

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Instituto de Geociências e Ciências Exatas

Campus de Rio Claro

PRISCILA SECAFEM PAIUTA

O ensino de Pedologia no curso de licenciatura em Geografia:
uma investigação sobre a formação inicial.

Trabalho de Graduação apresentado ao
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
– campus Rio Claro, da Universidade
Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho,
para a obtenção do grau de bacharel em
Geografia.

Rio Claro - SP

2015

910.07 Paiuta, Priscila Secafem
P149e O ensino de pedologia no curso de licenciatura em geografia : uma
investigação sobre a formação inicial / Priscila Secafem Paiuta. - Rio
Claro, 2015
56 f. : il., figs., gráfs., tabs.

Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Geografia) -
Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Orientadora: Maria Bernadete Sarti da Silva Carvalho
Coorientadora: Maria Antonia Ramos de Azevedo
Coorientador: João Pedro Pezzato

1. Geografia - Estudo e ensino. 2. Educação em solos. 3. Formação de
professores. 4. Educação básica. 5. Ciência do solo. 6. Pesquisa. I. Título.

Ficha Catalográfica elaborada pela STATI - Biblioteca da UNESP
Campus de Rio Claro/SP

O ensino de Pedologia no curso de licenciatura em Geografia:
uma investigação sobre a formação inicial

Trabalho de Graduação apresentado ao
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
– campus Rio Claro, da Universidade
Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho,
para a obtenção do grau de bacharel em
Geografia.

Comissão Examinadora

Dra. Maria Bernadete Sarti da Silva Carvalho (orientador)

Dra. Maria Antonia Ramos de Azevedo

Dr. João Pedro Pezzato

Rio Claro, 15 de fevereiro de 2016.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente à professora Maria Bernadete, pela dedicação e paciência ao longo dessa jornada, sem a sua orientação e amizade este trabalho não poderia ter sido realizado. Agradeço seu comprometimento como educadora e pelo exemplo dentro e fora de sala de aula.

Agradeço também minha mãe Ana e meu pai Remulo por estarem sempre comigo e não medirem esforços para que esta etapa da minha vida fosse concluída.

Aos amigos e participantes da pesquisa que estiveram por perto nesta caminhada, Andrey, Ana Carolina, Carlos Alberto, Olivia, Tiago, Saci e Yuri, aos amigos do PIBID e amigos da Degusta e Morada, aos prováveis formando de 2014 do período noturno.

Ao pessoal do Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef e aos amigos da Universidade Federal de Viçosa (UFV) onde iniciei minha jornada acadêmica.

Aos professores tanto da educação básica e de ensino superior que fizeram a diferença em minha vida.

Resumo: O presente trabalho é resultado de estudos sobre a formação inicial do professor (a) de geografia no âmbito do ensino de pedologia. A escolha do tema neste campo de conhecimento foi pautada na constatação de dificuldades do ensino dos solos na educação básica. Trata-se, portanto de um estudo que busca compreender quais as dificuldades que permeiam o ensino de solos na UNESP - Rio Claro e quais são os desdobramentos para a atuação do futuro professor no ensino de solos na educação básica. Para o desenvolvimento do trabalho, foram utilizados alguns documentos como o Projeto Político Pedagógico do curso de Geografia da UNESP – Rio Claro, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do Ensino Médio e Fundamental. Foram aplicados questionários e entrevistas com os discentes, docentes e egressos do curso de Geografia da UNESP - Rio Claro. Os dados da pesquisa indicam uma relação entre a organização didática da disciplina pedologia e as dificuldades verificadas entre os professores em formação inicial e aqueles em exercício, com consequentes impactos no ensino de solos na educação básica.

Palavras-Chaves: Formação de professores, Educação Básica, Ciência do Solo, Pesquisa.

Abstract: This work is the result of studies about the basic formation of geography's teachers in the field of the pedology's education. The choice of this theme approaches the main difficulties have been verified in the pedology's education at UNESP – Rio Claro and which are the aftermaths to the future teaching practice in the pedology's education in the basic education. For its establishment, some documents like the Political Pedagogical Project of UNESP Geography's course - Rio Claro, the Parâmetros Curriculares Nacional (PCN) of the middle and elementary School were used. Moreover, questionnaires and interviews were applied to the students, preofessors and graduates of geography course of UNESP - Rio Claro.

Key-words: formation of teachers, basic education, pedology, research.

Sumário

INTRODUÇÃO.....	7
1. A PEDOLOGIA COMO COMPONENTE DA ANÁLISE GEOGRÁFICA.....	9
2. O ENSINO DE SOLOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA.....	13
2.1 O ensino de solos nas orientações curriculares nacionais.....	15
3. O CURSO DE GEOGRAFIA DA UNESP RIO CLARO, O ENSINO DE PEDOLOGIA E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES	18
3.1 O ensino de pedologia no curso de geografia da UNESP – Rio Claro.....	19
3.2 Os conteúdos do programa da disciplina Pedologia do curso de Geografia da UNESP – Rio Claro.....	21
3.3 Os conteúdos de pedologia no curso de Geografia da UNESP – Rio Claro: revisão teórica.....	22
3.4 A formação em Licenciatura: fundamentos e estrutura curricular.....	25
4. A FORMAÇÃO PARA O ENSINO DE PEDOLOGIA.....	27
4.1 A pesquisa.....	27
4.2 Levantamento e análise de dados	27
4.3 Os conhecimentos de pedologia dos alunos da graduação em Geografia.....	28
4.4 As práticas pedagógicas na formação inicial para o ensino de pedologia.....	37
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	49

Introdução

O ensino de solos permeou minha vida acadêmica. No início do meu percurso me deparei com esse assunto que antes do ingresso a Universidade não tinha ideia da existência em uma perspectiva de educação em solos.

