadêmicas, é deixar alguma coisa né e eu espero que essa pesquisa aqui ela deixe um alerta no nosso colegiado, pra quem for assistir no dia que eu for defender, eu também quero que essas pessoas vejam a mesma percepção que vocês tem sabe, isso pode mudar muita coisa, ajudar muita coisa e aí, ajudar em muita coisa. Tu falou uma coisa muito interessante sobre essa questão da educação desde pequeno, e é justamente a minha próxima pergunta pra ti, de como essa educação desde pequeno ela vai influenciar a vida do aluno né. E aí eu te pergunto assim como que tu hoje lecionaria solo pros teus alunos e como tu acha que isso iria mudar a vida deles, tu já me deu boas respostas mas eu quero que tu me fale um pouco sobre isso. De como tu lecionaria solo depois de tudo isso que a gente já conversou e com os teus estudos, que tu já tá fazendo vários estudos aprofundados e como tu acha que isso vai influenciar na vida dos teus alunos, na mudança né deles, tendo em vista esses conhecimentos que eles vão adquirir tá bom?</p>	16':00"
19.	A3	<p>Tá bom... é a gente sabe assim que as nossas ações ela vai decorrer do que a gente aprende, e as nossas ações vai gerar as nossas atitudes e vise e versa, não sei!... se eu falei direito, mas a gente sabe que não é uma missão fácil a gente conseguir conscientizar as pessoas sobre o que quer porque seja, cada um tem seu gosto próprio, tem sua opinião, então você sabe o que não é fácil você levar aquilo você gosta e aquilo que você acha que é o certo praz pessoas. Porque você tentar educar é diferente de impor, a gente tem que ter essa consciência bem ai como professor, repassar o</p>	17':40"

		conteúdo é diferente de impor, tanto que uma coisa que eu elogio muitos meus professores na UFMA é que eu percebo, principalmente até os professores na área de educação que meche com questão de religião, que meche com questão de assuntos pessoais, eles passam o conteúdo mais graças a deus nunca teve um que quis impor, isso é bem legal(...) e eu assim como professora, eu ia começar a conscientizar meus alunos, é em relação ao solo, que em primeiro lugar né tem que vir a teoria, você não pode fugir porque é da teoria que vem a prática, eu iria sim da valor a teoria mais sim eu ia levar a pratica com certeza, é até citando aqui o que o aluno A6 falou fazer aquela aula prática de levar uma árvore, plantar uma árvore é fazer com que o aluno plantasse uma plantinha, convidasse um amigo pra plantar uma árvore eu acho que eu levaria muito pra essa parte da prática, pra conscientizar os alunos desde do, assim se for do infantil né, aí se já pegasse uma turma do fundamental maior, do ensino médio que já tá com uma outra percepção que é mais diferente assim de lidar até porque já tão com uma outra mente, já tá com uma mente diferente, bem mais formada eu iria sim bater na tecla da importância do solo, pra início de conversa falando que a vida na Terra não tem como ir pra frente sem o solo, mostrar o lado negativo também né, por que você, não é só o lado positivo, tem o lado negativo também de você não ter o cuidado com o solo(...) e assim como professora eu ia bater muito na tecla da prática, até porque, tirando por experiência própria, é através da prática que eu comecei a ter outra percepção sobre o solo(...) e achei muito interessante, acho que tem coisas mesmo que só a prática pra gente ter outra percepção, não que eu iria ficar o tempo todo na prática porque isso fez diferença pra mim até porque eu sei que o que fez a diferença pra mim pode não fazer pro meu aluno, mais eu iria tentar ali fazer uma coisa diferente.	
20.	M1	Com certeza, é esse interesse de dar uma aula, tu já até respondeu a última pergunta que é como tu daria uma aula de solo, um plano de aula como tu faria esse plano se tu quiser complementar fica à vontade...	21':17"
21.	A3	É o plano de aula iria ser de início né(...) a gente sabe aí que o professor ele vai, Meu professor ele tem que se preparar nem tudo são flores, pra ministrar a aula dele , por que a gente sabe o que recursos tecnológicos às vezes são tão difíceis, por exemplo se eu fosse dar uma aula de solo e quisesse viver os microrganismos existem no solo já viu eu pegar uma sala de aula, onde não tem nem os livros , como eu vou dar uma aula de microrganismos, entendeu?! Então eu iria pensar no plano de aula desde o início, na relação dos recursos se não tivesse os recursos tecnológicos e seus livros eu iria pensar direitinho em primeiro lugar como eu ia levar a imagem direitinho para os alunos por que através da imagem o aluno tem que refletir naquilo o que eu vou falar e posteriormente passar pra teoria por que não adianta eu ir mostrar o que eu quero pro aluno sem falar e ficar desentendido, sem saber o que tá acontecendo e por último partir pra prática. É isso.	21':39"
	M1	Muito bem é isso mesmo, eu vou só encerrar aqui a gravação. Obrigada...	23':11"

### TRANSCRIÇÃO DO ENCONTRO 03 (INDIVIDUAL)

Tema principal: Como você aplicaria o tema solo em sala de aula?

Data: 17.06.20

Tempo do encontro: 11 minutos e 26 segundos

Participante: A4

Turno	Autor	Descrição	Tempo
1.	M1	É o primeiro encontro hoje, ainda tem muita gente para gravar. Então	00':02"

		Eduardo obrigado pela presença pela disponibilidade, desde já eu te agradeço o solo agradecei (riu-se), e hoje eu vou fazer umas perguntas bem sobre o que tu gostou , como tu vai avaliar a tua vida futura em relação ao solo aí tu vai me respondendo umas perguntinhas bem rápidas e aí a gente vai fazer esse bate-papo tá?! Se tu não entender a pergunta, pode me perguntar que eu refaço pra ti. Então vamos lá pra nossa primeira pergunta: “qual é a tua percepção sobre o solo no nosso curso de ciências naturais?” Sendo que a gente vai se formar no ensino fundamental para ciências naturais e biologia para o médio o que que tu acha que tem e não tem no nosso curso, nas nossas aulas?	
2.	A4	É como biologia é uma área muito extensa, que é aborda tanto animais quantos solo também assim::, o que faltou um pouco mais de especificidade porque tudo de solo que a gente viu foi aquela coisa mais abrangente não teve uma disciplina que fale só do solo. Então eu é:: senti falta disso no curso.	01’:11”
3.	M1	Poderia ter alguma coisa a mais, feliz agora vamos para a segunda pergunta, “você acredita que é necessária alguma mudança e para que o solo tenha mais protagonismo na nossa vivência acadêmica?” Tipo assim na nossa vida acadêmica, tanto na UFMA , na nossa instituição no nosso curso, quanto fora dele que a gente já teve oportunidade de ir para outros ambientes, conhecer outros ambientes acadêmicos. É:: o que é que tu acha desse protagonismo do solo se precisa haver alguma mudança, se precisa mudar na relevância dele se assim como está, está bom, qual a tua opinião nesse sentido. Tipo na questão acadêmica né?!	01’:50”
4.	A4	Eu vejo assim , que são poucos os profissionais o que se importam com o Solo, porque assim, é a grande maioria só olha para o solo como uma coisa qualquer, há é o chão é o solo, acabou, planta, colhe, constrói e enfim mas, o solo ele é muito rico, quanto pra ser estudado como praz pessoas saberem mais sobre ele, se enriqueçam mais acerca dos conhecimentos do solo, então eu acho que, o solo ainda precisa ser mais protagonista ainda, precisa tá mais à frente de mais discussões.	02’:48”
5.	M1	Não tudo bem, tudo bem, agora a pergunta que eu mais gostei, é eu queria que tu compartilhasse comigo depois desses 3 encontros que a gente teve é como mudou a tua percepção, a tua concepção sobre solo, o que que tu acha que te influenciou ou não, o que que mudou...	03’:34”
6.	A4	Bom, a minha percepção sobre o solo, ela é, como é que eu posso dizer, ela, ela acredito que se enriqueceu mais de uma forma boa, por que assim é antes eu achava que o solo não tinha vida, que o solo não tinha tanta importância assim, mais depois das nossas conversas e depois de entrar no curso realmente eu já entendo a importância do solo, e com as nossas conversas, com o teu objetivo de pesquisa, eu pude compreender que ele é muito mais do que só sedimentos, lá existem vida, é, é, é:: um lugar onde a vida, ela se forma, porque assim de lá, as plantas tem de onde pegar os nutrientes e quando um animal morre ou até mesmo as plantas morrem, todos esses nutrientes retornam pro solo de novo, então ele ali é a base pra todo ciclo(...), seja do carbono, do oxigênio, do nitrogênio. Tudo envolve solo.	04’:04”
7.	M1	Com certeza né, enriqueceu esses conhecimentos que tu já tinha né (...) agora eu quero saber o seguinte, mediante ao que a gente já conversou, o que tu aprendeu, e os teus conhecimentos adquiridos ao longo da graduação eu quero saber duas coisas o teu interesse em lecionar o solo pros teus alunos e sobre o que tu acha que esse ensino de solo diferenciado se ele pode mudar ou influenciar na vivência deles. Tanto agora como no futuro.	05’:30”
8.	A4	Assim, quando a gente fala de solo principalmente a gente que tá se	06’:12”

		formando pra ser professor, que a gente vai também precisar falar de solo prós nossos alunos, a gente chega, apresenta o solo, a gente apresenta o solo prós nossos alunos e junto com o solo é mais outros universos como a formação do solo, que veio lá desde de a formação dos planetas, então isso vai chamar a atenção daquele aluno que gosta mais de planeta, de astronomia, de física, e aí quando a gente vai estudando mais o solo a gente vai vendo lá os tipos de rochas as divisões ali já chama atenção daquele aluno que gosta de geografia, e aí a gente já vai depois pra uma área de conservação, é:::, e falar da poluição do solo, é falar de plantação, de agricultura, e aí já chama atenção daquele aluno que gosta mais de química, de biologia então no solo pra quem gosta de falar do solo ele, pra quem gosta de aprender sobre o solo também ele chama muita atenção pra várias áreas, então ele é muito interdisciplinar. Se for trabalhar com ele a gente consegue trabalhar de diversas formas.	
9.	M1	Isso e tu acha que isso vai influenciar na vida dos teus alunos? Desdá questão que tu falou de interdisciplinaridade, de como tu daria uma aula, ligando várias áreas, tu acha que isso vai mudar na vida dos alunos?	07':51''
10.	A4	Com certeza. Porque assim a grande maioria das pessoas não vê assim uma grande importância significativa no solo, mas aí o aluno tendo o contato com o solo, com as disciplinas voltadas pra aprendizagem do solo, ele começa a ter uma outra visão, ele começa a ver mais valor, e aí começa a preservar mais o solo, começa a entender também que é mais uma parte do nosso ciclo de vida então sim, eu acredito que muda bastante a percepção na vida de um aluno.	08':11''
11.	M1	Com certeza, verdade. E agora a nossa última pergunta, viu como é rápido, não te disse (riu-se), baseado no que tu falou, nessa questão de interdisciplinaridade, muita coisa interessante que tu comentas-te eu quero saber como é que tu daria uma aula de solo. E assim quais as estratégias que tu usaria, por exemplo se tivesse um plano de aula pra te fazer, M1 o meu plano seria isso, isso e isso, iria usar isso, fazer aquilo, pra te poder dar uma aula sobre solo.	08':57''
12.	A4	Hamhum, eu acho que eu tentaria ao máximo usar assim, há união de várias matérias, né a interdisciplinaridade. Porque assim a gente vai começar a falar do solo, da formação dos planetas e tudo mais, eu usaria vídeos, usaria fotos, pediria pros alunos desenharem e conforme fosse sendo aprofundado né na disciplina, eu, eu iria trabalharia mais, mais atividades voltadas pro /(para o)/ grupo, pro /(para o)/ campo, sai conhecer o solo, estudar, eu acho assim quando a gente estuda um conteúdo, quando a gente vê muita letra, muito número, a gente fica meio voando, aquilo é meio abstrato pra gente, mas quando a gente apresenta vídeos, fotos, vai a campo, conhece, aí gente entra em contato com aquilo e a gente consegue aprender muito mais. Então eu usaria isso, eu faria um cronograma desde a formação do solo, até quanto ele é importante pra gente hoje. E aí eu ia fazendo isso né (riu-se).	09':31''
13.	M1	Menino tu ia arrasar (riu-se) muito legal uma boa ideia, fazer um apanhado geral e levar o máximo de ideias pros alunos. Muito obrigada, vou encerrar a gravação aqui.	11':00''

### TRANSCRIÇÃO DO ENCONTRO 03 (INDIVIDUAL)

Tema principal: Como você aplicaria o tema Solo em sala de aula?

Data: 18.06.20

Tempo do encontro: 12 minutos

Participante: A2



<b>Turno</b>	<b>Autor</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tempo</b>
1.	M1	Desde já muito obrigada pela presença, hoje será o nosso último encontro, essa entrevista vai ser mais individual né, porque são perguntas mais voltadas pra pessoa, é um pouco mais das tuas percepções do que tu achou dos 3 encontros, também é quanto professor de ciências naturais, essas visões mais pessoais. E a minha primeira pergunta ela é bem voltada pro nosso curso, coisas que a gente da nossa turma a gente debate muito, a gente já bateu muito nessa tecla principalmente de grade curricular, essas coisas e eu queria saber qual a tua percepção sobre o solo nas nossas aulas do curso de ciências naturais, tendo em vista primeiro que a gente vai ser professor de ciências naturais no ensino fundamental e vai ser professor de biologia no ensino médio. O que que tu acha dessa questão do solo no nosso curso?	01':12''
2.	A2	Olha pra falar, como a gente já tá no 8º período, já tem um conhecimento maior das disciplinas que compõem a nossa grade curricular; solo já aparece pra gente lá em::: ecologia, onde a gente teve uma prática que foi até comentada aqui no encontro também e é onde a gente pode conhecer mais a fundo realmente como o solo é, como que compõe, estrutura, todas essas coisas mais aprofundadas, por que a gente sabe o básico do ensino fundamental e quando é já no ensino acadêmico, universitário já é bem mais aprofundado, bem mais elaborado e eu acredito que é um pouco falho isso, poderia ter uma disciplina mais específica de solo ou algo mais voltado pra isso, em forma de mine curso, oficinas, e é uma coisa que não foi tão abordada, eu acho que no nosso curso que eu lembre foi só essa disciplina de ecologia(...) e eu acredito que só que foi abordado teoricamente e prática e pronto, e eu acho que seria muito interessante, como tu falou a gente como professor, a gente pensa muito nisso, nessa transposição do que a gente aprendeu na universidade pra levar pra meio das escolas, seja fundamental ou médio a gente sempre quer dar mais do que gente vê nos outros professores, a gente já tem aquele olhar crítico naquele professor, sempre observando, numa reparação pro estágio a gente sempre observa e a gente quer ser sempre a mais, assim tirando a soberba, preparatório, acho que é isso.	02':08''
3.	M1	Isso mesmo, aí eu quero saber assim, dentro desse contexto todo do nosso curso né, como é que tu acredita que se precisa de uma necessidade de protagonismo do solo na nossa vivência acadêmica no nosso curso?	04':15''
4.	A2	Como a gente falou aqui a importância do solo, foi falado nos 3 encontros que já tiveram e(...) eu acho que como eu falei deveria ser um conteúdo mais aprofundado dentro do nosso curso e tem várias formas de aprofundar, seja na modalidade de oficina, tu mesmo já ofereceu uma oficina no evento do IFMA. Às vezes é uma coisa fala até do próprio curso né, ter essa percepção que os trabalhos dos próprios alunos do próprio curso tão fazendo e não propagar isso no meio acadêmico, não ter aquela preocupação, não eu vou levar isso pra fora do meio acadêmico, da universidade, é o que tá dentro da universidade ser ampliado por que o que é válido pra gente do curso de biologia também é válido pro curso de enfermagem, pessoal da medicina, da história e é um campo acadêmico, é uma universidade, é um centro de conhecimento então todo conhecimento que tá ali é válido.	04':34''
5.	M1	Eu não sei se tu lembra que a gente fez o jardim sensorial, como todo mundo gostou, e o jardim sensorial tinha muita coisa a ver com o solo, com planta com esse toque das pessoas em perceber o ambiente, perceber a natureza então assim são coisas tão simples que a gente poderia realmente fazer pra disseminar esse tema né que é tão importante. E aí eu queria saber, foi uma das perguntas que eu mais gostei de elaborar nesse	05':50''

