

## A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO DE SOLO COMO PRÁTICA SOCIAL: O DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO DE FUTUROS PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS

**Autores:** Gabrielly Soares Dias Gonçalves; Karla Jeane Coqueiro Bezerra Soares. Universidade Estadual do Maranhão, Brasil. gabriellygoncalvesdias@gmail.com

**Tema.** Eixo temático 3.

**Modalidade 1. nível educativo** universitário.

**Resumo:** O Solo é crucial na manutenção dos ecossistemas, e vem ganhando espaço nas discussões, com foco no papel da educação. Este trabalho objetivou investigar a concepção de licenciados de ciências naturais da Universidade Federal do Maranhão, Brasil, sobre a importância do tema solo e sua abordagem no ensino. É uma pesquisa qualitativa na qual a coleta de dados concretizou-se por entrevistas semiestruturadas sobre a "A Educação e o Ensino do Solo". As análises seguiram o referencial teórico do Discurso do Sujeito Coletivo. Nos resultados os licenciados defendem que o conhecimento do solo precisa estar na educação desde a base da escolarização e ser trabalhada de forma contextualizada no ensino, concluindo que é preciso da maior visibilidade sobre o tema na sociedade para qualquer mudança seja encarada como prática social transformadora.

**Palabras claves.** Ensino de Solo, Formação de Professores, Educação, Metodologias.

### Introdução

A nova era tecnológica e científica que a humanidade vive atualmente, por mais grandiosa que seja, está atrelada a mudanças globais no contexto ecológico do planeta, que afetam diretamente a sobrevivência da espécie humana. Nesse cenário, o Brasil é responsável por salvaguardar grande parte de toda a biodiversidade existente no globo. Dentro desse cenário o solo está relacionado ao equilíbrio ambiental, a qualidade de vida dos ecossistemas, da agricultura e na dinâmica urbana (Nascimento et al., 2004). Assim, a educação, o ensino e o conhecimento são ferramentas essenciais para o combate aos desequilíbrios ambientais.

Porém a dificuldade encontrada pelos professores para abordar conteúdos de forma integrada é recorrente nas salas de aula de todo o Brasil (Pontuschka, 2013). Segundo Oliveira (2013) os docentes continuam a adotar práticas que tornam as aulas extremamente expositivas, sem a participação dos alunos e sem contextualização. Essa dificuldade tem origem em diferentes causas, mas uma delas é a formação inicial docente.

A profissão docente é dotada de saberes e conhecimentos próprios que juntos fornecem o arcabouço ideológico dessa profissão. Nesse contexto, a formação de professores vem amadurecendo e se tornando um tema relevante para qualquer vislumbre de mudanças nos ambientes de ensino, onde a necessidade de se falar sobre como nossos futuros e atuais profissionais estão construindo saberes que auxiliam em novos horizontes para uma temática tão significativa quanto a do solo.

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). Esse olhar nos remete a uma indagação crucial: o que futuros professores de ciências compreendem sobre o solo e sua importância na educação e no ensino?

Assim, este trabalho traz um recorte de uma pesquisa maior, onde o objetivo é investigar a importância do tema solo e sua abordagem no ensino na concepção de futuros professores de ciências naturais que irão lecionar a temática na educação básica.

## Referencial Teórico

No cenário de mobilização atual em relação a temática solo, já é possível observar em campanhas mundiais as bandeiras do uso sustentável, de sua conservação em longo prazo e 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.

Contudo, diversos autores (Lepsch, 2002; Lima, 2007; Barcellos, 2007; Becker, 2007) apontam que o ensino de solo se dá de maneira fragmentada e descontextualizada no ensino. Atualmente acaba sendo inexistente ou quando exposto está ligado a temas agrícolas, ou seja, com um plano menor nos planejamentos. 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.

Além desses entraves, 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.

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. 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).

Assim 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. 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.

## Metodologia

Este trabalho tem como viés a natureza qualitativa de pesquisa seguindo os fundamentos metodológicos do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), (Lefevre; Lefevre, 2000). 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 (Gil, 2008).

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 no estado do Maranhão, Brasil. No geral o curso tem modalidade presencial e possui abordagem interdisciplinar (UFMA, 2012). Os sujeitos cursavam entre 5° ao 8° 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. Utilizamos a entrevista semiestruturada como instrumento para coleta de dados. A pesquisa investigou três eixos principais, o conceito de solo, a importância de solo e ensino de solo. Todos os encontros foram realizados no mês de junho do ano de 2020, por meio da plataforma digital de vídeo conferências *Google Meet*. Antes da coleta de dados enviamos para o endereço de e-mail dos sujeitos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento.