Os primeiros passos nesse caminho começaram quando ainda cursava Geografia na Universidade Federal de Viçosa (UFV) e fui trabalhar no Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef. Neste espaço compreendi a importância que o solo tem, como base de todo o desenvolvimento da vida. Nos espaços de formação continuada para os professores do ensino básico da região da Zona da Mata oferecida pelo Museu, verifiquei como a compreensão desse tema em toda a sua complexidade é de extrema importância para o seu melhor uso e ocupação.

Ao optar pela realização do trabalho nesta temática, principalmente pela minha proximidade com o tema e por julgar importante. Busquei através das pesquisas sobre o assunto levantar quais eram as dificuldades no ensino de solos na educação básica.

Encontrei alguns trabalhos que apontavam para problemas na falta de materiais didáticos para trabalhar o ensino de solos no espaço escolar, além da falta de domínio conceitual ou formação na área de pedologia nos cursos de Geografia distribuídos pelo país. As pesquisas também apontavam que o professor da rede básica julgava importante este tema.

Diante dessas dificuldades compreendi a importância em refletir sobre as principais causas da problemática do ensino de solos na educação básica.

A partir disso o trabalho foi organizado, buscando compreender como se estrutura o ensino de solos desde a educação básica até a sua complexidade nas Instituições de Ensino Superior (IES), mas precisamente na UNESP- Rio Claro.

O primeiro capítulo buscou estabelecer a pedologia como parte da análise geográfica. Neste capítulo ressaltou a importância da pedologia tanto nas IES como na educação básica.

No segundo capítulo a proposta foi trazer a problemática do ensino de solos para a educação básica, através do levantamento de estudos relacionados à temática. Foi feita uma análise de documentos curriculares e sua inserção do ensino de solos.

O terceiro capítulo foi direcionado ao ensino de pedologia na UNESP - Rio Claro. Foi feito um pequeno levantamento sobre o histórico da formação da instituição e da criação do curso de geografia. Neste capítulo analisamos o programa da disciplina de

pedologia e realizamos uma revisão teórica do conteúdo referente a disciplina. Também fez parte deste capítulo uma breve análise do Projeto Político Pedagógico do curso de Geografia da UNESP – Rio Claro.

O quarto capítulo foi dedicado à formação para o ensino de pedologia. O caminho da pesquisa foi definido como sendo qualitativo. Como parte dos procedimentos metodológicos, nesta parte foram aplicados questionários com os discentes do último ano da licenciatura do período noturno, do ano de 2014, entrevistas com os docentes das disciplinas que compõe a Geografia Física, discentes que optaram na formação em licenciatura e por ultimo com os egressos do curso de Geografia da UNESP – Rio Claro. O caminho escolhido para o desenvolvimento da pesquisa foi definido como sendo qualitativo.

1. A pedologia como componente da análise geográfica

O solo é parte integrante da paisagem, e um dos principais mecanismos da manutenção do equilíbrio de ecossistemas, sendo, portanto, base de todo desenvolvimento da vida. A concepção do solo como corpo dinâmico e naturalmente organizado foi reconhecida por volta de 1877, pelo naturalista russo Dokouchaiev. Se pensarmos na epistemologia da ciência, a concepção de que o solo pode ser estudado por si só, dada a sua complexidade como colocada por Dokouchaiev, é recente.

O estudo do solo nas IES (Instituição de Ensino Superior) recebe o nome de pedologia e trata do estudo da ciência do solo, que segundo Lepsch (2002) é o ramo da ciência que se dedica a estudar a constituição, origem, morfologia, classificações, indicando seu melhor uso dentro dos princípios da educação ambiental.

O curso de pedologia nas IES é oferecido em diversos cursos de graduação como Agronomia, Geologia, Engenharia Civil, Geografia entre outros. Contudo a ênfase muda de acordo com o objetivo de cada curso, dividindo a ciência do solo em subáreas.

Sendo a geografia a ciência que estuda o espaço e as múltiplas relações entre o homem e o meio, o objetivo da ciência do solo, nos estudos da geografia, deve estar centrado, principalmente, na gênese, evolução, mapeamento dos solos e na relação deste componente da paisagem com os demais fenômenos que ocorrem no espaço geográfico.

A definição de pedologia segundo Falconi (2004) se encaixa na perspectiva do solo desde o nível microscópico até o nível da paisagem.

Solo, em pedologia, é definido como um meio contínuo tridimensional, daí poder chamá-lo de cobertura pedológica, que vem da alteração de um dado material de origem (uma rocha ou depósitos recentes) e é constituído por sólidos minerais e orgânicos, líquidos e gases e por seres vivos ou mortos. Meio organizado e estruturado, seus constituintes estão dispostos de tal maneira a manter uma relação entre si, o que resulta em sua morfologia, ou seja, em uma anatomia, em uma estrutura. A ordenação e a estruturação dão-se do nível microscópico até o nível da paisagem. É um meio dinâmico, em perpétua evolução e transformação e apresenta diferentes funções (suporte para as plantas, função de filtro, etc.). (p.45)

Segundo Ross (2011) o campo de estudo da pedologia dentro da análise geográfica ambiental deve preocupar-se:

[...] com a caracterização morfológica, física, química e mineralógica dos solos ao mesmo tempo que executa o mapeamento e classificação dos tipos de solos. Os estudos dos solos devem atender dois objetivos – o de avaliar a aptidão ou a capacidade agropecuária do uso das terras e subsidiar com informações das características texturais, estruturais e químicas para a análise da dinâmica do relevo, da fragilidade e da funcionalidade dos sistemas ambientais onde cada tipo dominante de solo ocorre. (p. 69)

O estudo dos solos para a geografia constitui-se, portanto, em um importante campo para a compreensão dos fenômenos naturais, que configuram a paisagem, pois seu estudo compreende desde a gênese (fortemente dependente do material de origem, do clima, da geomorfologia e da biota) até a evolução e transformação (diferenciação em camadas), resultando em um meio que se organiza e se estrutura na escala do cristal à paisagem, em função do clima; da topografia; do relevo e da atividade biológica, incluindo o homem e suas relações com o meio natural.