		trabalho que é o seguinte como mudou a tua visão sobre o solo depois desses encontros que a gente teve, depois dessa pesquisa né que tu tá participando, de ter ouvido a opinião de outras pessoas, da gente ter debatido e discutido sobre isso. Eu queria saber de ti o que que mudou em relação ao solo?	
6.	A2	Olha, mudou completamente a minha visão sobre o solo(...), eu tinha uma visão muito básica do que era, a gente meio que não, quando a gente não tem o conhecimento não busca também por ele, é meio que um impacto a gente ter esse monte de informação nos encontros e foi meio que um choque assim, de realidade, a gente vê assim que é um conteúdo tão importante e muita das vezes não é valorizado, e voltando de novo pra importância que o solo tem desde de a agricultura e outros como já foram citados também ao longo dos encontros é algo muito valido então eu acho que é isso, é muito dá importância do solo e da importância que ele tem pra nós também, não só da importância que ele tem mais também de tudo que ele dá de retorno pra nós enquanto seres humanos.	06':47"
“7.	M1	Com certeza, era isso um pouquinho que eu queria deixar, aquela sementezinha, que eu tenho certeza assim que vocês jamais vão falar de solo e falar de qualquer jeito, já vai lembrar, vai ter um olhar diferente. Dentro já dessa questão já é minha próxima pergunta, que mediante ao tema, aos encontros que a gente teve qual seria o teu interesse em lecionar solo para teus futuros alunos e como tu acredita que isso vai influenciar na vida deles?	07':55"
8.	A2	Olha o interesse, ele já se tornou bem maior né, e como futuro professor a gente sempre quer ter uma visão mais prática, como também foi discutido no encontro, é, abordar esse conteúdo, dentro do ensino fundamental ou médio de maneira mais prática, como foi com a gente no curso, onde a gente teve uma aula de campo eu acho que seria interessante, levar os alunos para uma aula de campo, macho que seria interessante, mostrar os impactos que ele sofre, tudo o que foi citado nos encontros, acho que é isso, trazer um pouco do que tu falou com os conhecimentos já adquiridos, fora dos encontros e aqui dentro também pra gente e os alunos né ter essa percepção de tudo o que compõe o solo também.	08':33"
9.	M1	Isso agora vamos para a nossa última pergunta, como você daria uma aula de solo? Quais seriam as suas estratégias as suas metodologias quanto professor pra dar uma aula de solo?	09':39"
10.	A2	Olha, eu acho que eu seria bem básico, eu acho que faria uma parte teórica e entraria numa parte prática, uma segunda aula, trazer um conteúdo quem sabe o relatório de uma aula prática, uma aula de campo acho que seria mais nessa pegada, que é um conteúdo assim simples pro aluno e eu acho que o professor poderia fazer algo simples levar o aluno para um lugar até o quintal da escola, para os alunos para que eles tenham essa proximidade com conteúdo, acho que é muito válido e torna a aula mais dinâmica é:: os alunos trabalharem em equipe dividir eles em equipe acho que seria muito interessante, como foi a nossa aula de solo de ecologia acho que todo mundo lembra dessa aula de ecologia foi muito interessante acho que ninguém conhecia esse terreno, e mesmo nas proximidades da universidade, a gente não conhecia os impactos porque sofre aquele solo, que sofre há muito tempo acho que foi muito interessante, seria mais ou menos nessa pegada que eu iria dar uma aula de solo.	09':54"
11.	M1	É muito legal pegar um pouco dos conhecimentos que a gente, já teve é muito interessante muito obrigado.	11':19"

Tema principal: Como você aplicaria o tema Solo em sala de aula?			
Data: 18.06.20			
Tempo do encontro: 14 minutos e 03 segundos			
Participante: A5			
Turno	Autor	Descrição	Tempo
1.	M1	Desde já muito obrigada pela presença, sem vocês essa pesquisa não seria feita, estaria num tempo desses em fazer meu TCC, mais graças a Deus tive a colaboração de vocês, mas é isso, isso eu quero conversar um pouquinho contigo dos encontros que a gente teve da tua percepção, quanto futuro professor como tu vai ensinar solo, o que que tu achou, e é mais ou menos sobre isso que a gente vai conversar tá bom? Aí eu vou fazendo as perguntas e a gente vai discutindo sobre isso tá bom? Isso vamos lá a minha primeira pergunta é a seguinte qual a sua percepção sobre o solo nas aulas de ciências naturais? Tendo em vista assim que a gente vai ter a seguinte formação o professor de ciências no ensino fundamental de biologia no ensino médio, tô aí o que eu quero saber é como tu avalia as aulas que a gente tem no nosso curso sobre o solo::, entendeu se tu vê como positiva, se tu acha que precisa mudar alguma coisa, se tá tudo ok no sentido do tema solo.	00':02''
2.	A5	Eu acredito que em relação a grade né, poderia melhorar muito, a gente tem algumas cadeiras e nem todas as cadeiras de biologia elas falam sobre o solo né, até as que deveriam falar não falam o suficiente(...), então ao meu ver poderia ter uma mudança sim na grade curricular, é introduzir mais cadeiras ou então até as cadeiras que já tem o solo como uma temática né pudesse se aprofundar um pouco mais sobre isso, que a gente sabe que é muito importante e:::: em relação assim se a gente vai ser um professor de ensino médio ou fundamental, eu acho que o conhecimento sobre a solo a não ser que a gente já venha trazendo ele de muito tempo, e venha sempre revisando, mais se não só o da grade curricular não é o suficiente. A gente tem que estudar, tem que aprofundar por que não dá, entendeu?	01':21''
3.	M1	Verdade, verdade, antes de fazer essa pesquisa aqui eu pensei em mudar a minha pesquisa e fazer uma pesquisa nos livros didáticos do 6º ano que falam sobre solo, e aí quando eu peguei os livros da rede municipal aí eu fui ver que é tipo um capítulo falando só sobre solo, aí eu me fiz a seguinte pergunta; será se os meus colegas da graduação conseguiriam dar uma aula de solo? Porque no livro do ensino fundamental fala sobre formação de solo, de tanta coisa, e é como tu falou será que se a gente não tiver um estudo por fora a gente vai conseguir dar uma aula de solo? É a pergunta que eu fico me fazendo, é bem instigante, aí nessa linha de perguntas eu quero saber o seguinte: se tu acredita que tem que ter uma mudança para que o solo tenha mais protagonismo na nossa vivência acadêmica, principalmente na nossa vida acadêmica, se tu acha que tem que ter algum tipo de mudança, algum tipo de protagonismo, é nesse sentido da nossa vivência acadêmica em relação ao solo.	02':33''
4.	A5	Eu acredito que sim, que essas mudanças não partem só, há eu tô na UFMA é isso é aquilo, eu acho que isso é uma coisa que a gente tem que trazer do nosso, eu mesmo. Também trazer uma coisa de casa, por exemplo, se eu cuido do meu quintal em casa se eu respeito uma placa não pise na grama em qualquer lugar eu vou fazer isso também em outros lugares, por que a gente vê ali na UFMA, ali que muita gente que acaba não dando, não dando acho que o determinado valor né, ao ambiente limpo, acaba jogando seja que uma embalagem de bombom, qualquer coisa, eu acho que falta muito, muito protagonismo na nossa parte, não adianta eu vim aqui dizer que há a grade curricular precisa mudar se eu, falo de solo, etc. e minhas atitudes são todas contrárias ao que eu penso.	03':49''

		Então eu acho assim que vai de cada um primeiro, pra gente se juntar e pensar em algo muito maior né.	
5.	M1	Verdade, verdade, eu ainda não tinha pensado por esse lado, por que se a gente não tiver essa mudança, como é que a gente vai fazer alguma mudança, não tem como. Então dentro dessa questão até de mudança que tu falou a minha próxima pergunta é a seguinte eu queria saber como mudou a tua percepção sobre o solo depois dessa pesquisa, depois desse debate com os teus colegas, dessa vivência, e aí eu queria saber o que que mudou, o que tu gostou em ter participado dessa pesquisa?	05':05''
6.	A5	Bom é eu sei que muita das vezes a gente deixa as coisas meio que de lado, mais acredito que em relação ao solo eu acho que nunca deixei de dar a devida importância para ele não porque durante ou depois da pesquisa, mas eu mudei meu pensamento muito depois que eu entrei para o curso de biologia, entendeu, o curso em si, por que às vezes a gente faz algumas coisas assim, que a gente fica voando, mais, vi tudo depois que eu entrei no curso comecei a estudar a entender mais, a pesquisar até uma admiração pela biologia eu comecei a fazer coisas que eu deveria fazer não só por ter entrado no curso, sei lá as vezes é tão comum não pessoa jogar a embalagem no chão e hoje em dia, eu não faço isso nunca. Se eu vejo algum amigo meu fazendo isso eu ainda brinco poxa cara tu é de biologia está fazendo isso... tô tá errado isso, vi mesmo sendo de biologia ou não eu falo isso, é uma coisa que veio curso, é triste porque só veio com o curso para mudar a minha concepção, mas eu estou sendo sincero e eu mudei muito depois que eu entrei no curso.	05':56''
7.	M1	É uma mudança como um todo, eu digo assim que eu sou outra pessoa depois da universidade, ela muda muito a gente não tem como a gente não ser mudado pela educação que recebemos lá dentro. Tendo em vista que nós vamos ser futuros professores e formadores de opiniões, a minha próxima pergunta pra ti já vai ser a penúltima é a seguinte: mediante os temas e as discussões que a gente já teve eu quero saber qual é o teu interesse em lecionar solo e como isso vai mudar na vida dos teus alunos, na vida deles como um todo, eu quero saber isso.	07':29''
8.	A5	Sim bom, acho que eu vou tentar mostrar que da mesma forma que mudou pra mim eu quero que mude pra eles também entendeu:: principalmente essa garotada do ensino fundamental mesmo eles são muitos desleixados com esse tipo de coisa então:: acredito que eu daria muita importância ao solo, porque o próprio solo ele dá oportunidade da gente fazer várias coisas, uma das coisas que a gente vem sofrendo muito é com a poluição né, então seja, é uma coisa como eu falo vem de casa vai pra universidade então as vezes em sala de aula a gente sabe, já estudou, já sujou sala já rasgou papel e jogou no chão, então isso é uma coisa que acontece muito nas salas de desperdício, de sujar a própria sala e de jogar embalagem no chão, qualquer coisa então, eu acho que eu começaria por ai, entendeu, acho que eu usaria a sala como exemplo. Oh aqui é a escola vocês vão passar um bom tempo aqui então se a gente cuida da casa a gente cuida da escola que é uma segunda casa, a universidade também. Então sim eu daria muita importância ao solo eu iria trabalhar as questões de poluição, do que a gente falou nos encontros e aí eu usaria os recursos da escola daria uma volta na escola pra ver quanta sujeira a gente iria encontrar e vê que esse tipo de coisa faz muito mal pro solo e pro meio ambiente. Assim como vai afetar eles vai afetar a gente que vive sobre ele que vive dele.	08':44''
9.	M1	Verdade, agora vamos pra última pergunta: eu quero saber como é que tu daria uma aula sobre solo? E quais seriam assim as tuas estratégias, as tuas metodologias, é como se tu tivesse um plano de aula, olha M1 eu faria isso, isso, e isso com os meus alunos dentro da temática do solo.	10':50''

10.	A5	Bom é... essa ai eu fui pego de surpresa(...), assim eu não gostaria de ficar preso só em livros né até porque eu reclamo muito disso que a gente tem que ter muita dinâmica em sala de aula principalmente no fundamental que a gente sabe da escassez que existe né mais acho que eu tentaria(...) talvez tirar um tempo da aula e tentar dar uma volta com eles pela própria escola pra gente vê quanta sujeira a gente encontra, acho que eu iria trabalhar com slides, vídeos, mostrando os efeitos que um simples papel jogado no chão vem trazer né com o decorrer do tempo, mais eu não vou saber te dar uma resposta bem elaborada, plano de aula a gente tem que pensar um pouco, mais eu acredito que eu ficaria nisso, tentaria usar os recursos da própria escola, só ali eu teria como ver a questão do lixo, faria uma horta, alguma coisa assim, acho que em relação ao plantio mesmo. Poderia pedir pra eles... eu fiz um trabalho no ensino fundamental que era com filtro onde a gente colocava várias camadas de terra, algodão e a gente colocava uma água suja e ela saia limpa então eu iria fazer outras coisas mais que tentaria fazer algo assim e pesquisar outras atividades mais saindo um pouco do livro didático seria mais ou menos isso.	11':10"
11.	M1	Bom é isso essa aqui foi a última pergunta, vou encerrar aqui a gravação...	13':55"

### TRANSCRIÇÃO DO ENCONTRO 03 (INDIVIDUAL)

Tema principal: Como você aplicaria o tema solo em sala de aula?