A análise dos nossos dados foi realizada por meio do referencial metodológico do Discurso do Sujeito Coletivo-DSC (Lefevre; Lefevre, 2000). 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. Essa construção se faz pela compilação dos trechos selecionados que apresentam organizadas em 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. E na apresentação dos resultados não se fala de sujeitos no plural, mas do sujeito coletivo, no singular (Souza, 2016).

Ao longo das respostas obtidas nas coletas, percebemos que as falas dos sujeitos se agrupavam temáticas que perpassaram por todas as perguntas respondidas por eles, como por exemplo a educação como princípio para mudanças a respeito do conhecimento sobre o solo. Portanto, neste trabalho focaremos a análise no eixo “A Educação e o Ensino do Solo”, que agrupa três DSCs: Educação como ponto de partida; O papel do professor e a influência nos alunos; e As estratégias e recursos para o ensino do solo. Apresentaremos resultados apenas do discurso do sujeito coletivo “*educação como ponto de partida*”, que mostra a preocupação e a importância dada pelos sujeitos a base de todo processo de aprendizagem.

## Resultados e Discussão

O discurso escolhido para análise aponta para a educação como o início de qualquer mudança ou transformação acerca dos conhecimentos que a sociedade possui ou irá possuir sobre solo. Apresentaremos alguns trechos da análise. No discurso percebemos que o sujeito coletivo aponta para três ideias centrais principais, indicando na sua fala que o *Conhecimento do solo precisa estar na educação geral/ ponto de partida; que a Educação do solo precisa ser encarada como prática social; e A educação é transformadora.*

O sujeito coletivo já inicia a fala 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.

Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en  
nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la  
formación de profesores.

Bogotá, 13 a 15 de octubre de 2021  
Modalidad On Line – Sincrónico

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 quatros anos estipulados para formação de um docente na área de ciência 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).

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 Fernandes (2019), Oliveira et al. (2013) e Souza (2016) 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.

A concepção de que a educação é transformadora, pontuada pelos sujeito coletivo, pode ser vista no trecho a seguir: *“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”*. Na fala é possível perceber a dimensão já dita anteriormente por Paulo Freire (1997) de quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender. 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. Assim o sujeito inferi:

*“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*

**Lema.**

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en  
nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la  
formación de profesores.

Bogotá, 13 a 15 de octubre de 2021  
Modalidad On Line – Sincrónico

*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).*

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, conseqüentemente.

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.

### Conclusão

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 adiante levando a mudanças de práticas, costumes e atitudes que atinja a todos de uma comunidade. 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, para além de somente conteúdo ou componente curricular isolado.

Assim, o discurso coletivo formado 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.

### Referências bibliográficas

- Azevedo, A. C.; Dalmolin, R. S. Solos e ambiente: uma introdução. Santa Maria: Pallot ti, 2006.
- Becker, E.L.S. Solo e ensino. *Vida*, v. 25, n. 2, p. 73-80, jul/dez, 2005. Santa Maria. 2007. ISSN0104-270X.
- 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.

**Lema.**

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en  
nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la  
formación de profesores.

- Curvello, M.A, Santos, G.A., Oliveira, L.M.T., Fraga, E., Duarte, M.N., Silva, R.C., Parajara, T.G., P. Ereira, A.L.S., Bregagnoni, M. Elaboração de um livro de conceitos básicos em ciência do 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.
- 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.
- Gil, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 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.
- Lepsch, O. F. *Formação e conservação dos solos*. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.
- Lima, M.R. O solo no ensino fundamental: Situação e proposições. Curitiba, Universidade Federal do Paraná, 2002. 33p.
- 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.
- Nascimento, M.A.L.; Vasconcelos, P.M.; Souza, Z.S.; Carmo, I.O. *Estratigrafia geocronológica do Granito do Cabo e rochas associadas, Bacia de Pernambuco, Nordeste do Brasil*, 2004.
- Pontuschka, N.N. (Org.); Oliveira, A.U. (Org.). *Geografia em Perspectiva*. 4ª. ed. São Paulo: Contexto, 2013. v.1. 383p.
- 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.
- Souza, C. J. B. *et al.* 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.