Neste sentido, o estudo do solo para a geografia deve relacionar-se com as suas interfaces, como a atmosfera, a litosfera, a biosfera e a hidrosfera, fazendo parte dos estudos ligados às análises ambientais, que segundo Ross (2011) “...prescindem dos mesmos princípios da geografia, os quais sejam o de atender as relações das sociedades humanas de um determinado território (espaço físico) com o meio natural ou seja, com a natureza deste território.”(p.66). Ainda segundo Ross (2011), é necessário dentro da análise ambiental, pensar no todo e de que modo esse todo se manifesta na realidade.

Na análise ambiental, a pedologia está inserida nas geociências e conta ainda com a os estudos referentes ao campo da geologia, climatologia, geomorfologia e hidrologia. As disciplinas estudadas durante a graduação em geografia na UNESP, campus Rio Claro, tanto para a modalidade bacharelado como para a licenciatura, incluem as disciplinas que compõem a geociências. Neste sentido todos os campos de estudos das disciplinas, sejam elas inseridas nas geociências ou no campo das humanidades, são considerados importantes e devem ser estudadas de forma integrada, desconstruindo a dicotomia entre a geografia física e a geografia humana.

Sobre essa dicotomia, Moraes (2008) aponta duas problemáticas centrais e que estão inter- relacionadas. A primeira seria em relação ao próprio objeto e método da ciência geografia. Segundo ele objeto e método aparecem de maneira diferente no universo escolar e no universitário. Isso é fruto segundo ele de:

[...] uma disciplina que busca se livrar dos paradigmas forjados em mais de cem anos de domínio absoluto do positivismo clássico; uma disciplina que tem tentado, nos últimos anos, repensar sua prática à luz de encaminhamentos metodológicos anteriormente ignorados, como o marxismo, a fenomenologia, e mesmo o neopositivismo; uma disciplina que tem como memória incomoda uma certa ambiguidade em se aceitar como ciência natural ou social. (p.118).

Essa ambiguidade recai no espaço escolar, dado que essa “confusão” entre objeto e método acaba por colocar segundo ele a geografia escolar e o debate travado nas universidades em ritmos bem diferentes. Moraes indica que currículo e livros didáticos ainda são informados pela perspectiva tradicional e que os professores estariam atônitos frente aos pacotes teóricos renovados e cuja proposta se tornam difíceis de administrar. (Moraes, 2008, p.118).

A própria história da Ciência Geográfica, conta com um arcabouço de diversas disciplinas que ao longo da sistematização da ciência, em uma perspectiva positivista, acabou por criar outras disciplinas. A Geografia passa a ter como objeto próprio de análise ‘o espaço’, valendo-se da ciência social e das ciências naturais. Segundo Suertegaray (2003), “ A geografia, num contexto em que se classifica e se pratica uma ciência disjunta, individualizada através de objetos que devem ser diferentes e únicos a cada ciência, se propõe uma ciência da relação natureza e sociedade, uma ciência da junção do natural e do social.” Neste sentido ainda segundo a autora, a relação natureza e sociedade vai indicar alguns caminhos ao longo da história do pensamento geográfico.

Estas diferentes formas de tratar a relação da natureza com a sociedade configuraram ao longo do século XX diferentes formas de pensar geografia. Não obstante, na prática a geografia foi muito mais dual, ou melhor fragmentou-se não só em Geografia Física e Geografia Humana, mas também fragmentou-se a Geografia Física e a Geografia Humana. (Suertegaray, 2003, p. 45).

Ainda segundo a autora, devido a essa própria fragmentação, e ao seu dilema entre Geografia Física e Geografia Humana, seu campo de estudo nunca foi delimitado, o que pode conferir a Ciência Geográfica, um caráter interdisciplinar.

Pelo fato de serem exigidos para sua formação uma compreensão, um conhecimento da natureza e da sociedade e, pelo fato de compreenderem o espaço geográfico como a materialização na superfície da terra das diferentes formas de organização social foram sempre levados a construir uma ciência que chegaram a conceituar como de síntese e que internamente pode ser lida como uma ciência interdisciplinar. (Suertegaray, 2003, p. 45).

A compreensão do todo através das possíveis relações que interagem dialeticamente no espaço, é que remete à Ciência Geográfica seu grau de importância, dentro de seu campo de análise e como forma de contribuição para uma perspectiva de trabalho interdisciplinar.

Neste sentido, a pedologia atua como um importante componente dentro da análise geográfica, para a compreensão dos usos do solo, bem como da sua importância dentro da perspectiva da educação ambiental com ênfase em sua conservação, já que todas as interfaces do meio natural se constituem de forma sistêmica. Nesse sentido o estudo do solo para a geografia não pode ser apenas considerado um campo isolado, ou seja, o estudo desse meio organizado. Deve ser compreendido a luz de suas relações, seja com suas interfaces (atmosfera, litosfera, biosfera e hidrosfera) ou com os possíveis usos do solo, englobando a agricultura, a conservação, e a compreensão da evolução da Terra.