Data: 18.06.20

Tempo do encontro: 15 minutos e 14 segundos

Participante: A1

Turno	Autor	Descrição	Tempo
1.	M1	Então vamos lá meu amor, muito obrigada pela presença, sem você essa pesquisa não seria possível, e hoje a gente vai debater um pouquinho do que tu percebeu, como tu viu os encontros, o que tu vai mudar na tua percepção quanto professora, sobre o nosso curso né, o que que tu acha do nosso curso em relação ao tema solo, é mais ou menos isso que a gente vai tentar falar né, perguntas mais pessoais, fazer essa entrevista com cada pessoa individualmente, e a minha primeira pergunta é a seguinte: qual a tua percepção sobre o solo no nosso curso de ciências naturais? Nas nossas aulas, tendo em vista que a gente vai ser professor de ciências naturais no ensino fundamental e de biologia no ensino médio.	01':04"
2.	A1	Então né, é uma situação até um pouco complicada no nosso curso com relação a conteúdos de biologia em si, quem dirá do solo né. A gente tem essa dificuldade com relação as disciplinas específicas pro nosso curso, a gente sabe que é ciências naturais, que vai contempla a química, a física, só que há um exagero muito grande pelas nossas disciplinas de física principalmente e de química, e por isso eles acabam condensando disciplinas essenciais, por conta desse grande número de disciplinas de química e física, que não era necessário, no mínimo acho que o máximo era três, uma colega de outro estado me disse que lá ela tem física I, II, e III e química I, II, e III pra quê? Pra que tivesse as outras disciplinas de biologia no nosso caso é diferente, a gente tem física 6 e biologia talvez 4. É uma situação difícil, com isso fica difícil até pros professores, porque eles ficam limitados, é uma disciplina em três em um, disciplina de biologia que era pra ser separada são três em uma só, e aí o espaço fica curto pra eles desenvolverem os temas transversais, (...) e que dirá pra ter uma disciplina específica o certo mesmo era que tivesse uma disciplina específica porque isso é conteúdo de ensino fundamental, e é algo que eles usam muito como justificativa, há no ensino fundamental vocês vão dar muita química e física, certo mas a química e física é dada num único ano	02':04"

		que é o 9º ano, não tinha essa necessidade de isso tudo, e já solo, eu tava /(estava)/ vendo numa emenda de concurso de ensino fundamental tem solos, tipos de solo e é algo que a gente não tem, a gente não tem nenhuma disciplina específica falando só de solo nem nas disciplinas de biologia me si os professores abordam sobre solo, muito pouco mesmo, só quem já abordou foi a professora X em ecologia, porque de resto a gente nunca nem ouviu falar, eu já ouvi por conta das nossas pesquisas que a gente tem desenvolvido, mas muita gente nem ouviu falar de solo na graduação.	
3.	M1	É verdade, eu não sei se tu te lembrar quando eu tava /(estava)/ querendo fazer a pesquisa bibliográfica se não desse certo essa aqui, e eu fui pega os livros de ciências do 6º ano e amiga tem livro que tem capítulo sobre solo, aí eu me fiz a seguinte pergunta, será que um colega meu daria conta de dar uma aula sobre solo?	04':30''
4.	A1	Eu acho que não, nunca...	04':54''
5.	M1	Tipo assim ele não daria por que...	04':56''
6.		INTERRUPÇÃO	
7.	M1	Então é tipo assim, será que o os nossos colegas dariam uma aula sobre solo? Como justamente aquilo que tu falou, da falta que a gente tem no nosso curso, e aí emendando nessa pergunta que diz assim: você acredita que é necessária alguma mudança para que o solo tenha mais protagonismo na nossa vivência acadêmica?	05':23''
8.	A1	Com certeza(...), eu acho que teria que ter uma mudança quase que radical no nosso curso pra ser inserido o solo, primeiro era bom tirar um pouquinho das disciplinas de física, fazer elas mais condensada, descondensar as disciplinas de biologia que são condensadas, e condensar as disciplinas de física e química, e ter uma disciplina específica pra solo, por que foi como tu falou, e que também eu já percebi quando eu fui fazer estágio em uma escola que era lá mesmo em pacas o livro do 6º ano a gente pegou, eu até peguei teu livro e emprestei pra A4, foi ele que ainda não te devolveu, porque eu sai e ele ficou, e eu disse devolve pra M1, eu vi que tinha solo e a professora, a gente perguntou qual era o conteúdo pra ela, e a professora disse assim, que A4 ia ficar no 6º ano, a princípio eu ia ficar com ele, e aí a gente perguntou o conteúdo, ela foi bem legal com agente, bem compreensiva e ela disse olha eu tô dando solo, depois eu vou dá rochas, tipos de rochas e formação do solo, e eu peguei o livro do 6º ano e vi que tinha tudo isso, e é algo que a gente não aprende na graduação, então é como tu até colocou, será que se quando a gente for ministrar uma aula a gente vai conseguir dar uma aula de solo assim com propriedade? Por que no livro qualquer um pode ler mais será que a gente vai conseguir falar com propriedade um assunto que a gente pouco viu e pouco conhece? E aí eu acho que tinha que ter uma disciplina específica sobre isso.	05':50''
9.	M1	Com certeza, e aí essa é a pergunta que eu mais eu gosto, e aí eu queria te perguntar o seguinte: o que mudou, apesar de tu já ter um conhecimento como o meu, mas como mudou a tua percepção sobre o solo depois desses encontros? Dessas conversas que a gente já teve, desse debate que a gente já teve com outras pessoas?	07':30''
10.	A1	(riu-se) Já era bom né, mais sempre dá pra melhorar, melhorou bastante, melhorou muito porque a gente viu uma percepção, não só a minha, não só a tua, a gente viu percepções de outras pessoas, que foi muito importante porque acaba por contribuir pra nossa percepção, a gente vê a percepção de outros, e as vezes tem um ponto de vista que a gente ainda não tínhamos pensado, então eu ouvi pessoas falando, ouvi A6, ouvi A3, ouvi A2 falando de concepções que eu ainda não tinha parado pra pensar né::, então aumentou, contribuiu ainda mais pra minha percepção sobre	07':59''

		solo, também de uma certa forma pro conhecimento, por que ele, a gente fica instigada com aquilo e será que é assim, eu vou pesquisar mais sobre isso e contribuiu muito, aumentou muito, aumentou.	
11.	M1	Foi, é por exemplo eu ouvi muito isso ontem, A3 que nunca tinha pegado isso como a gente que conhece bastante né, então ela disse: “eu vou querer sair daqui dando uma boa aula de solo” me disse que ela já pesquisou algumas coisas, sobre agrotóxicos, sobre essa degradação do solo. Então uma coisa que ela não tinha vontade de estudar e agora ela já teve e como tu disse a percepção da gente que já conhecia muda muito, eu mesmo fiquei fui assistir o encontro e nossa olha como eles tem opiniões diferentes, até na hora de analisar os resultados eu já vou ter uma visão diferente pra mim poder analisar eles. (INTERRUPÇÃO) Agora minha pergunta é voltada mais pra A1 professora de solo, então assim, mediante aos debates e conversas que a gente teve eu queria saber qual o teu interesse em lecionar solo pros teus alunos e como tu acredita que isso vai influenciar na vida deles?	08’:59”
12.	A1	O meu interesse em ensinar o solo é grande, é um interesse grande porque eu sei que vai contribuir com a vida deles né, vai contribuir pra eles, vai contribuir pra mim porque quando a gente ensina a gente aprende. Quando a gente ensina talvez a gente aprenda ainda mais do que quando estamos aprendendo sozinho em livros, essa coisas. E quando a gente tenta passar esse conhecimento adiante a gente aprende ainda mais, então o meu interesse em ensinar solo é muito grande porque eu sei dá, dá, como eu posso dizer, porque eu sei da imensidão que é o solo, da biodiversidade que tem no solo, da importância que ele tem, eu sei que as vezes essa questão fica meio oculta, como eu falei na reunião passada essa visibilidade, as vezes a gente não dá essa visibilidade e isso, falar disso na sala de aula vai aumentar a visibilidade dos alunos e conseqüentemente isso pode aumentar de outras pessoas porque eles podem levar pros pais, pros familiares, e aí mais pessoas vão conhecer o solo, então isso vai afetar a minha vida, vai afetar a vida dos alunos de uma forma positiva, porque quanto mais pessoa a gente despertar sobre essa questão de ambiente em todo, em si, não somente de plantas, de animais de árvores de grande porte de pequeno porte, como o solo que é um constituinte do ambiente e nem é notado, quanto mais a gente aumentar a consciência da relação do meio com o todo, vai ser benéfico pra gente, praz pessoas e pra todo esse planeta né que deveria ser diferente porque a gente só usufrui, tenta arranjar tudo e não tem essa consciência de preservar, conservar, e isso começa nas aulas, com os professores, isso começa de base, isso começa de si, então se a gente começar a despertar em nós nos alunos, nos professores, com certeza a dimensão que o assunto vai ganhar vai ser muito maior, e vai ser benéfico pra todos nós.	10’:17”
13.	M1	Verdade, não ponho uma palavra a mais no que tu disse, e agora sobre a aula disse, e agora sobre a aula de A1, eu quero saber como tu daria uma aula sobre solo? Quais seriam tuas estratégias, tuas metodologias, por exemplo se tu tivesse um plano de aula sobre solo, como tu iria fazer, organizar...	12’:40”
14.	A1	Há isso aí ia ser muito legal, eu tenho certeza, nós ia bombar (riu-se)... experimento do sorvete, esse aí famoso os meninos iam gostar de mais, em princípio eu acho que falaria um pouco de constituição do solo, tipos de solo, formação do solo, as camadas, como deram origem, também falar um pouco dos anos que leva pra um solo se formar como a gente conhece hoje, também a questão da conservação porque eles iriam ver a quantidade de tempo que demora pro solo se formar, falar dessa constituição, falar dos tipos, e isso eu ia te fazer envolvendo o cotidiano por que isso ia	13’:04”

		despertar neles, “olha na minha casa tem esse tipo, no meu quintal eu tenho esse, tem esse aqui da praia, o arenoso, há esse aqui eu já vi em tal lugar,” tentar relacionar com o cotidiano né falar das matérias primas retiradas do solo, das utilizações do solo e pra fechar com chave de ouro eu faria uma aula pratica de solo, levaria lá pro quintal da escola, ou então uma parte de área livre, fazia esse experimento do sorvete, fazia outros experimentos de compactação, de desertificação, montaria aquele questionáriozinho, foi até uma coisa que eu fiz no IFMA, e olha que não era nem no fundamental era no médio, talvez até pedisse que eles trouxessem um experimento pra aula também pra contribuir com a turma, experimentos simples e que são muito bons, muito bons didaticamente, pra aumentar o nosso conhecimento a turma se interage, então é muito bom, uma aula de solo que eu planejaria com certeza seria assim. Com mais algumas coisinhas mais alguns detalhes, eu ia gostar e eu acho que os alunos iam gostar muito...	
14.	M1	Ai amiga é isso, essas eram as minhas perguntas assim, de como tem essa percepção, de como daria uma aula, eu vou encerrar aqui a gravação.	15':14"

### TRANSCRIÇÃO DO ENCONTRO 03 (INDIVIDUAL)

Tema principal: Como você aplicaria o tema Solo em sala de aula?

Data: 21.06.20

Tempo do encontro: 22 minutos e 38 segundos

Participante: A6

Turno	Autor	Descrição	Tempo
1.	M1	Então meu querido muito obrigada pela presença, hoje será a nossa última conversa pra extrair um pouco da tua fala, as tuas percepções sobre os encontros também da tua fala como futuro professor né, dentro da sala de aula né, e::: agora eu vou fazer algumas perguntas, do mesmo jeito das entrevistas e aí tu vai respondendo ok? É uma entrevista rápida, tá bom... não vai ter muita coisa pra te responder assim, tá bom? Mas a minha primeira pergunta pra ti é a seguinte é qual a tua percepção sobre o solo nas aulas do nosso curso de ciências naturais? Eu queria saber o que tu acha desse tema dentro do nosso curso.	00':52"
2.	A6	Na realidade, eu não me recordo de ter alguma coisa diretamente sobre o solo, eu acredito que faltou um engajamento na estrutura disciplinar do curso, na emenda do curso, algo que se tratasse diretamente sobre o solo, é::: não me recordo de ter algo relacionado a pedologia, então eu acho que faltou, é::: até pelo nosso curso ser de licenciatura em biologia e solo é fundamental pra nossa vida faltou uma disciplina que falasse mais sobre o solo.	01':43"
3.	M1	Com certeza. Até porque tu já vem de uma formação de 2015 né aí de 2015 pra cá tu teve a tua graduação, eu já tive a minha de 2016 pra cá, cada um de nós tivemos uma coisa diferente, porém nenhum teve uma coisa tão importante como o solo. Minha próxima pergunta é nessa linha dentro no nosso curso é a seguinte, se tu acredita que precisa haver alguma mudança pra que o solo tenha mais, mais é::: protagonismo na nossa vivência acadêmica?	02':40"
4.	A6	Sim sim, eu acredito que até na disciplina (...) de ecologia deveria ser, ter um, um tema específico relacionado ao solo, se fala muito em interação, entre os seres vivos e essa interação é extremamente importante, e relacionado nessa questão do solo. Principalmente o nosso solo brasileiro que é muito rico, então falta sim, uma coisa mais específica, mais direcionada ao solo, eu acredito que até a nossa região né::: é escassa desses estudos, a própria cidade aqui tem um potencial muito grande no seu solo,	03':20"



		referente ao plantio do arroz, mas que nada é feito, então como a universidade com objetivo de novas descobertas da vida, da comunidade em si não só da comunidade acadêmica mais também da comunidade, dos pinheirenses, deveria ter, mais pra aprofundar, sei lá deveria ter sim ao solo.	
5.	M1	Com certeza, como mudou a tua percepção sobre o solo depois das nossas conversas, dos nossos encontros que a gente já teve, se tu já tinha alguma coisa, como que as nossas conversas mudaram a tua percepção sobre solo.	04':53''
6.	A6	Bem, é primeiramente é::: era uma coisa que, eu ainda não tinha verificado, ainda não tinha observado essa ausência de alguma disciplina específica sobre o solo, esse é o primeiro impacto né, somente agora depois da nossas conversas que eu pude observar isso e é importante lembrar também o que eu falei agora pouco da ausência de estudos na nossa região e o meu trabalho como eu fiz sobre a questão do sol né e aí a relação com o solo foi, quando eu fiz o meu estudo(...) eu assim filei muito na questão do sol mais ai depois do teu trabalho eu pude observar que o sol:: tem uma grande relação com o nosso solo e que sem o solo a energia enviada pelo sol não seria transformada em energia química pela nossa plantas, então é uma nova percepção, uma relação diferente que eu tive tá, e observada a maior importância, porque saber da importância do solo eu já sabia, mais ela foi importante e mais destacada agora depois(...) dos estudos relacionados, e aí uma outra percepção é que os teus estudos sobre o solo, a gente observa mais os conceitos relacionados a biologia mais depois dos teus estudos da pra observar que não é só uma questão biológica, mais é uma questão de deslocamento, de engenharia, de dimensionamento da nossa própria água que é importante, observar também que o nosso, o nosso país ele é muito visando na questão das suas riquezas naturais como nossos país é um dos que mais recebe energia do nosso sol, então isso faz com que o nosso solo sege bastante rico em questão de biodiversidade né das plantas, de animais né então nós temos uma riqueza muito grande da qual nós temos muito, não não valorizamos, então uma percepção é diferente tá, sendo observando inúmeros fatores, inúmeras relações, o teu trabalho fez com que até eu pudesse imaginar novas abordagens na questão da relação questão educacional, fez com que eu refletisse mais sobre a questão do próprio letramento científico, as vezes a gente vai pra sala de aula só repetir o que tá no livro, muitos professores fazem isso, então como docente, como futuro docente, só faltando a colação de grau, como docente, como futuro cidadão são essas justamente trabalhar horizontes diferentes essa questão do solo dentro das nossas salas de aula, desde o início né, tentar levar aos nossos alunos ele vivam um tipo de cultura né, de preservação, não só do solo, mais de outros recursos.	05':15''
7.	M1	E aí é justamente esse finalzinho da tua fala que é a minha próxima pergunta né, que é::: como tu acha que tu lecionando solo vai impactar nos teus alunos e como tu acredita que isso vai influenciar na vida deles, mediante uma aula tua de solo, o que que tu acha que vai influenciar na vida dos teus alunos?	10':00''
8.	A6	Há nossa eu acredito que influência principalmente na reflexão, principalmente quando você leva um aluno na sala de aula ele, as vezes ele não::: aprende sobre é::: sobre determinado assunto se você não relacionar os conhecimentos que você quer passar com a vida cotidiana dele, então você tem que relacionar, então o solo é rico nessa relação, é muito rico de fazer essa relação, o próprio letramento científico, de chegar na sala de aula e fazer isso né, sim ai entra em impactar de forma diferente o que você quer passar com o cotidiano dele, então as vezes ele tá tirando	10':25''

		o alimento do solo, fazendo o firmamento da sua casa no solo e ele não tá observando, então trabalhar com projetos, com sequencias didáticas justamente as habilidades e as competências da própria BNCC que aborda a questão dos temas transversais o próprio Plano Nacional né, ele também faz essa abordagem justamente com o objetivo de mudar a concepção dos nossos alunos sobre o solo né, porque quando você relaciona essa situações você pode criar ai um aluno com conhecimentos suficiente que o levem a preservar:: o nossos solo, e isso vai muito além de demonstrar, não jogar a garrafa pet no chão tá, um comprimido por exemplo de remédio que você não faz o descarte correto pode bagunçar com o solo, o próprio uso de pesticidas, os lixões, então como a própria BNCC diz, que o professor é responsável de ciar a reflexão do aluno pra que se torne um ser crítico e leve ele a denunciar essas situações, abrir a mente de outras pessoas que o leve a denunciar e mostrar que não é daquela forma que temos outras opções, que não tornem, não seja muito agressivos ao nosso solo, então esse papel da ciência ai, esse papel é nosso de tentar tirar muitas pessoas do escuro.	
9.	M1	Verdade, tirar muitas pessoas do escuro. E aí sobre minha última pergunta pra ti é como tu daria uma aula de solo. Eu queria saber como seria tuas estratégias, tuas metodologias, se tu tivesse assim um plano de aula, como tu faria, eu ia fazer isso, isso, isso.	13':48''
10.	A6	Tá beleza, é primeiro acho que tem 3 fatores que deveriam ser trabalhados em sala de aula, primeiro a questão da preservação, da economia, porque hoje o solo principalmente na questão do Brasil é o que traz mais riquezas pro brasil é o solo brasileiro e aí, é::: que forma eu poderia levar esses conhecimentos pra sala ade aula? eu acredito que os projetos eles são de suma importância pra fazer esses projetos, eles são de extrema importância pra fazer esses estudos, eu diria que seria bastante prático, tirar o aluno dentro da sala ade aula, tipo a Agrovila que já foi um grande polo de produção, relacionar ao histórico de lá, fazer um sequência didática, mais antes disso levar os alunos pro laboratório, mostrar os tipos de solo, argila, todos os tipo de solo, mostrar pra eles qual é produtivo, a importância, os horizontes, tipos de solo e tal, e::: depois de fazer essa abordagem teórica, levar eles pra parte prática porque eles iriam entender da melhor forma possível, tira eles da sala de aula. Porque hoje os docentes estão muito presos a sala de aula e hoje a gente tem muitas metodologias que pode ser usada fora da sala de aula e ai buscar dentro da série que eu for trabalhar é estimulá-los a trabalhar as competências relacionadas a BNCC por que lá fala de todas a habilidades relacionadas e que podem ser trabalhadas em projetos, sequencias didáticas, usar o próprio laboratório, ter um grande conhecimento na BNCC e do Plano Nacional da Educação e levando em consideração também o projeto pedagógico da escola e fazer essas relações que eu citei agora pouco e fazer essa interação da vida do aluno é::: você torna muito distante essa relação de ensino-aprendizagem do aluno. Então eu trabalharia nessa forma, projetos, sequências didáticas podia ser, a questão do letramento científico do solo porque o aluno pisa no solo e não sabe o que é e é isso, eu acho que trabalharia dessa forma.	15':12''
11.	M1	Acho que seria uma boa aula, muito legal. Obrigada pela atenção, vou encerrar a gravação.	20':07''

## APÊNDICE E

### ILUSTRATIVO DE ANÁLISE DO DISCURSO (IAD) DO SUJEITO COLETIVO POR EIXO (EXPRESSÕES CHAVES/ IDEIAS CENTRAIS/ CATEGORIAS)

Tema principal: **O que você entende por solo?**

Neste eixo foi apresentado às participantes imagens relacionadas a temática trabalhada e remetiam a relação com o homem inserido no ambiente agrícola, preservação do solo, características diversas. As imagens estavam dispostas em slides no modo apresentação e visualizadas pelos participantes para que servissem de “base” nas respostas da pergunta em questão. Em seguida os participantes foram respondendo às perguntas propostas utilizando a dinâmica para auxiliar a elaboração de suas repostas assim como a interação com os demais participantes.

Também foi feita perguntas para identificar a concepção sobre solo, quanto à questão do solo ser Vivo ou Não, perguntas para discutirem e citarem outros eventos e/ou impactos causados por ação humana em relação ao solo, pergunta sobre a preservação e conservação do solo e

- **SÍNTESE DA IDEIA CENTRAL: Conceituando o solo ( O solo é...)**

Sujeito	Expressões-chave	Ideias Centrais	Categoria
A4	“...é dele que surge a vida, e quando a vida se acaba ela retorna pro solo, então o solo é a base ali do ciclo da vida...”	Base ali do ciclo da vida	Importância
A6	“.. eu acredito, pra mim o solo é tão importante quanto o sol, por que sem o solo o sol não funciona né...”	Base para a vida	
A2	“...ele é formado de várias substâncias, a terra, areia, restos de alimentação, de folhas...”	Formado de várias substâncias	Composição natural do solo
A4	“...ele, é nele que tem todos os nutrientes...”	Tem todos os nutrientes	
A5	“...é uma grande base de minerais e matérias orgânicas...”	Base de minerais e matérias	
A6	“...eu entendo como um tipo de matéria...”	Tipo de matéria	
A3	“...porque ele vem ser, tipo o corpo sendo o material da terra e de toda uma superfície das pessoas, com as plantas, com os vegetais, com tudo o que existe...”	O material da terra e de toda uma superfície das pessoas	Função do solo
A5	“...acredito que o solo não é só um, ali onde a gente anda, onde a gente constrói nossa casa ...” “...ele nos dá vários nutrientes, necessário para nossa boa formação...”	Onde gente anda, onde constrói a casa	
		Nos dá vários nutrientes	
A6	“...através dele muito dos seres vivos conseguem seus alimentos...”	Conseguem seus alimentos	Formação e Perfil do solo
A2	“...compreende muito mais do que a parte superficial, o solo vai desde uma camada superficial a várias camadas que compõem o solo...”	Uma camada superficial a várias camadas	

- **SÍNTESE DA IDEIA CENTRAL: O solo é vivo.../o solo não é vivo**

Sujeito	Expressões-chave	Ideias Centrais	Categoria
A3	“...ele é vivo, pela questão que a gente sabe que existe diversos seres vivos...” “Ele é cheio de matéria orgânica, de milhões seres vivos, e a partir disso eu relato que ele é sim, ele é vivo...”	O solo é vivo pela composição que apresenta	Vivo
A5	“...acho que há vida nele, assim pelos macro e micro organismos que vivem nele, entendeu, pelos minerais, e nutrientes, aí acho que é isso que dá a vida nele...”		
A6	“...o solo é vivo de uma maneira holística sim no geral eu acredito que além do solo ter vida, ele proporciona vida ... “[...] pra alguns autores o solo tem vida e proporciona vida, ai para Look e a hipótese de Gaia, né que ele tem o planeta terra como um ser vivo, e tendo o solo como um dos principais, é:: componentes da terra né:: eu diria que essa:: outras coisas não existiriam se não fosse justamente o solo, formado há milhões de anos”	O solo é vivo e proporciona vida.	
A3	“...ele é responsável por todo esse ecossistema aqui na terra	O solo é vivo pelas funções que desempenha	
A6	“...O sol joga muita energia pra cá pra nossa terra, mais sem o solo, o sol não tem efeito por exemplo na fotossíntese, a planta faz na fotossíntese, a planta justamente precisa do solo...” “Por que ele é responsável pelos serviços do ecossistema...”		
A2	“...ele tem vida, mas isso não significa que o solo seja vivo...” “...Toda composição de um solo rico que tem vários nutrientes e substâncias...”	O solo não é vivo, porém ele abriga vida.	
A4	“...no meu ponto de vista o solo não é vivo, mas ele é o abrigo de vários seres vivos...” “...o solo é composto por diversos minerais, sais, água, mas é também é um grande hábitat de seres vivos é, desde pequenos artrópodes, até, até alguns mamíferos...”		

- **SÍNTESE DA IDEIA CENTRAL: Os impactos que acometem o solo e seu motivos**

Sujeito	Expressões-chave	Ideias Centrais	Categoria
A2	“...um dos setores que mais cresce e que mais tem rentabilidade dentro nosso país...”	Rentabilidade	Neoliberalismo e rentabilidade
A3	“...uma questão de capitalismo, como capital, acho que não vamos deixar de usar agrotóxicos tão cedo por que tá envolvido muita grana no meio. E muitos impactos nós já estamos sentindo na pele...”	Uma questão de capitalismo	
A5	“...Isso tem ligação direta com o capitalismo...” “...a gente sabe que hoje que é vender né, não importa como vem pra gente, como vem pra gente, como vem	Isso tem ligação direta com o	

	pra nossa casa, mas o dinheiro que tá movendo tudo né...”	capitalismo	
A2	“...é eu acredito que muito por conta do agronegócio, que se desenvolveu muito, houve muito essa expansão do agronegócio no Brasil onde era implantado uma série de agrotóxicos e foram comprovados cientificamente que causavam mal mas por conta do agronegócio que é muito lucrativo...”	Por conta do agronegócio	Agronegócio e seus processos
A4	“...é submetido a vários processos, dá agricultura...”	Agricultura	
A6	“...os impactos são grandes uma vez que quando você usa o solo no agronegócio, por exemplo, você extingue na realidade, muitas variedades de plantas que estão naquele solo, naquele local...”	O solo no agronegócio extingue as variedades das plantas	
A4	“...plantar e colher no solo duas vezes, isso desgasta o solo, o solo perde os nutrientes necessários, pra que possa é produzir mais alimentos...”	Perde nutrientes necessários, para produzir mais alimentos	
A2	“...solo pode sofrer, a gente tem também o assoreamento dos rios, as queimadas e a gente não vê assim tão forte a questão do...”	Impactos gerados pelo assoreamento e queimadas	Os impactos são de origem diversas
A5	“...A poluição do solo é justamente o uso de agrotóxicos...então acho que um dos maiores impactos pra gente seria o a nossa própria saúde e a perda do solo, e que a formação de um solo demora muito...”	Um dos maiores impactos pra gente seria o a nossa própria saúde e a perda do solo	
A4	“...se o pesticida é tão forte que é capaz de matar um ser humano ele não vai sair do solo, ele vai acabar contaminando o solo, vai contaminar os nossos alimentos e consequentemente o organismo do ser humano também...”	Usar agrotóxicos contamina o solo que causa impactos na saúde do ser humano	Os impactos são ligados aos agrotóxicos
A6	“...aí você opta por uma plantação de soja por exemplo há perder de vista aí você, você vai usar agrotóxicos no solo e essas plantas e não somente a soja, certo, elas vão causar impactos na saúde do ser humano...”	Usar agrotóxicos no solo causa impactos na saúde do ser humano	
A6	“...Você vai ter esse solo produzindo num determinado período tempo. Com o agrotóxico que pode danificar aí o solo e coloca tempo, coloca tempo pra ele se recuperar novamente...”	Os agrotóxicos danifica o solo que leva tempo para se recuperar	
A2	“...os impactos que o solo recebe e acho que é preciso um engajamento muito maior de todos pra que a gente possa solucionar ou então é buscar uma solução, é preciso um engajamento de vários, como assinar petição da PL do veneno que foi muito discutida durante a implantação da mesma...”	É preciso um engajamento de vários	O impactos são problemas coletivos

A5	“...o solo ele é limitado, então quanto mais a gente puder cuidar dele mais tempo a gente vai ter ele mais tempo a gente vai ter alimentação e mais do que tirar ali pra nossa sobrevivência...”	Cuidado com o solo	
A6	“...Se você fizer ali um bom cultivo de solo sem uso de agrotóxicos, você poderá ter esses alimentos numa grande escala de tempo...”	Bom cultivo de solo	

• **SÍNTESE DA IDEIA CENTRAL: *Conservar é necessário***

Sujeito	Expressões-chave	Ideias Centrais	Categoria
A3	“A importância de preservar a vida do solo é justamente pra manter a vida na Terra, então a gente não deve é tá cada vez mais é avançando essa degradação do solo, porque é o que o ser humano tem feito bastante.” “as pessoas só estão preocupadas em construir, construir e retirar do planeta sem preservar [...] então vai chegar o tempo que o planeta não vai aguentar, vai faltar alimentação, vai faltar tudo, e só quem tem a perder com essa degradação toda do meio ambiente é o ser humano [...]”	Preservar a vida do solo é pra manter a vida na Terra	O solo deve ser conservado para manutenção da vida na terra
A1	“[...] se não tiver essa sustentação da base, todos os demais degraus, hierarquias vão tender a cair...”	Todos os outros elementos vão cair	
A3	Um solo quando ele é empobrecido, [...] então a vida na terra ela só tende a diminuir esse é o caminho. Então a importância de preservar o solo é porque [...] até quando a água da chuva cai o solo tem o trabalho de fazer a infiltração daquela água pra plantas.	Solo empobrecido diminuiu a vida na terra	
A6	“O nosso solo brasileiro, por estrá ali mais próximo dos raios solares ali, é um solo rico em diversidade né, em árvores em espécies animais e em tudo, então o nosso solo é bastante rico e tem que ser preservado.” “[...] O Brasil tem um solo excelente por conta dos raios solares que recebe todo ano, todo dia e não é, não é feita essa preservação os outros países que já acabaram com seu solo estão de olho aonde? Justamente no nosso país, o nosso país é cheio de riquezas naturais graças a esse seu objeto de estudo aí do qual a gente não tá conservando, precisamos abrir o olho”	O solo brasileiro é rico e tem que ser preservado	
A2	por mais que os países entejam evoluindo tecnologicamente que tenha sim a cultura que não dependa mas totalmente do solo mais o solo ainda é o meio de muita gente sobreviver, muita gente vive da agricultura familiar e depende do solo e as pessoas não entende como cuidar dele, conservar ele de forma adequada, planta queima e muitas	Falta conhecimento para conservar	A conservação está ligada a divulgação da ciência e a conhecimento