Na Educação Básica, a temática relacionada ao conteúdo solos é trazida nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) como sendo competência das Ciências Naturais e da Geografia.

Na Geografia o estudo do solo é inserido dentro do estudo da paisagem, tanto para o Ensino Fundamental como para o Ensino Médio. A compreensão do solo, em sua formação e em seus diversos usos e ocupações aparecem principalmente nos eixos ligados ao estudo da natureza e a importância para o homem. Neste sentido o papel da geografia escolar, é o de proporcionar aos alunos a possibilidade de compreender sua própria posição no conjunto de interações entre sociedade e natureza. (BRASIL, 2003, p.27).

Essas interações entre sociedade e natureza vão indicar alguns caminhos no decorrer do documento (Parâmetro Curriculares Nacionais), tanto para o Ensino Fundamental como para o Ensino Médio. O estudo dos solos é proposto a compreensão das questões ambientais, seu enfoque muda de acordo com o ciclo e seus temas.

Portanto, este estudo, tanto no espaço escolar como no espaço acadêmico, necessitam dialogar para que os objetivos do próprio objeto da ciência geográfica, o espaço geográfico, entendido como a relação entre o homem e o meio, sejam alcançados. Neste sentido algumas reflexões ao longo do trabalho serão delineadas, afim contribuir para a discussão sobre o ensino de solos no curso de Geografia da Unesp – Rio Claro.

2 . O ensino de solos na educação básica

Como ponto de partida para a construção do presente trabalho, realizamos um levantamento das possíveis problemáticas que permeiam o ensino de solos nos cursos de graduação em Geografia. Contudo o ensino de pedologia se constitui em uma área ainda pouco estudada frente a sua importância, principalmente nas Instituições de Ensino Superior (IES), sendo constatado que poucos trabalhos de pesquisa foram realizados com esta temática. No andamento da constituição do trabalho, verificamos que alguns trabalhos traziam algumas questões ligadas ao ensino de solos na educação básica.

Neste sentido foi necessário compreender como o ensino de solos se estrutura na rede básica, para assim tentar buscar caminhos na compreensão do ensino de solos nas Instituições de Ensino Superior (IES), mais especificamente na UNESP – Rio Claro, tomando como estudo de caso.

Grande parte dos trabalhos relacionados à Ciência do Solo é publicada principalmente no Simpósio Brasileiro de Educação em Solo, evento realizado a cada dois anos e promovido pela Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (SBCS), também organizado por pesquisadores vinculados às IES que investigam e desenvolvem trabalhos na área de ensino e pesquisa em Solos. Muitos trabalhos publicados no simpósio são desenvolvidos no âmbito da educação básica, que tem o ensino de solo como conteúdo.

A maior parte dos estudos na temática do ensino de solo tem como objetivo, verificar como anda o ensino na rede básica, bem como a aplicação de metodologias diferenciadas na busca por alternativas ao uso apenas do livro didático como instrumento no processo de ensino e aprendizagem.

Alguns estudos como Costa & Perusi (2012), apontam para problemas significativos no ensino de solos na rede básica como, por exemplo, a falta de formação na disciplina específica de pedologia durante a graduação; falta de materiais conceituais bem embasados, como o livro didático que, muitas vezes, apresenta um conteúdo muito superficial, acerca do processo e fatores de formação do solo ou contém erros conceituais. Em relação ao material curricular do estado de São Paulo, conhecido como Caderno do Professor, o tema não é privilegiado e quando se faz menção é de maneira superficial não aprofundando conceitos teóricos e práticos. Essa pesquisa evidenciou que todos os professores participantes, acham o tema do ensino de solo relevante e importante para a compreensão de problemas ambientais. Segundo (Lima et al., 2007 citado por Costa; Perusi, 2012, s/p):

Apesar de sua importância, o espaço dedicado ao solo, no ensino fundamental e médio, é frequentemente nulo ou relegado a um plano menor, tanto na área urbana como rural. Este conteúdo nos materiais didáticos, muitas vezes, está em desacordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e, frequentemente encontra-se desatualizado, incorreto ou fora da realidade dos solos brasileiros. Além disso, este conteúdo é, muitas vezes, ministrado de forma estanque, sem relacionar-se com a utilidade prática ou cotidiana desta informação, causando desinteresse tanto ao aluno quanto ao professor.

Outro relevante estudo foi elaborado pelo professor Marcelo Ricardo Lima da Universidade Federal do Paraná (UFPR), sobre o ensino de solos no ensino fundamental. Esse estudo aponta para algumas problemáticas, como a dificuldade do professor em ver o solo como elemento importante da paisagem. Na análise que o autor faz do PCN, ele elenca a necessidade de ações para traduzir a linguagem do documento para a realidade dos professores em sala de aula.

Segundo Cristine Carole Muggler, professora do Departamento de Solos da Universidade Federal de Viçosa, que trabalha com a temática da pesquisa da educação em solos, compreender o componente solo de forma integrada com a paisagem é de extrema importância na compreensão do ambiente que vivemos como aponta, Muggler:

Em geral, as pessoas não percebem que o meio ambiente é resultado do funcionamento integrado de seus vários componentes e, portanto, a intervenção sobre qualquer um deles estará afetando o todo. Um desses elementos é o solo, componente essencial do meio ambiente... (1995,s/p).

Assim, caso o professor não tenha recebido a formação em pedologia durante a graduação, ou a sua formação não foi suficiente para compor uma compreensão mais ampla deste conteúdo, associando-se a isto a falta de materiais didáticos adequados e facilmente disponíveis, a abordagem do solo relacionada com os demais elementos da paisagem ficará comprometida, podendo resultar para o aluno um prejuízo dada a importância do tema, principalmente quando, no contexto presente, faz-se necessário repensar a relação entre ser o humano e a natureza.