	vezes não tem o cuidado adequado, acho que é muito por isso a falta de conhecimentos é dos fatores que podem gerar um impacto nele.		
A1	“Às vezes a gente percebe, vê que os agricultores que utilizam que fazem do solo o seu ganha pão:: não sabem conservá-lo, muitas vezes falta a informação. Então o solo eu acredito que precisa ter uma visibilidade maior, pra ter informações maiores sobre ele, precisa ser mais conhecido pra que assim as pessoas tenham mais consciência de que é preciso conservá-lo. “	Falta visibilidade para conservar	
A2	“trabalhar essa questão que eu acho que é uma questão de divulgação mesmo no meio da ciência, da docência, levar esse conhecimento para as outras pessoas não só pra alunos, mais pra comunidade em geral”	Divulgação para conservar	
A6	Na questão da mídia, ela pode trabalhar fazendo as denúncias mostrando a não só o desmatamento mais pessoas que plantam árvores pra justamente preservar o solo porque a plantação de um árvore em um local seco da sombra, as folhas caem e consequentemente essas folhas virarão adubo e fortalecerão o solo.	A mídia precisa divulgar os pontos negativos e positivos	
A3	“por mais degradado que a gente já deixou o planeta sempre ainda dá tempo de voltar atrás, ainda dá tempo do ser humano, ele tentar preservar tudo aqui que ele tem degradado ao longo do tempo, ainda dá tempo de conscientizar, de trazer uma nova educação pra essa geração que tá vindo agora, pra começar a se preocupar com o planeta, por que se não fica a questão, o que vai ser da futura geração? Como essa geração vai chegar e encontrar esse planeta pra eles, entendeu?! Então é muito importante desde agora que a gente já tem essa conscientização, as pessoas muito falam em solo “há eu tô preocupado com o solo, vamos prevenir” mais eu acho que ainda tá deixando muito a desejar e sim, o solo ele é muito importante, não há vida sem ele e é isso.	Ainda dá tempo de conscientizar, de trazer uma nova educação para essa geração	
A6	“eu acredito que a conservação ela bate, ela bate:::, em todas as esferas de poder do nosso país, tanto no judiciário, no legislativo, nos 3 poderes. [...] Eu ainda considero um quarto e um quinto poder no caso que é o jornalismo né a mídia né, e um quinto um poder a educação.	A conservação e responsabilidade de todos os poderes públicos	Poder público também responsável
	A conservação do solo ela acontecerá se os nossos governantes trabalharem as leis de forma mais efetiva e rigorosa, por que uma vez que nós assistimos todos os dias nos telejornais e nas emissoras de comunicação em massa e nas redes sociais o desmatamento, causado pela retirada de madeira, pela retirada de minério, acabando com o solo, os lixões que contaminam o solo com seus resíduos químicos e como conservar isso? Ai eu trago a seguinte, a seguinte, o que eu acho por	Leis mais rigorosas e efetivas	

	exemplo: fazer leis mais rigorosas e efetivas, que elas não fiquem só no papel e que elas funcionem de fato né, essas leis devem embasar também na questão da educação tornar é o os (...) estudos:, que os professores trabalhem esses conteúdos com mais efetividade		
	Então aí nós temos os poderes legislativos municipais que podem fazer isso, usar as ferramentas é para fazer essa preservação, mas nada é feito, eu digo que as vezes a gente vive em um país de faz de conta. Onde as leis existem mais não funcionam.	as leis existem mais não funcionam.	

Tema principal: **Importância do solo**

Neste eixo estão inseridas as respostas de perguntas que os sujeitos pontuaram sobre a importância do solo, visibilidade dada a esse recurso natural, o estudo da temática, permitindo a reflexão individual e coletiva neste encontro.

- **SÍNTESE DA IDEIA CENTRAL: O solo X outros elementos da natureza**

Sujeito	Expressões-chave	Ideias Centrais	Categoria
A1	“Pela questão do que é visível, as plantas, uma floresta o mais visível, assim que tem mais visibilidade que o solo, geralmente a pessoa só da importância aquilo que ela tá vendo”	Porque é mais visível /Para ter floresta tem que ter solo	Pouca visibilidade do solo
	“fala-se muito sobre florestas, sobre planta sobre plantação, sobre cultivo, sobre agronomia, sobre meios de melhorar cultivo, meios de melhorar-se a agricultura, mas pouco se fala sobre meio de melhoramento de solo, meios de que esse solo possa ter uma recuperação, pouco se fala sobre isso...”	Pouco se fala sobre meio de recuperar o solo	
A2	“...não sei se cultural, midiática e se tornou recorrente esse assunto das queimadas, da devastação, e é um assunto que tem uma proporção muito grande quando aparece na mídia, quando acontece uma queimada na Amazônia, vai para as redes sociais, levanta movimentos, tem um engajamento muito grande”	Por questões culturais e mídia	A mídia não divulga sobre o solo
A1	“aquilo que tá na mídia que tá que geralmente as pessoas estão colocando, falando, falando”	O que está na mídia se fala mais	
A6	“...esse motivo tá muito atrelado ao valor econômico na realidade, a economia, uma vez que o solo é degradado né, é retirado alguma matéria prima, seja a madeira, seja o minério seja, qualquer outro tipo de substância da terra... [...] não somente na questão do desmatamento, mas assoreamento de rios, né, infertilidade do solo, e normalmente quando você vê aqui nessa figura aqui do lixo por exemplo então um solo completamente degradado,	O solo perde valor econômico com facilidade	valor econômico



	ninguém vai dar valor a esse solo, uma vez que ele é entre aspas não tem mais nenhum ganho material, um ganho econômico, nenhuma utilidade”		
A6	“...as únicas pessoas que se preocupam com o solo degradado são justamente os ecologistas, os ambientalistas, que... sabem do prejuízo... [...] que essa degradação vai trazer pro ambiente”	As únicas pessoas que se preocupam com o solo degradado são justamente os ambientalistas	A importância dada a outros elementos da natureza X importância do solo
A3	“...por que elas acham que só as florestas importam, que só as plantas importam e, no entanto, elas esquecem que pra ter a floresta tem que ter o solo [...] sem o solo não vai haver a plantação [...] que é tanto importante prevenir as florestas como o solo, em primeiro lugar o solo...”	Porque acham que só as florestas importam/Para ter floresta tem que ter solo	
A1	“...Às vezes as pessoas esquecem um pouco do solo, pra da importância só para as plantas, árvores e esquecem que o que tá sustentando as plantas que é o solo. Então eu acredito que isso seja um dos fatores pelos quais as pessoas não dão a devida importância e relevância a devastação do solo...”	As pessoas esquecem do solo/Para ter floresta tem que ter solo	

• **SÍNTESE DA IDEIA CENTRAL: A múltiplas importâncias do solo**

Sujeito	Expressões-chave	Síntese das Ideias Centrais	Categoria
A2	“Eu acho que tudo que ocupa a natureza tem a sua importância, tem o seu lugar e... como solo não é diferente, a gente vê que o solo tem sua importância, desde a agricultura, a pecuária, uma série de fatores que contribui pra nossa sobrevivência, pra nossa alimentação, e esses, essas questões vem do solo, então ele tem sim uma importância e quando a gente pensa assim em um solo como um todo é meio que a composição do nosso planeta.”	Tudo que ocupa a natureza tem importância /Importância na agricultura, pecuária, sobrevivência e manutenção da vida	Importância funcional para manutenção da vida no planeta
A2	“A gente é feito com um pouco de solo, se for pensar assim, pré-historicamente a gente é solo e água que é basicamente o que mais compõe o nosso planeta”	A gente é feito com um pouco de solo	Visão metafórica/importância cultural
A6	“até uma questão meio religiosa que do pó a gente veio, do pó a gente vai voltar e os autores que estudam principalmente a química eles dizem justamente isso né, de uma forma científica é claro e aí o solo, ela tá atrelada justamente a questão da vida e depois da vida”	pó a gente veio, do pó a gente vai voltar	
A6	“ela vai muito além da questão somente de manter a vida dos seres vivos, mas	vai muito além da questão	Importância social

	podemos imaginar, por exemplo, sustentação pra deslocamento, direito de ir e vir de todo cidadão né, ver onde fazem as estradas né, a engenharia por exemplo, pra sustentação de edifícios, casas e etc. [...] nós fazemos o nosso deslocamento nós fazemos as nossas residências, e essa importância ela tem que ser dada né principalmente na questão da manutenção dessa questão da vida que ela nos fornece”	somente de manter a vida dos seres vivos	
A1	“por que o solo é vida, o solo ele é a base, a base de muitas coisas, a base de muitos ecossistemas, nele a gente encontra os decompositores, sem os quais o nosso planeta hoje seria um tumultuado de lixo, eles que fazem a ciclagem a reciclagem e tudo mais, então é sem o solo grande parte do que nos conhecemos hoje, não existiria, e talvez o planeta como ele existe, como ele é, talvez sem o solo seria diferente né”	Base da vida, dos ecossistemas, decomposição	Importância biológica e manutenção da vida
	“...há isso não passa de terra, não passa de chão” mas ali abriga um grande número de microrganismos, muito grande mesmo, e aquilo ali dá sustentação, dá base, para as coisas que muitas das vezes a gente nem imagina”	Abriga um grande número de microrganismos	
A3	“...falta de cultura de educação, e que a população em geral ela desconhece muito a importância do solo e o quanto ele contribui para nossa vida”	População em geral ela desconhece a importância do solo	Importância da educação

- **SÍNTESE DA IDEIA CENTRAL:** *Faltam estudos mais amplos e divulgados na área*

Sujeito	Expressões-chave	Síntese das Ideias Centrais	Categoria
A1	“...Porque acham que preservar, conservar o solo não rentar, não dá lucro, é mais fácil cortar, desmatar tudo e fazer uma nova plantação em outro lugar do que preservar ou então procurar estudos em que faça uma manutenção nesse solo e que faça uma reposição de minerais que foram perdidos, é mais fácil pra eles desmatar um outro lugar porque já está ali ponto, é só chegar e jogar a sua plantação. É mais fácil investir em estudos de agricultura, melhoramento genético, melhoramento de milho, de transgênicos, de outras coisas porque é mais lucrável, é mais rendável do que estudar o solo [...] eles tem solo, acham que tem solo em abundância e vão desmatar em outro lugar, plantar em outro lugar, é bem mais fácil do que desenvolver um estudo, de preservação, de uso, de conservação”	Não dá lucro	Ausência de estudos sobre o solo pois não é lucrável
A3	“...Quando é pra estudar o solo pra fins lucrativos eu creio que tem estudos e até demais, quando é pra área	Investir em estudos sobre solo	

	da agricultura, qual a melhor plantação, como fazer a coleta correta dos solos pra análise pra identificar qual é o melhor tipo de solo pra fazer a plantação de qualquer tipo de alimento, aí sim creio eu que tem estudos...” “...enquanto a gente colocar o dinheiro na frente da vida as coisas vão se tornar cada vez mais difícil...”	não é rendável	
A6	“...é lamentável que não existam estudos específicos como objetivo de preservar, o que nos vemos aqui no solo é muita invasão do campo, lixo sendo jogado, acabando com os campos...”	Não existem estudos específicos como objetivo de preservar	Ausência de estudos aprofundados e específicos sobre o solo
A2	“... é investir nos estudos sobre solo...” “...com certeza a gente vai propagar esse conhecimento que a gente teve, porque eu tô tendo uma visão totalmente diferente do solo...”	Investir nos estudos sobre solo	
A3	“e em questão de estudos na escola que era pra ter uma educação é, mais aprofundada a respeito do solo, a educação brasileira não dá muito valor assim, porque é mais fácil investir em estudos pra solo que vai te trazer retorno lucrativo do que você ensinar na escola a importância de prevenir o solo e não desmatar”	Estudos na escola não é aprofundado	

- **SÍNTESE DA IDEIA CENTRAL:** *Tenho interesse em estudar o solo pois se trata de um objeto interdisciplinar*

Sujeito	Expressões-chave	Ideias Centrais	Categoria
A2	“...é algo muito amplo e a gente deve discutir sim porque o solo tá em todo lugar, o solo é praticamente a gente, porque a gente veio do solo e vai voltar pro solo...”	Algo muito amplo e tá em todo lugar	Estudaria pela Importância geral
A4	“...conteúdo muito rico e tem que ser estudado e explorado...”	Conteúdo rico e tem que ser estudado	
A3	“...me interessa muito, principalmente a mesofauna do solo e eu penso também em fazer algum trabalho em relação a isso também por que me chama muita atenção a agricultura...”	Me interessa muito	Estudaria pela Importância pessoal
A6	“...eu estudaria sim com, com maior prazer da forma como gosto de biologia sim, seria um objeto de estudo super interessante pra mim...”	Porque é um objeto importante de estudo para mim	
A3	“...é de extrema importância...” “...nós precisamos dele tanto pro cultivo do nosso alimento quanto pra construção civil, ele é importante de todos os jeitos...”	Nós precisamos dele pro cultivo, pra construção civil	Estudaria pela Importância funcional
A5	“...o solo é tão importante quanto o ar que a gente respira, o alimento que nos faz viver...”	O alimento que nos faz viver	
A2	“...o solo é um questão interdisciplinar que é envolvido em vários outros eixos da ciência, então é algo que eu me interessaria...”	Porque é um campo Interdisciplinar	Estudaria pela Importância interdisciplinar
A4	“...é um tema que envolve física, biologia a química então é tudo que se pensar de solo a gente pode usar na educação seja na educação		

	de adultos ou de crianças...”		
A5	“...é um tema que abrange mais muita coisa mesmo seja física, biologia, a própria história, geografia, então de tudo daria pra ter um bom proveito...”		
A6	“...considero o solo multi, interdisciplinar por que é um objeto de estudo que você pode relacionar com tudo, com meio ambiente, com a física, com a química né, é com a biologia, então não há como falar de biologia sem falar do solo...”		

**Tema principal: Como você aplicaria o tema solo em sala de aula?**

O último eixo incorpora as respostas dos sujeitos que mostravam relação com aspectos ligados a educação e o ensino de solo, sobre a importância da educação como ponto de partida, interesse dos participantes em lecionar solo, o papel do professor e a influência que esse tema teria na vida dos seus futuros alunos, como o solo está diretamente ligado a nossa sobrevivência e conseqüentemente as conseqüências de qualquer influência, seja ela positiva ou negativa em relação a esse recurso e como dariam uma aula de solo, observar suas práticas na sala de aula, assim como sua criatividade frente ao tema tão relevante e simples de ser trabalhado com atividades de várias formas.

• **SÍNTESE DA IDEIA CENTRAL: A educação como ponto de partida**

Sujeito	Expressões-chave	Síntese das Ideias Centrais	Categoria
A3	“que vai ser da futura geração se não tiver uma educação diferente, uma visão diferente das crianças hoje a respeito do solo, então creio eu que quanto mais estudos por mais força, que assim a gente não tenha tanta estrutura e apoio, mas o pouco que a gente tenta muda hoje, pode ser a diferença do amanhã”	Temos que mudar hoje a educação	
A1	“eu acho que essa conservação do solo deveria ser trabalhada desde da base desde educação infantil, educação do ensino fundamental, menor, maior, ensino médio pra que quando as pessoas crescessem os indivíduos atingissem a idade adulta eles já tivessem a plena consciência da importância da conservação do solo né. Porque as vezes não adianta nada, adolescente um jovem no ensino médio há você precisa conservar o solo se ele não sabe minimamente a composição, se ele não sabe a estrutura, se ele não sabe tudo o que o solo sustenta. Ele não vai entender porque o solo precisa ser conservado”	Ensino de solo desde os anos iniciais	Conhecimento do solo na educação geral/ ponto de partida

A1	“o ensino sobre o solo nas escolas e onde quer que a gente vá trabalhar [...] precisa ser estendido pra outros profissionais, pra outros docentes, pra outros estudantes, pra que eles tenham pelo menos um pouco ou então até mais essa visão pra que assim o ensino sobre o solo no futuro seja algo significante”	O ensino de solo precisa ser estendido para outros profissionais	
A6	“...Tentar fazer com que as pessoas através da obtenção de conhecimento e as pesquisas eu acredito que esses estudos fazem com que as pessoas tenham uma base de conhecimento e essa base de conhecimento levem as pessoas a terem consciência, né porque eu acredito que a consciência do cidadão está inteiramente intrinsecamente ligada com um questão da educação né, certo. Sem o conhecimento não há como ter consciência dos males...”	Conhecimento como ponto de partida.	
A1	“Nas escolas muito se fala da preservação, da preservação das plantas, da preservação das florestas, preservação da água, né, tem até o dia da água, o dia da árvores, mas, não até tem o dia do solo mas é pouco, pouco conhecido. Fui aprender já era na universidade né, e aí por isso e em muitas outras coisas não dão essa importância e conseqüentemente não conservam porque não conhecem a estrutura, não conhecem a sua importância. Aham que o solo é algo morto que não precisa ser conservado né”	Falta estudo nas escolas	
A6	“E esses estudos [...] a nossa educação é muito falha a nossa educação ela, ela não leva muito em consideração na educação escolar as questões ambientais, é pra você ter uma ideia as questões ambientais elas são estudadas, não são nem componente estruturais, são alguns conteúdos que você tem que dar, [...] que muitas das vezes pelo próprios docentes são feitas de maneira superficiais...eu acredito que pra gente dar mais importância e evitar que essas imagens aconteçam teremos que trabalhar na educação com mais efetividade torna a questão da educação ambiental não só uma obrigação mais uma prática social”	A educação não aborda essas temática como pratica social	Educação do solo como pratica social
A6	“...se nós conseguirmos mudar, transformar a mentalidade e conseqüentemente os atos de duas, três pessoas já vai ser um ganho...”	Transformar atos das pessoas	
A1	“...Quando a gente ensina talvez a gente aprenda ainda mais do que quando estamos aprendendo sozinho em livros, essa coisas. E quando a gente tenta passar esse conhecimento adiante a gente aprende ainda mais [...] falar disso na sala de aula vai aumentar a visibilidade dos alunos e conseqüentemente isso pode aumentar de outras pessoas porque eles podem levar pros pais, pros familiares, e aí mais pessoas vão conhecer o	Quando a gente ensina também aprende  falar disso na sala de aula vai aumentar a visibilidade para todos	A educação é transformadora

	<p>solo, então isso vai afetar a minha vida, vai afetar a vida dos alunos de uma forma positiva, porque quanto mais pessoa as gente despertar sobre essa questão de ambiente em todo, em si, não somente de plantas, de animais de árvores de grande porte de pequeno porte, como o solo que é um constituinte do ambiente e nem é notado, quanto mais a gente aumentar a consciência da relação do meio com o todo, vai ser benéfico pra gente, praz pessoas e pra todo esse planeta ... e isso começa nas aulas, com os professores, isso começa de base, isso começa de si, então se a gente começar a despertar em nós, nos alunos, nos professores, com certeza a dimensão que o assunto vai ganhar vai ser muito maior, e vai ser benéfico pra todos nós”</p>		
--	---	--	--

• **SÍNTESE DA IDEIA CENTRAL: O papel do professor e a influência nos alunos**

Sujeito	Expressões-chave	Ideias Centrais	Categoria
A3	<p>“...não é uma missão fácil a gente conseguir conscientizar as pessoas sobre o que quer porque seja, cada um tem seu gosto próprio, tem sua opinião, então você sabe o que não é fácil você levar aquilo você gosta e aquilo que você acha que é o certo para as pessoas.. Porque você tentar educar é diferente de impor, a gente tem que ter essa consciência bem aí como professor, repassar o conteúdo é diferente de impor...”</p>	<p>não é uma missão fácil a gente conseguir conscientizar as pessoas</p>	
A4	<p>“o aluno tendo o contato com o solo, com as disciplinas voltadas pra aprendizagem do solo, ele começa a ter uma outra visão, ele começa a ver mais valor, e aí começa a preservar mais o solo, começa a entender também que é mais uma parte do nosso ciclo de vida então sim, eu acredito que muda bastante a percepção na vida de um aluno”</p>	<p>O contato com aprendizagem do solo leva a outras visões.</p>	<p>O ensino do solo muda visões</p>
A5	<p>“...eu vou tentar mostrar que da mesma forma que mudou pra mim eu quero que mude pra eles também entendeu...”</p>	<p>da mesma forma que mudou pra mim eu quero que mude pra eles</p>	
A1	<p>“ [...] se trabalha com as criancinhas hoje é o Dia da Árvore, hoje é o dia água, preservar a árvores... a mesma coisa deveria ser feita pro solo, é o dia do solo, temos que preservar o solo”</p>	<p>Trabalhar o dia do solo</p>	
A3	<p>“e assim como professora eu ia bater muito na tecla da prática, até porque, tirando por experiência própria, é através da prática que eu comecei a ter outra percepção sobre o solo(...”</p>	<p>Bater na tecla da prática</p>	
A2	<p>“a gente vai levar um olhar totalmente diferente pra, pra sala de aula, o futuro do ensino de solo tá nas nossas mãos [...] cabe a nós como futuros docentes, [...] levar essa ideia de solo, e acho que numa visão mais prática”</p>	<p>Solo na visão prática do ensino</p>	<p>A prática como eixo</p>

A2	“...a gente sempre quer ter uma visão mais prática [...] abordar esse conteúdo, dentro do ensino fundamental ou médio de maneira mais prática...”	Abordar de maneira mais prática	
A3	Eu já tenho uma visão diferente do amanhã, eu pretendo dar mais importância por solo, levar mais a prática... tanta teoria e as vezes o aluno fica tão entediado dentro da sala de aula só fala fala fala o que tem no livro e você não faz uma pratica e isso seria muito interessante né se tivesse as práticas né em relação ao solo numa sala de aula [...] creio eu que a pratica escolar ela é muito importante poderia fazer ai a junção né uma educação mais reforçada através do solo com a pratica	Eu pretendo dar mais importância por solo a partir de práticas	
A1	“Temos que tentar inserir nessa educação práticas de solo, práticas de conservação [...] levar um pouquinho dessa prática pros alunos, não é algo difícil.”	Inserir práticas	
A6	“a BNCC que já entrou em vigor aí a algum tempo e recentemente e elas trazem muitas competências e habilidades a serem desenvolvidas na questão do solo e essa vai ser a nossa mudança para o futuro nós como professores de biologia, nós teremos essa missão de tentar trabalhar esses conteúdos de forma mais efetiva e mais prática e menos teórica”	BNCC que já entrou em vigor essa vai ser a nossa mudança para o futuro nós como professores de biologia	
A6	“acredito que influencia principalmente na reflexão, principalmente quando você leva um aluno na sala de aula ele, as vezes ele não:::: aprende sobre é:: sobre determinado assunto se você não relacionar os conhecimentos que você quer passar com a vida cotidiana dele, então você tem que relacionar, então o solo é rico nessa relação, é muito rico de fazer essa relação, o próprio letramento científico, de chegar na sala de aula e fazer isso né, sim ai entra em impactar de forma diferente o que você quer passar com o cotidiano dele, então as vezes ele tá tirando o alimento do solo, fazendo o firmamento da sua casa no solo e ele não tá observando [...]porque quando você relaciona essa situações você pode criar ai um aluno com conhecimentos suficiente que o levem a preservar:: o nossos solo, e isso vai muito além de demonstrar, não jogar a garrafa pet no chão tá, um comprimido por exemplo de remédio que você não faz o descarte correto pode bagunçar com o solo, o próprio uso de pesticidas, os lixões, então como a própria BNCC diz, que o professor é responsável de ciar a reflexão do aluno pra que se torne um ser crítico e leve ele a denunciar essas situações, abrir a mente de outras pessoas que o leve a denunciar e mostrar que não é daquela forma que temos outras opções, que não tornem, não seja muito agressivos ao nosso solo, então esse papel da ciência ai, esse papel é nosso de tentar tirar muitas pessoas do escuro”	influencia principalmente na reflexão	Letramento científico como proposito de formação

A6	“seremos usados como ferramentas de transformação, como eu digo a educação ela é a principal ferramenta de transformação de uma sociedade”	O professor como ferramenta de transformação	O professor como agente transformador
A2	“...mesmo que o professor ele tenha aquela carga toda sobre ele, a responsabilidade em ser um ser que vai contribuir muito na formação de uma pessoa, eu acredito que cabe a ele também fazer essa parte até a mudança de um pensamento de um aluno...”	O professor tem reponsabilidade em ensinar sobre solo	

• **SÍNTESE DA IDEIA CENTRAL:** *As estratégias e recursos para o ensino do solo*

Sujeito	Expressões-chave	Ideias Centrais	Categoria
A4	“tentaria ao máximo usar assim, há união de várias matérias, né a interdisciplinaridade”	Trabalhar de forma interdisciplinar	A BNCC em prática e o ensino de solo contextualizado
A6	“as habilidades e as competências da própria BNCC que aborda a questão dos temas transversais, o próprio Plano Nacional né”	BNCC e temas transversais	
A6	“e fazer essa interação da vida do aluno é::: você torna muito distante essa relação de ensino-aprendizagem do aluno [...] a questão do letramento científico do solo porque o aluno pisa no solo e não sabe o que é e é isso, eu acho que trabalharia dessa forma”	Letramento científico	
A2	“trazer esse ensino mais pra nossa realidade da região como baixada maranhense onde os solos são bem afetados com queimadas e uma série de outros fatores [...]”	Trazer o ensino de solo para a realidade	
A6	“mais como a gente vai fazer isso ao invés de ir pra sala de aula e fala, fala falar comunica com antecedência, com planejamento oh:: temos essa área aqui ela já foi desmatada a algum tempo e nós vamos é plantar algumas árvores e vamos analisar como vai ser o comportamento dessa área daqui a algum tempo ai vê as vantagens, faz um comparativo do nosso solo brasileiro do nosso solo de pinheiro como por exemplo o deserto... isso faz com que os nossos aluno façam uma reflexão, e aí o próprio projeto político pedagógico um dos documentos que a gente vai usar muito ele traz essa autonomia pra que a gente trabalhe a nossa realidade do nosso município”	trabalhar de forma contextualizada	



A3	“...eu ia começar a conscientizar meus alunos, é em relação ao solo, que em primeiro lugar né tem que vir a teoria... [...] depois fazer aquela aula prática de levar uma árvore, plantar uma árvore é fazer com que o aluno plantasse uma plantinha, convidasse um amigo pra plantar uma árvore”	Começar pela teoria e depois aula prática com diferentes estratégias	Relação teoria e prática
A2	“faria uma parte teórica e entraria numa parte prática, uma segunda aula, trazer um conteúdo quem sabe o relatório de uma aula prática, uma aula de campo acho que seria mais nessa pegada, que é um conteúdo assim simples pro aluno e eu acho que o professor poderia fazer algo simples levar o aluno para um lugar até o quintal da escola, para os alunos para que eles tenham essa proximidade com conteúdo, acho que é muito válido e torna a aula mais dinâmica”	faria uma parte teórica e entraria numa parte prática	
A5	“eu fiz um trabalho no ensino fundamental que era com filtro onde a gente colocava várias camadas de terra, algodão e a gente colocava uma água suja e ela saía limpa então eu iria fazer outras coisas mais que tentaria fazer algo assim e pesquisar outras atividades mais saindo um pouco do livro didático seria mais ou menos isso”	Aula prática com filtro e solo	
A1	“pra fechar com chave de ouro eu faria uma aula prática de solo, levaria lá pro quintal da escola, ou então uma parte de área livre, fazia esse experimento do sorvete, fazia outros experimentos de compactação, de desertificação, montaria aquele questionáriozinho [...]talvez até pedisse que eles trouxessem um experimento pra aula também pra contribuir com a turma, experimentos simples e que são muito bons, muito bons didaticamente, pra aumentar o nosso conhecimento a turma se interage”	eu faria uma aula prática de solo	
A6	“levar os alunos pro laboratório, mostrar os tipos de solo, argila, todos os tipo de solo, mostrar pra eles qual é produtivo, a importância, os horizontes, tipos de solo e tal, e:: depois de fazer essa abordagem teórica”	Laboratório	
A4	“...eu faria um cronograma desde a formação do solo, até quanto ele é importante pra gente hoje...”	Percurso histórico do solo	

A5	“eu daria muita importância ao solo eu iria trabalhar as questões de poluição... eu usaria os recursos da escola daria uma volta na escola pra ver quanta sujeira a gente iria encontrar e vê que esse tipo de coisa faz muito mal pro solo e pro meio ambiente”	trabalhar as questões de poluição	
A1	“em princípio eu acho que falaria um pouco de constituição do solo, tipos de solo, formação do solo, as camadas, como deram origem, também falar um pouco dos anos que leva pra um solo se formar como a gente conhece hoje, também a questão da conservação porque eles iriam ver a quantidade de tempo que demora pro solo se formar, falar dessa constituição, falar dos tipos, e isso eu ia te fazer envolvendo o cotidiano... por que isso ia despertar neles, “olha na minha casa tem esse tipo, no meu quintal eu tenho esse, tem esse aqui da praia, o arenoso, há esse aqui eu já vi em tal lugar”. tentar relacionar com o cotidiano né falar das matérias primas retiradas do solo, das utilizações do solo”	constituição do solo, tipos de solo, formação do solo, as camadas	
A6	“a questão da preservação, da economia, porque hoje o solo principalmente na questão do Brasil é o que traz mais riquezas pro brasil é o solo brasileiro”	Preservação e economia	
A3	“[...]mostrar o lado negativo também né, por que você, não é só o lado positivo, tem o lado negativo também de você não ter o cuidado com o solo...”	Mostrar o lado negativo	
A5	“eu iria trabalhar com slides, vídeos, mostrando os efeitos que um simples papel jogado no chão vem trazer né com o decorrer do tempo”	trabalhar com slides, vídeos	
A1	“Nessa caminhada de solo já fizemos apresentações com coisas simples, com matérias reutilizáveis, com garrafa pet, com terra de quintal com folhas, então foi coisas simples que a gente pode adotar que a gente pode levar pra sala de aula”	Inserir recursos simples para ensinar	
A4	“eu usaria vídeos, usaria fotos, pediria pros alunos desenharem e conforme fosse sendo aprofundado né na disciplina, eu, eu iria trabalharia mais, mais atividades voltadas para os grupo, pro campo, sai conhecer o solo, estudar, eu acho assim quando a gente estuda um conteúdo, quando a gente vê muita letra, muito número, a gente fica meio voando, aquilo é meio abstrato pra gente, mas quando a gente apresenta vídeos, fotos, vai a campo, conhece, aí gente entra em contato com aquilo e a gente consegue aprender muito mais”	usaria vídeos, usaria fotos, pediria pros alunos desenharem	Estratégias e recursos