Neste aspecto, salienta-se que, a temática ambiental na atualidade é parte do currículo escolar por força de lei específica: LEI 9.795 de 27 de abril de 1999, que institui o Plano Nacional de Educação Ambiental.

2.1 O ensino de solos nas orientações curriculares nacionais

Na Educação Básica, a temática relacionada ao conteúdo solos é trazida nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) como sendo competência das Ciências Naturais e da Geografia, tanto no Ensino Fundamental como no Ensino Médio.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, no 3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental, estudar as categorias de análise como os lugares, territórios, paisagens e regiões, são conhecimentos que não se restringem apenas aquelas produzidas dentro do corpo teórico e metodológico da Geografia. (BRASIL, 2003, p.41)

Neste sentido o documento traz, que por natureza de interface, alguns temas necessitam ser estudados, além de suas áreas de conhecimento específicas. Alguns desses temas articulam-se com outros temas transversais. A questão ambiental se insere como uma temática transversal que permeia diversos temas e áreas.

Contudo, por ser a Ciência Geográfica a área que traz o estudo da relação do homem com o meio, seja ele natural ou cultural, uma gama de possibilidades do estudo com a temática ambiental, sendo tratado em diversas frentes, confere à Geografia um papel importante.

A compreensão das questões ambientais pressupõe um trabalho interdisciplinar. A análise de problemas ambientais envolve questões políticas, históricas, econômicas, ecológicas, geográficas, enfim, envolve processos variados, portanto, não seria possível compreendê-los e explicá-los pelo olhar de uma única ciência. Como o objeto de estudo da Geografia, no entanto, refere-se às interações entre a sociedade e a natureza, um grande leque de temáticas de meio ambiente está necessariamente dentro do seu estudo. Pode-se dizer que quase todos os conteúdos previstos no rol do documento de Meio Ambiente podem ser abordados pelo olhar da Geografia. (BRASIL, 2003,p.46)

O estudo da temática solo insere-se dentro do tema transversal Meio Ambiente, na geografia o estudo do solo aparece no tema Sociedade e Meio Ambiente.

Para o ensino fundamental, terceiro ciclo, os eixos temáticos propostos para a Geografia são:

- A Geografia como uma possibilidade de leitura e compreensão do mundo.
- O estudo da natureza e sua importância para o homem.
- O campo e a cidade como formações socioespaciais.
- A cartografia como instrumento na aproximação dos lugares e do mundo.

Para o ensino fundamental, quarto ciclo, os eixos temáticos propostos para a Geografia são:

- A evolução das tecnologias e as novas territorialidades em redes.
- Um só mundo e muitos cenários geográficos.
- Modernização, modo de vida e problemática ambiental.

O terceiro ciclo (6º e 7ºano) é o que mais se aproxima do estudo do solo no que concerne a sua gênese e morfologia. O estudo referente à temática se insere nos eixos temáticos: ‘A Geografia como uma possibilidade de leitura e compreensão do mundo’ - ‘O estudo da natureza e sua importância para o homem’.

O eixo temático ‘A Geografia como uma possibilidade de compreensão do mundo’, traz a relação entre o tempo da sociedade e o tempo da natureza, ou seja, a apropriação que o homem faz do espaço natural. Neste sentido as interfaces que constituem o meio natural devem ser compreendidas de forma relacionada com a produção material do espaço:

Sempre que tratar dos mecanismos do clima, da vegetação, dos solos e do relevo, deverá estar comprometido com uma visão metodológica do significado de todos esses processos naturais, com suas leis específicas, com suas diferentes formas de apropriação pela sociedade. (BRASIL, 2003,p.57)

No eixo temático, ‘O estudo da natureza e sua importância para o homem’, ocorre de maneira mais aprofundada o estudo do solo e sua relação com as demais interfaces, clima, vegetação e relevo. Nesse eixo, o estudante passa a construir raciocínios lógicos sobre as leis que regulam os fenômenos naturais, associando com o cotidiano. (Parâmetros Curriculares Nacionais, 2003, p.60). Talvez esse ciclo constitua-se em um dos mais importantes no estudo do solo com suas interfaces, já que, o conhecimento passa a ser cada vez mais abstrato, dando base para o desenvolvimento cognitivo do estudante que precisara desses conceitos bem estruturados para os próximos ciclos de aprendizado.

No quarto ciclo, o estudo do solo, vem inserido no eixo ‘Modernização, modos de vida e a problemática ambiental’. O estudo dos solos nesse eixo se refere ao estudo da conservação e degradação dos solos (erosão, perda de fertilidade, desertificação, salinização, irrigação).

No ensino médio, o conteúdo relacionado ao estudo do solo, aparece no eixo temático ‘A dinâmica do espaço geográfico’, com o tema ‘A fisionomia da superfície terrestre’, onde alguns temas estudados no terceiro ciclo são retomados, principalmente

ligadas ao tempo geológico e a evolução e formas do relevo. (Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio, 2002, p.66).

O PCN apresenta eixos temáticos que são desmembrados em diversos temas, e alguns temas são orientados pelo documento a serem trabalhados em uma perspectiva transversal, como no caso do meio ambiente. No caso do ensino de solos, as orientações não ficam muito claras. A ênfase é nas relações entre as interfaces que compõe os fenômenos naturais.