A6	“trabalhar com projetos, com sequencias didáticas [...]eu acredito que os projetos eles são de suma importância pra fazer esses projetos, eles são de extrema importância pra fazer esses estudos, eu diria que seria bastante prático, tirar o aluno dentro da sala ade aula, tipo a Agrovila que já foi um grande polo de produção, relacionar ao histórico de lá”	Sequências e projetos	
----	--	-----------------------	--

## APÊNDICE F

### DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO AGRUPADO POR EIXOS A PARTIR DAS SINTESES DAS IDEIAS CENTRAIS

#### EIXO 1: CONCEPÇÕES GERAIS SOBRE SOLO

##### **DSC 1: Conceituando o solo ( O solo é...)**

*“O solo é tão importante quanto o sol, por que sem o solo o sol não funciona, é dele que surge a vida, e quando a vida se acaba ela retorna pro solo, então é a base ali do ciclo da vida e compreende muito mais do que a parte superficial, vai desde uma camada superficial a várias camadas que compõem o solo. Eu entendo como um tipo de matéria, uma grande base de minerais e matérias orgânicas, formado de várias substâncias, a terra, areia, restos de alimentação, de folhas, nele que tem todos os nutrientes. Acredito que o solo não é só um, ali onde a gente anda, onde a gente constrói nossa casa, porque ele vem ser tipo o corpo sendo o material da terra e de toda uma superfície das pessoas, com as plantas, com os vegetais, com tudo o que existe ele [e] nos dá vários nutrientes, necessário para nossa boa formação [pois] através dele muito dos seres vivos conseguem seus alimentos.” (A2/A3/A4/A5/A6)*

##### **DSC 2: O solo é vivo...**

*“O solo é vivo de uma maneira holística sim, no geral eu acredito que além do solo ter vida, ele proporciona vida[...] pra alguns autores o solo tem vida e proporciona vida, ai para Look e a hipótese de Gaia, né que ele tem o planeta terra como um ser vivo, e tendo o solo como um dos principais, é:: componentes da terra né:: eu diria que essa:: outras coisas não existiriam se não fosse justamente o solo, formado há milhões de anos, por que ele é responsável pelos serviços do ecossistema, [por exemplo], o sol joga muita energia pra cá, pra nossa terra, mas sem o solo, o sol não tem efeito por exemplo na fotossíntese, a planta faz na fotossíntese, a planta justamente precisa do solo. Ele é vivo, pela questão que a gente sabe que existe diversos seres vivos, assim pelos macro e micro organismos que vivem nele acho que é isso que dá a vida nele. É responsável por todo esse ecossistema aqui na terra, ele é cheio de matéria orgânica, de milhões seres vivos, e a partir disso eu relato que ele é sim, ele é vivo.” ( A3, A5, A6)*

##### **DSC3: O solo não é vivo**

*“No meu ponto de vista o solo não é vivo, mas ele é o abrigo de vários seres vivos, é composto por diversos minerais, sais, água, mas é também é um grande hábitat de seres vivos é desde pequenos artrópodes, até, até alguns mamíferos, [possui] toda composição de um solo rico que tem vários nutrientes e substâncias [ou seja,] ele tem vida, mas isso não significa que o solo seja vivo.” (A2 e A4)*

##### **DSC 4: Os impactos que acometem o solo e seu motivos**

*“O solo pode sofrer, a gente tem o assoreamento dos rios, as queimadas e a gente não vê assim tão forte a questão. Os impactos são grandes [...] uma vez que quando você usa o solo no agronegócio, por exemplo, você extingue na realidade, muitas variedades de plantas que estão naquele solo, naquele local, é submetido a vários processos, dá agricultura. Plantar e colher no solo duas vezes, isso desgasta o solo, perde os nutrientes necessários, pra que possa é produzir mais alimentos. E aí você opta por uma plantação de soja, por exemplo, há perder de vista, você vai usar agrotóxicos no solo e essas plantas e não somente a soja, certo, elas vão causar impactos na saúde do ser humano. Você vai ter esse solo produzindo num determinado*

*período tempo [...] com o agrotóxico que pode danificar aí o solo e coloca tempo, coloca tempo pra ele se recuperar novamente. A poluição do solo é justamente o uso de agrotóxicos...então acho que um dos maiores impactos pra gente seria o a nossa própria saúde e a perda do solo, e que a formação de um solo demora muito. Se o pesticida é tão forte que é capaz de matar um ser humano [...] ele não vai sair do solo, ele vai acabar contaminando o solo, vai contaminar os nossos alimentos e conseqüentemente o organismo do ser humano também. Eu acredito que muito por conta do agronegócio, que se desenvolveu muito, houve muito essa expansão do agronegócio no Brasil onde era implantado uma série de agrotóxicos e foram comprovados cientificamente que causavam mal. Isso tem ligação direta com o capitalismo, a gente sabe que hoje que é vender né, não importa como vem pra gente, como vem pra nossa casa, mas o dinheiro que tá movendo tudo, acho que não vamos deixar de usar agrotóxicos tão cedo por que tá envolvido muita grana no meio, onde era implantada uma serie de agrotóxicos e foram comprovados cientificamente que causavam mal, mas por conta do agronegócio que é muito lucrativo, eu acho que um dos setores que mais cresce e que mais tem rentabilidade dentro nosso país.. Acho que é preciso um engajamento muito maior de todos pra que a gente possa solucionar ou então é buscar uma solução... é preciso um engajamento de vários como assinar petição da PL do veneno que foi muito discutida durante a implantação da mesma, bom cultivo de solo sem uso de agrotóxicos, você poderá ter esses alimentos numa grande escala de tempo. Ele é limitado, então quanto mais à gente puder cuidar dele mais tempo a gente vai ter ele, mais tempo a gente vai ter alimentação e mais do que tirar ali pra nossa sobrevivência”.*

#### **DSC5: Conservar é necessário**

*“A importância de preservar a vida do solo é justamente pra manter a vida na Terra, então a gente não deve é tá cada vez mais é avançando essa degradação do solo, porque é o que o ser humano tem feito bastante. As pessoas só estão preocupadas em construir, construir e retirar do planeta sem preservar [...] então vai chegar o tempo que o planeta não vai aguentar, vai faltar alimentação, vai falar plantação, vai faltar tudo, e só quem tem a perder com essa degradação toda do meio ambiente é o ser humano. Um solo quando ele é empobrecido, então a vida na terra ela só tende a diminuir esse é o caminho. Então a importância de preservar o solo é porque [...] até quando a água da chuva cai o solo tem o trabalho de fazer a infiltração daquela água praz plantas. Se não tiver essa sustentação da base, todos os demais degraus, hierarquias vão tender a cair. O nosso solo brasileiro, por estra ali mais próximo dos raios solares ali, é um solo rico em diversidade né, em árvores em espécies animais e em tudo, então o nosso solo é bastante rico e tem que ser preservado. Não é feita essa preservação os outros países que já acabaram com seu solo estão de olho aonde? Justamente no nosso país, o nosso país é cheio de riquezas naturais graças a esse seu objeto de estudo aí do qual a gente não tá conservando, precisamos abrir o olho. Por mais que os países entejam evoluindo tecnologicamente que tenha sim a cultura que não dependa mas totalmente do solo mais o solo ainda é o meio de muita gente sobreviver, muita gente vive da agricultura familiar e depende do solo e as pessoas não entende como cuidar dele, conservar ele de forma adequada, planta queima e muitas vezes não tem o cuidado adequado, acho que é muito por isso a falta de conhecimentos é dos fatores que podem gerar um impacto nele. As vezes a gente percebe, vê que os agricultores que utilizam que fazem do solo o seu ganha pão:: não sabem conservá-lo, muitas vezes falta a informação. Então o solo eu acredito que precisa ter uma visibilidade maior, pra ter informações maiores sobre ele, precisa ser mais conhecido pra que assim as pessoas tenham mais consciência de que é preciso conservá-lo, na questão da mídia, ela pode trabalhar fazendo as denúncias mostrando a não só o desmatamento mais pessoas que plantam árvores pra justamente preservar o solo porque a plantação de um árvore em um local seco da sombra, as folhas caem e conseqüentemente essas folhas virarão adubo e fortalecerão o solo, trabalhar essa questão que eu acho que é uma questão de divulgação mesmo no meio da*

*ciência, da docência, levar esse conhecimento para as outras pessoas não só pra alunos, mais pra comunidade em geral. [Assim] conservação ela bate, em todas as esferas de poder do nosso país, tanto no judiciário, no legislativo, nos 3 poderes. Eu ainda considero um quarto e um quinto poder no caso que é o jornalismo né a mídia né, e um quinto um poder a educação. A conservação do solo ela acontecerá se os nossos governantes trabalharem as leis de forma mais efetiva e rigorosa, por que uma vez que nós assistimos todos os dias nos telejornais e nas emissoras de comunicação em massa e nas redes sociais o desmatamento, causado pela retirada de madeira, pela retirada de minério, acabando com o solo, os lixões que contaminam o solo com seus resíduos químicos e como conservar isso? Aí eu trago a seguinte [...] : fazer leis mais rigorosas e efetivas, que elas não fiquem só no papel e que elas funcionem de fato né, essas leis devem embasar também na questão da educação. Então aí nós temos os poderes legislativos municipais que podem fazer isso, usar as ferramentas é para fazer essa preservação, mas nada é feito, eu digo que as vezes a gente vive em um país de faz de conta. Onde as leis existem mais não funcionam. [E] por mais degradado que a gente já deixou o planeta sempre ainda dá tempo de voltar atrás, ainda dá tempo do ser humano, ele tentar preservar tudo aqui que ele tem degradado ao longo do tempo, ainda dá tempo de conscientizar, de trazer uma nova educação pra essa geração que tá vindo agora, pra começar a se preocupar com o planeta, por que se não fica a questão, o que vai ser da futura geração? Como essa geração vai chegar e encontrar esse planeta pra eles, entendeu?! Então é muito importante desde agora que a gente já tem essa conscientização, as pessoas muito falam em solo “há eu tô preocupado com o solo, vamos prevenir” mas eu acho que ainda tá deixando muito a desejar e sim, o solo ele é muito importante, não há vida sem ele e é isso.”*

## **EIXO 2: A IMPORTÂNCIA DO SOLO COMO CAMPO INTERDISCIPLINAR**

### ***DSC 6: O solo X outros elementos da natureza***

*Fala-se muito sobre florestas, sobre planta sobre plantação, sobre cultivo, sobre agronomia, sobre meios de melhorar cultivo, meios de melhorar-se a agricultura, mas pouco se fala sobre meio de melhoramento de solo, meios de que esse solo possa ter uma recuperação, pouco se fala sobre isso. Pela questão do que é visível, as plantas, uma floresta o mais visível, assim que tem mais visibilidade que o solo, geralmente a pessoa só da importância aquilo que ela tá vendo, por que elas acham que só as florestas importam, que só as plantas importam e, no entanto, elas esquecem que pra ter a floresta tem que ter o solo [...] sem o solo não vai haver a plantação [...] que é tanto importante prevenir as florestas como o solo, em primeiro lugar o solo. Não sei se cultural, midiática e se tornou recorrente esse assunto das queimadas, da devastação, e é um assunto que tem uma proporção muito grande quando aparece na mídia, quando acontece uma queimada na Amazônia, vai para as redes sociais, levanta movimentos, tem um engajamento muito grande, aquilo que tá na mídia que tá que geralmente as pessoas estão colocando, falando, falando. [E] esse motivo tá muito atrelado ao valor econômico na realidade, a economia, uma vez que o solo é degradado né, é retirado alguma matéria prima, seja a madeira, seja o minério seja, qualquer outro tipo de substância da terra... [...] não somente na questão do desmatamento, mas assoreamento de rios, né, infertilidade do solo, e normalmente quando você vê aqui nessa figura aqui do lixão por exemplo então um solo completamente degradado, ninguém vai dar valor a esse solo, uma vez que ele é entre aspas não tem mais nenhum ganho material, um ganho econômico, nenhuma utilidade. Então eu acredito que isso seja um dos fatores pelos quais as pessoas não dão a devida importância e relevância a devastação do solo. As únicas pessoas que se preocupam com o solo degradado são justamente os ecologistas, os ambientalistas, que... sabem do prejuízo... [...] que essa degradação vai trazer pro ambiente.*

**DSC7: A múltiplas importâncias do solo**

*O solo é vida, o solo ele é a base, a base de muitas coisas, a base de muitos ecossistemas, nele a gente encontra os decompositores, sem os quais o nosso planeta hoje seria um tumultuado de lixo, eles que fazem a ciclagem a reciclagem e tudo mais, então é sem o solo grande parte do que nos conhecemos hoje, não existiria, e talvez o planeta como ele existe, como ele é, talvez sem o solo seria diferente né. [As pessoas pensam] “ah isso não passa de terra, não passa de chão” mas ali abriga um grande número de microrganismos, muito grande mesmo, e aquilo ali dá sustentação, dá base, para as coisas que muitas das vezes a gente nem imagina. Eu acho que tudo que ocupa a natureza tem a sua importância, tem o seu lugar e... como solo não é diferente, a gente vê que o solo tem sua importância, desde a agricultura, a pecuária, uma série de fatores que contribui pra nossa sobrevivência, pra nossa alimentação, e esses, essas questões vem do solo, então ele tem sim uma importância e quando a gente pensa assim em um solo como um todo é meio que a composição do nosso planeta. Ela vai muito além da questão somente de manter a vida dos seres vivos, mas podemos imaginar, por exemplo, sustentação pra deslocamento, direito de ir e vir de todo cidadão né, ver onde fazem as estradas né, a engenharia por exemplo, pra sustentação de edifícios, casas e etc. [...] nós fazemos o nosso deslocamento nós fazemos as nossas residências, e essa importância ela tem que ser dada né principalmente na questão da manutenção dessa questão da vida que ela nos fornece. A gente é feito com um pouco de solo, se for pensar assim, pré-historicamente a gente é solo e água que é basicamente o que mais compõe o nosso planeta, até uma questão meio religiosa que do pó a gente veio, do pó a gente vai voltar e os autores que estudam principalmente a química eles dizem justamente isso né, de uma forma científica é claro e aí o solo, ela tá atrelada justamente a questão da vida e depois da vida. A gente não dá tanta importância no solo [...] falta de cultura de educação, e que a população em geral ela desconhece muito a importância do solo e o quanto ele contribui para nossa vida.*