No caso do PCN, o documento trabalha com a temática solo de maneira articulada com outros temas. Neste sentido, se o livro didático, não traz um aprofundamento do tema ou caso o professor não tenha domínio deste conteúdo, o assunto poderá não ser trabalhado em todas as suas potencialidades. Podem ocorrer ao longo do processo de ensino e aprendizagem algumas lacunas em outros assuntos, relacionados com o solo e que tem essa temática como base para a compreensão de outros temas, como erosão, agricultura, conservação do meio ambiente, entre outros.

Neste sentido o PCN, destina-se à minoria dos professores bem formados, que acompanham a trajetória percorrida pela ciência. O texto é muito teórico para o professor que utiliza o livro como principal fonte, sendo necessário utilizar outras ações que possam elevar o trabalho do professor de acordo com os objetivos do MEC. Sendo assim ocorre uma contraposição entre o livro didático e o PCN. (PONTUSCHKA 1999, p. 16).

Outra questão relevante, além do livro didático e da complexidade do PCN, para o tema solo, é que no caso da disciplina pedologia nos cursos de graduação em Geografia, somente 50% das IES ministram alguma disciplina que contém o tema em seu programa de curso. (OLIVEIRA, 2010, p.16). Algumas IES tem o estudo relacionado ao tema solo como secundário a outro tema central.

Neste sentido, faz-se necessário repensar ações para as IES, ou repensar a grade curricular dos cursos de Geografia com ênfase em licenciatura, com base nas dificuldades apresentadas na educação básica. E como medida emergencial, os cursos de formação continuada devem ser pensados a luz das lacunas no processo de formação do professor.

3. A pedologia no curso de Geografia da UNESP – Rio Claro

O presente capítulo tem como propósito apresentar alguns aspectos importantes na estruturação do curso de Geografia da UNESP-Rio Claro, mais especificamente nos aspectos concernentes à disciplina Pedologia, que compõe a grade curricular nas duas modalidades (bacharel e licenciatura). Para isto, será feito um breve levantamento histórico sobre a criação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL), e posteriormente a implantação da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

Antes da criação da FFCL em Rio Claro, foram várias as tentativas de trazer uma IES para a cidade. A cidade neste contexto contava com fatores importantes que acabaram por contribuir para a vinda da FFCL para o município. Esses fatores estavam relacionados à infraestrutura existente.

A cidade também contava com uma burguesia já consolidada fruto do período áureo do café no interior paulista, além de pessoas influentes que ajudaram a FFCL a se fixar em Rio Claro. Segundo Garcia (2008), Rio Claro ainda se situava em um ponto de convergência importante que ligava 20 cidades paulistas, sendo cortada pelas rodovias Anhanguera e Whashington Luís, além da existência as Cia, Paulista de Ferro.

Em 7 de junho de 1957, por meio da lei nº 3895, no governo de Jânio da Silva Quadros, foi publicada a lei implantada a FFCL em Rio Claro. (Buschinelli, 2008).

Os primeiros cursos a serem implementados inicialmente eram: Pedagogia, Ciências Naturais, Geografia e Matemática.

Inaugurada no dia 27 de setembro de 1958 a FFCL de Rio Claro, a faculdade contava com cinco departamentos. O Departamento de Geografia era responsável pelas disciplinas: Geografia Física, Geografia Humana, Geografia Econômica, Geografia Regional, Geografia do Brasil, Cartografia e Topografia, Antropologia, Etnologia, Geologia, Botânica e História. (Garcia, 2008, p. 61).

Em 1976 pela da lei nº 952, foi criada a Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Segundo o depoimento do primeiro reitor da Unesp, Prof. Dr. Luis Ferreira Martins, foi importante pelo grau de sua autonomia que foi conferido a instituição. (Garcia, p 216). Com a criação da Universidade a UNESP, foi organizado dois institutos, o de Geociências e Ciências Exatas – IGCE, no qual o curso de Geografia faz parte e o Instituto de Biociências.

O curso de Geografia embora já existisse desde 1958, foi habilitado como licenciatura em 1965 e posteriormente na modalidade do bacharelado em 1975. (Garcia, 2008 apud Buschinelli, 1988).

3.1 O ensino de pedologia no curso de geografia da UNESP – Rio Claro

Sobre o ensino de pedologia do curso de geografia de Rio Claro, é necessário pontuar que alguns problemas surgiram ao longo da pesquisa para a obtenção de informações. Nenhum documento foi encontrado sobre quando e como a disciplina pedologia foi inserida na grade curricular do curso de Geografia. Segundo os funcionários do Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE), mas especificamente da Seção Técnica de Graduação, alguns documentos acabaram se perdendo ao longo dos anos. Com o processo de digitalização dos documentos foi possível ter um controle maior sobre esse acervo. Diante disso, não foi possível identificar quando exatamente e a justificativa da inserção da pedologia como disciplina.

A disciplina de pedologia é ministrada em diversos cursos de graduação, seja como disciplina optativa ou obrigatória. A disciplina pedologia constitui-se como obrigatória para o curso de geografia da UNESP – Rio Claro, tanto para a modalidade bacharel quanto para a licenciatura. Ela tem duração de um semestre e é oferecida no 3ºano da graduação.

As disciplinas ligadas as Ciências Naturais sempre estiveram presente na grade curricular do curso de geografia de Rio Claro, já que ambos os cursos foram criados no mesmo contexto. Em relação ao curso de geografia a partir do relatório do Prof. Dr. João Dias da Silveira, diz que:

As ciências naturais e as geográficas formam um conjunto que, uma vez perfeitamente entrosado, permitirá aos que cursarem o instituto uma formação científico-naturalista completa. Para a formação de equipes de pesquisadores a aproximação desses dois cursos seria de uma grande valia. (Garcia, 2008, p. 44).