**DSC 8: Faltam estudos mais amplos e divulgados na área pois se trata de um objeto interdisciplinar**

*“É lamentável que não existam estudos específicos como objetivo de preservar, o que nos vemos aqui no solo é muita invasão do campo, lixo sendo jogado, acabando com os campos. Quando é pra estudar o solo pra fins lucrativos eu creio que tem estudos e até demais, quando é pra área da agricultura, qual a melhor plantação, como fazer a coleta correta dos solos pra análise pra identificar qual é o melhor tipo de solo pra fazer a plantação de qualquer tipo de alimento, aí sim creio eu que tem estudos. Porque acham que preservar, conservar o solo não rentar, não dá lucro, é mais fácil cortar, desmatar tudo e fazer uma nova plantação em outro lugar do que preservar ou então procurar estudos em que faça uma manutenção nesse solo e que faça uma reposição de minerais que foram perdidos, é mais fácil pra eles desmatar um outro lugar porque já está ali ponto, é só chegar e jogar a sua plantação. É mais fácil investir em estudos de agricultura, melhoramento genético, melhoramento de milho, de transgênicos, de outras coisas porque é mais lucrável, é mais rendável do que estudar o solo [...] eles tem solo, acham que tem solo em abundância e vão desmatar em outro lugar, plantar em outro lugar, é bem mais fácil do que desenvolver um estudo, de preservação, de uso, de conservação. Enquanto a gente colocar o dinheiro na frente da vida as coisas vão se tornar cada vez mais difícil. E em questão de estudos na escola que era pra ter uma educação é, mais aprofundada a respeito do solo, a educação brasileira não dá muito valor assim, porque é mais fácil investir em estudos pra solo que vai te trazer retorno lucrativo do que você ensinar na escola a importância de prevenir o solo e não desmata. É [preciso] investir nos estudos sobre solo, com certeza a gente vai propagar esse conhecimento que a gente teve, porque eu tô tendo uma visão totalmente diferente do solo. [É um] conteúdo muito rico e tem que ser estudado e explorado,*

*é algo muito amplo e a gente deve discutir sim porque o solo tá em todo lugar [...]. Nós precisamos dele tanto pro cultivo do nosso alimento quanto pra construção civil, ele é importante de todos os jeitos. Então eu estudaria sim com, com maior prazer [...]. Considero o solo multi, interdisciplinar por que é um objeto de estudo que você pode relacionar com tudo, com meio ambiente, com a física, com a química né, é com a biologia, então não há como falar de biologia sem falar do solo, a própria história, geografia, então de tudo daria pra ter um bom proveito, então é tudo que se pensar de solo a gente pode usar na educação, seja na educação de adultos ou de crianças, [ou seja] o solo é um questão interdisciplinar que é envolvido em vários outros eixos da ciência, então é algo que eu me interessaria.”*

### **EIXO 3: A EDUCAÇÃO E O ENSINO DO SOLO**

#### ***DSC 9: A educação como ponto de partida***

*A nossa educação é muito falha [...], ela não leva muito em consideração na educação escolar as questões ambientais, e pra você ter uma ideia as questões ambientais elas são estudadas, não são nem componente estruturais, são alguns conteúdos que você tem que dar, [...] que muitas das vezes pelo próprios docentes são feitas de maneira superficiais...eu acredito que pra gente dar mais importância e evitar que essas imagens aconteçam teremos que trabalhar na educação com mais efetividade torna a questão da educação ambiental não só uma obrigação mais uma prática social. Nas escolas muito se fala da preservação, da preservação das plantas, da preservação das florestas, preservação da água, né, tem até o dia da água, o dia da árvores, mas, não até tem o dia do solo mas é pouco, pouco conhecido. Fui aprender já era na universidade né, e aí por isso e em muitas outras coisas não dão essa importância e consequentemente não conservam porque não conhecem a estrutura, não conhecem a sua importância. Acham que o solo é algo morto que não precisa ser conservado né. Essa conservação do solo deveria ser trabalhada desde da base desde educação infantil, educação do ensino fundamental, menor, maior, ensino médio pra que quando as pessoas crescessem os indivíduos atingissem a idade adulta eles já tivessem a plena consciência da importância da conservação do solo né. Porque as vezes não adianta nada, adolescente um jovem no ensino médio há você precisa conservar o solo se ele não sabe minimamente a composição, se ele não sabe a estrutura, se ele não sabe tudo o que o solo sustenta. Ele não vai entender porque o solo precisa ser conservado. Quando a gente ensina talvez a gente aprenda ainda mais do que quando estamos aprendendo sozinho em livros, essa coisas. E quando a gente tenta passar esse conhecimento adiante a gente aprende ainda mais [...] falar disso na sala de aula vai aumentar a visibilidade dos alunos e consequentemente isso pode aumentar de outras pessoas porque eles podem levar pros pais, pros familiares, e aí mais pessoas vão conhecer o solo, então isso vai afetar a minha vida, vai afetar a vida dos alunos de uma forma positiva, porque quanto mais pessoa as gente despertar sobre essa questão de ambiente em todo, em si, não somente de plantas, de animais de árvores de grande porte de pequeno porte, como o solo que é um constituinte do ambiente e nem é notado, quanto mais a gente aumentar a consciência da relação do meio com o todo, vai ser benéfico pra gente, praz pessoas e pra todo esse planeta ... e isso começa nas aulas, com os professores, isso começa de base, isso começa de si, então se a gente começar a despertar em nós, nos alunos, nos professores, com certeza a dimensão que o assunto vai ganhar vai ser muito maior, e vai ser benéfico pra todos nós Tentar fazer com que as pessoas através da obtenção de conhecimento e as pesquisas [...] eu acredito que esses estudos fazem com que as pessoas tenham uma base de conhecimento e essa base de conhecimento levem as pessoas a terem consciência, né por que eu acredito que a consciência do cidadão está inteiramente, intrinsicamente ligada com um questão da educação ...sem o conhecimento não há como ter consciência dos males. Que vai ser da futura geração se não tiver uma educação diferente, uma visão diferente das crianças hoje a respeito do solo, então*



*creio eu que quanto mais estudos por mais força, que assim a gente não tenha tanta estrutura e apoio, mas o pouco que a gente tenta muda hoje, pode ser a diferença do amanhã. O ensino sobre o solo nas escolas e onde quer que a gente vá trabalhar [...] precisa ser estendido pra outros profissionais, pra outros docentes, pra outros estudantes, pra que eles tenham pelo menos um pouco ou então até mais essa visão pra que assim o ensino sobre o solo no futuro seja algo significativo.*

#### **DSC 10: O papel do professor e a influência nos alunos**

*Eu vou tentar mostrar que da mesma forma que mudou pra mim eu quero que mude pra eles também. Não é uma missão fácil a gente conseguir conscientizar as pessoas sobre o que quer, por que seja, cada um tem seu gosto próprio, tem sua opinião, então você sabe o que não é fácil você levar aquilo que você gosta e aquilo que você acha que é o certo para as pessoas.. Porque você tentar educar é diferente de impor, a gente tem que ter essa consciência bem aí como professor, repassar o conteúdo é diferente de impor. [Mas] o aluno tendo o contato com o solo, com as disciplinas voltadas pra aprendizagem do solo, ele começa a ter uma outra visão, ele começa a ver mais valor, e aí começa a preservar mais o solo, começa a entender também que é mais uma parte do nosso ciclo de vida então sim, eu acredito que muda bastante a percepção na vida de um aluno. Acredito que influencia principalmente na reflexão, principalmente quando você leva um aluno na sala de aula ele, as vezes ele não::: aprende sobre é:: sobre determinado assunto se você não relacionar os conhecimentos que você quer passar com a vida cotidiana dele, então você tem que relacionar, então o solo é rico nessa relação, é muito rico de fazer essa relação, o próprio letramento científico, de chegar na sala de aula e fazer isso né, sim aí entra em impactar de forma diferente o que você quer passar com o cotidiano dele, então as vezes ele tá tirando o alimento do solo, fazendo o firmamento da sua casa no solo e ele não tá observando [...] porque quando você relaciona essas situações você pode criar aí um aluno com conhecimentos suficiente que o levem a preservar:: o nosso solo, e isso vai muito além de demonstrar, não jogar a garrafa pet no chão tá, um comprimido por exemplo de remédio que você não faz o descarte correto pode bagunçar com o solo, o próprio uso de pesticidas, os lixões, então como a própria BNCC diz, que o professor é responsável de ciar a reflexão do aluno pra que se torne um ser crítico e leve ele a denunciar essas situações, abrir a mente de outras pessoas que o leve a denunciar e mostrar que não é daquela forma que temos outras opções, que não tornem, não seja muito agressivos ao nosso solo, então esse papel da ciência aí, esse papel é nosso de tentar tirar muitas pessoas do escuro. A BNCC que já entrou em vigor aí a algum tempo e recentemente e elas trazem muitas competências e habilidades a serem desenvolvidas na questão do solo e essa vai ser a nossa mudança para o futuro nós como professores de biologia, nós teremos essa missão. Se trabalha com as criancinhas hoje é o Dia da Árvore, hoje é o dia água, preservar a árvores... a mesma coisa deveria ser feita pro solo, é o dia do solo, temos que preservar o solo, cabe a nós como futuros docentes, [...] levar essa ideia de solo, e acho que numa visão mais prática, tanta teoria e as vezes o aluno fica tão entediado dentro da sala de aula só fala fala fala o que tem no livro. Temos que tentar inserir nessa educação práticas de solo Eu ia bater muito na tecla da prática, até porque, tirando por experiência própria, é através da prática que eu comecei a ter outra percepção sobre o solo, a gente sempre quer ter uma visão mais prática. A gente vai levar um olhar totalmente diferente pra, pra sala de aula, o futuro do ensino de solo tá nas nossas mãos [...], seremos usados como ferramentas de transformação, como eu digo a educação ela é a principal ferramenta de transformação de uma sociedade. Mesmo que o professor ele tenha aquela carga toda sobre ele, a responsabilidade em ser um ser que vai contribuir muito na formação de uma pessoa, eu acredito que cabe a ele também fazer essa parte até a mudança de um pensamento de um aluno, se nós conseguirmos mudar, transformar a mentalidade e consequentemente os atos de duas, três pessoas já vai ser um ganho.”*

**DSC 11: As estratégias e recursos para o ensino do solo**

*Tentaria ao máximo usar assim, há união de várias matérias, né a interdisciplinaridade, as habilidades e as competências da própria BNCC que aborda a questão dos temas transversais, e fazer essa interação da vida do aluno é::: você torna muito distante essa relação de ensino-aprendizagem do aluno [...] a questão do letramento científico do solo porque o aluno pisa no solo e não sabe o que é e é isso, eu acho que trabalharia dessa forma. Faria uma parte teórica e entraria numa parte prática. Em princípio eu acho que falaria um pouco de constituição do solo, tipos de solo, formação do solo, as camadas, como deram origem, também falar um pouco dos anos que leva pra um solo se formar como a gente conhece hoje, também a questão da conservação porque eles iriam ver a quantidade de tempo que demora pro solo se formar, falar dessa constituição, falar dos tipos, e isso eu ia te fazer envolvendo o cotidiano... por que isso ia despertar neles, “olha na minha casa tem esse tipo, no meu quintal eu tenho esse, tem esse aqui da praia, o arenoso, há esse aqui eu já vi em tal lugar”. Tentar relacionar com o cotidiano né falar das matérias primas retiradas do solo, das utilizações do solo. Faz um comparativo do nosso solo brasileiro do nosso solo de pinheiro como por exemplo o deserto... isso faz com que os nossos aluno façam uma reflexão, e aí o próprio projeto político pedagógico um dos documentos que a gente vai usar muito ele traz essa autonomia pra que a gente trabalhe a nossa realidade do nosso município, trazer esse ensino mais pra nossa realidade da região como baixada maranhense onde os solos são bem afetados com queimadas e uma série de outros fatores. Eu faria um cronograma desde a formação do solo, até quanto ele é importante pra gente hoje, a questão da preservação, da economia, porque hoje o solo principalmente na questão do Brasil é o que traz mais riquezas pro brasil é o solo brasileiro, [...] mostrar o lado negativo também né, por que você, não é só o lado positivo, tem o lado negativo também de você não ter o cuidado com o solo, eu daria muita importância ao solo eu iria trabalhar as questões de poluição... eu usaria os recursos da escola daria uma volta na escola pra ver quanta sujeira a gente iria encontrar e vê que esse tipo de coisa faz muito mal pro solo e pro meio ambiente, uma aula de campo acho que seria mais nessa pegada, que é um conteúdo assim simples pro aluno e eu acho que o professor poderia fazer algo simples levar o aluno para um lugar até o quintal da escola, para os alunos para que eles tenham essa proximidade com conteúdo, acho que é muito válido e torna a aula mais dinâmica. Eu iria trabalhar com slides, vídeos, mostrando os efeitos que um simples papel jogado no chão vem trazer né com o decorrer do tempo, eu usaria vídeos, usaria fotos, pediria pros alunos desenharem e conforme fosse sendo aprofundado né na disciplina, eu, eu iria trabalharia mais, mais atividades voltadas para os grupo, pro campo, sai conhecer o solo, estudar, eu acho assim quando a gente estuda um conteúdo, quando a gente vê muita letra, muito número, a gente fica meio voando, aquilo é meio abstrato pra gente, mas quando a gente apresenta vídeos, fotos, vai a campo, conhece, aí gente entra em contato com aquilo e a gente consegue aprender muito mais. Trabalhar com projetos, com sequencias didáticas [...]eu acredito que os projetos eles são de suma importância [...] pra fazer esses estudos, eu diria que seria bastante prático, tirar o aluno dentro da sala ade aula, tipo a Agrovila que já foi um grande polo de produção, relacionar ao histórico de lá. [...] Levar um pouquinho dessa prática pros alunos, não é algo difícil. mais como a gente vai fazer isso ao invés de ir pra sala de aula e fala, fala falar...comunica com antecedência, com planejamento oh::: temos essa área aqui ela já foi desmatada a algum tempo e nós vamos é plantar algumas árvores e vamos analisar como vai ser o comportamento dessa área daqui a algum tempo aí vê as vantagens.. Nessa caminhada de solo já fizemos apresentações com coisas simples, com matérias reutilizáveis, com garrafa pet, com terra de quintal com folhas, então foi coisas simples que a gente pode adotar que a gente pode levar pra sala de aula. [Então] pra fechar com chave de ouro eu faria uma aula pratica de solo, levaria lá pro quintal da escola, ou então uma parte de área livre, fazia esse experimento do*

*sorvete, fazia outros experimentos de compactação, de desertificação, montaria aquele questionáriozinho. Levar os alunos pro laboratório, mostrar os tipos de solo, argila, todos os tipo de solo, mostrar pra eles qual é produtivo, a importância, os horizontes, tipos de solo e tal, e, aquela aula prática de levar uma árvore, plantar uma árvore é fazer com que o aluno plantasse uma plantinha, convidasse um amigo pra plantar uma árvore. Eu fiz um trabalho no ensino fundamental que era com filtro aonde a gente colocava várias camadas de terra, algodão e a gente colocava uma água suja e ela saía limpa então eu iria fazer outras coisas mais que tentaria fazer algo assim e pesquisar outras atividades mais saindo um pouco do livro didático seria mais ou menos isso, [...]talvez até pedisse que eles trouxessem um experimento pra aula também pra contribuir com a turma, experimentos simples e que são muito bons, muito bons didaticamente, pra aumentar o nosso conhecimento a turma se interage.”*