Sendo assim o estudo do solo já fazia parte de ambos os cursos, não como nome da disciplina atual e nem como um estudo dedicado somente a Ciência do Solo.

Durante a pesquisa com base nos documentos encontrados e com base no relato da professora do curso de pedologia, que ocupa a cadeira atualmente, a disciplina relacionada ao estudo do solo fazia parte da disciplina Fundamentos de Petrologia, Geologia e Pedologia, que era oferecido pelo curso de geologia.

Segundo a docente, o conteúdo de pedologia, constitui-se como um curso denso e por esse motivo teve que ser desmembrado, portanto a disciplina Fundamentos de Petrologia, Geologia e Pedologia passou a ser chamada apenas de Geologia e foi criada uma disciplina com ênfase no estudo do solo chamada de “Análise Geográfica do Solo”. Segundo a docente em uma das reestruturações do curso, apenas o nome foi alterado, passando a ser chamada posteriormente de “Pedologia” e o conteúdo se manteve. A justificativa para a mudança do nome da disciplina era que o programa da disciplina referia-se à pedologia, e não apenas a análise geográfica dos solos.

Segundo o programa de ensino da disciplina pedologia da UNESP – Rio Claro, os objetivos a serem atendidos ao término da disciplina são:

- Desenvolver a compreensão dos solos e da cobertura pedológica através do estudo da sua estrutura.
- Identificar e compreender os processos e mecanismos de gênese do solo.
- Entender a química e mineralogia do solo.

Com base nos objetivos acima, os discentes ao longo da disciplina, terão que ser capazes de compreender como se estrutura a cobertura pedológica, ou seja, como é a distribuição do solo pelo espaço geográfico com base em sua estrutura (cor, textura, estrutura, porosidade e horizonte pedológico) associando-as aos fatores de formação do solo (clima, relevo, tempo, material parental, topografia e biosfera).

Nesse processo de formação da cobertura pedológica, os estudantes terão que compreender e relacionar os processos (intemperismo físico e químico) e os mecanismos (perda de matéria, adição e translocação de matéria) no processo de formação do solo. Para a compreensão dos processos de formação do solo o discente terá que entender como a reação química presentes nos minerais atua para a formação de outros minerais e para a composição das feições pedológicas.

Neste sentido, o discente deverá relacionar todo o conteúdo desenvolvido ao longo da disciplina, já que, cada objetivo compõe uma gama de assuntos que se inter-relacionam.

3.2 Os conteúdos do programa da disciplina Pedologia do curso de Geografia da UNESP – Rio Claro

O conteúdo programático da disciplina Pedologia é trabalhado durante um semestre, (Figura 1) e a disciplina é oferecida no terceiro ano da graduação, tanto para a modalidade bacharel como para a licenciatura.

Figura 1

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (título e discriminação das unidades)
I- SOLO UM MEIO ORGANIZADO. <i>1- Definições de solo e pedologia.</i> <i>2- Da visão verticalista à visão tridimensional dos solos.</i>
II- GÊNESE, EVOLUÇÃO DOS SOLOS, QUÍMICA E MINERALOGIA DOS SOLOS <i>1- Formação dos solos e evolução.</i> <i>2- Noções básicas sobre mineralogia</i> <i>3. Noções básicas sobre a química dos solos.</i>
III- ANÁLISE DA ESTRUTURA DA COBERTURA DOS SOLOS <i>1. Níveis da organização da estrutura de um solo, observação e descrição dos volumes : Morfologia dos solos e o arranjo de base; o horizonte pedológico e a cobertura de solos.</i> <i>2. Morfologia dos solos: organizações elementares</i>
<ul style="list-style-type: none">• <i>Cor: a significação das cores</i>• <i>Reserva de água e textura</i>• <i>Textura</i>• <i>Estrutura</i>• <i>Porosidade</i>• <i>Feições Pedológicas</i> <p><i>3. Horizontes dos solos: Formação dos Horizontes</i> <i>3.1. Os principais processos e mecanismos de gênese dos horizontes dos solos: alteração; processos pedogenéticos</i> <i>3.2. Horizontes dos solos:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Orgânicos: O e H;</i>- <i>Organo-minerais: A;</i>- <i>Eluviais;</i>- <i>Antrópicos;</i>- <i>Iluviais, de alteração estruturados, de alteração litólicas, hidromórficos</i> <p><i>4. A cobertura de solos:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Solos muito evoluídos fortemente diferenciados;</i>- <i>Solos medianamente evoluídos ou medianamente diferenciados;</i>- <i>Solos pouco evoluídos ou fracamente diferenciados</i>
IV- MODALIDADE DE DISTRIBUIÇÃO LATERAL DOS HORIZONTES PEDOLÓGICOS e CARTOGRAFIA de SOLOS 1. Mapeamento de solo: <ul style="list-style-type: none">- <i>exploratório</i>- <i>semi-detulhe</i>- <i>detulhe</i> 2. Análise bidimensional <ul style="list-style-type: none">- <i>litossequência</i>- <i>topossequência s.s.</i>- <i>cronossequência.</i>- <i>biosequência</i> 3. Análise tridimensional: <ul style="list-style-type: none">• <i>mapeamento: objetivos, curvas de iso diferenciação.</i>
V - CLASSIFICAÇÃO BRASILEIRA DE SOLOS: OS PRINCIPAIS GRANDES GRUPOS.

Fonte: <http://igce.rc.unesp.br/>

De acordo com o programa a metodologia de ensino consiste em aulas expositivas em sala e em campo, trabalhos de campo e aulas práticas no Laboratório para Análise de Formações Superficiais, localizado no Departamento de Planejamento

Territorial e Geoprocessamento (DEPLAN). (PROGRAMA DE ENSINO DE DISCIPLINA – PEDOLOGIA).

Segundo o depoimento de alguns egressos do curso, ocorre no transcorrer da disciplina uma aula de campo, dentro da própria UNESP. Nessa aula os discentes observam um barranco e colhem algumas amostras para registro.

Em relação aos critérios de avaliação da aprendizagem, eles são baseados em provas em sala de aula e/ou campo e/ou laboratório. Ainda segundo o programa de ensino, leituras e apresentação de artigos em Inglês, Francês, além de Português fazem parte do critério de avaliação e participação nas atividades desenvolvidas. Durante a disciplina são cobrados leituras em Francês, como parte do conteúdo, o que constitui em um problema ao longo da disciplina, pois, a maior parte dos discentes não possui fluência na língua.

O programa da disciplina pode ser qualificado como denso, já que durante o semestre, muitos assuntos são abordados, desde o estudo na escala do cristal até a configuração da paisagem. Durante a análise dos questionários e das entrevistas, a questão da grande quantidade de subtemas relacionados a disciplina surgiu com muita frequência, associado-se a isso a questão da falta de tempo para o estudo de uma disciplina densa.

3.3 Os conteúdos de pedologia no curso de Geografia da UNESP – Rio Claro: revisão teórica

Complementando a revisão teórica sobre o ensino e os conteúdos de pedologia no curso de Geografia da UNESP- Rio Claro, este subcapítulo, irá abordar de forma teórica todo o conteúdo teórico trabalhado durante a disciplina com base na bibliografia indicada no programa de ensino da disciplina.

A maior parte das rochas (material de origem) é formada em grandes profundidades. Quando essas rochas são expostas à atmosfera, os fatores ambientais (biosfera, a hidrosfera e a atmosfera), diferentes daquele no qual elas foram formadas, vão agir sobre essas rochas transformando-as em produtos mais friáveis e móveis: solo. Esse novo ambiente cria possibilidades de transformações mineralógicas, químicas e físicas e estruturais. O processo que envolve toda a transformação recebe o nome de intemperismo, que segundo Toledo et al. (2009) “...é o conjunto de modificações de ordem física (desagregação) e química (decomposição) que as rochas sofrem ao aflorar na Terra.”(p.210).

O processo de intemperismo pode ser físico e ou químico. No primeiro caso ele ocorre em zonas climáticas mais secas, enquanto o químico está ligado a zonas climáticas úmidas (tropicais, sub tropicais e temperadas). Esse grande processo de intemperismo engloba diferentes mecanismos físicos, físico-químicos e químicos. Tais mecanismos dependem da constituição e concentração das soluções que percolam as rochas; do pH; das condições ácido-base; das características termodinâmicas do meio (temperatura, pressão, tempo); das condições físico-hídricas, e do suporte físico (topografia, relevo, material parental). Os fatores de formação, material de origem, clima, topografia, biosfera e tempo, regulam o intemperismo.

1- Material Parental – Segundo Toledo et al., “A alteração intempérica das rochas depende da natureza dos minerais constituintes da rocha inicial, de sua estrutura e de sua textura.” (2009,p.221). Os minerais apresentam graus diferenciados de intemperismo, ou seja, alguns são mais suscetíveis aos processos intempéricos. A série de Bowen representa ordem de cristalização dos minerais. O quartzo se configura no mineral mais resistente ao intemperismo e o último a se cristalizar na série. O mineral mais suscetível ao intemperismo é a olivina, última a se cristalizar na série.

2- Clima – O clima é o fator que isoladamente mais influencia no intemperismo. Sabemos que a distribuição dos tipos de solo no mundo está ligada a latitude (zonas térmicas), o índice de pluviosidade e as médias térmicas. Um exemplo da influência do clima sobre a formação do solo são os nossos latossolos, que cobrem cerca de 40% do nosso território. Esse solo tem seu perfil com poucas diferenciações nas camadas, com pouco ou quase nenhum mineral primário alterável e é conhecido por ser evoluído. Isso indica a presença de um clima quente com médias térmicas anuais altas. (Toledo et al., 2009)

3- Topografia – “A topografia regula a velocidade do escoamento superficial das águas pluviais (que também depende da cobertura vegetal) e, portanto, controla a quantidade de água que se infiltra nos perfis, de cuja, eficiência depende a eliminação dos componentes solúveis.”(Toledo et al., 2009, p.225). O relevo tem um papel importante no processo intempérico, já que dependendo da forma a água acaba infiltrando mais ou menos no perfil de alteração.

4-Biosfera – A influencia da biosfera para o intemperismo, consiste na formação da matéria orgânica, que segundo Toledo et al., “ ...morta no solos ela se decompõe, liberando CO₂, cuja concentração nos poros do solo pode ser até cem vezes maior que na atmosfera.”(Toledo, et al., 2009, p.226), isso acaba por diminuir o pH das águas que

percolam no solo. Esse fenômeno é importante para o alumínio que é bastante solúvel em pH mais ácidos.

5- Tempo – O desenvolvimento do solo, desde a sua formação, até sua organização passa por um determinado período de tempo. Esse tempo vai depender dos fatores do clima, já descritos acima. valores da ordem de 20 a 50 m por milhões de anos podem ser considerados na formação do perfil, levando em consideração climas mais quentes. (Toledo, et al., p. 226)

Saindo de uma escala macro, no caso dos fatores que controlam as ações intempéricas descritas acima, existem ainda, os mecanismos envolvidos na formação dos solos, são eles: **perda de matéria:** particulada ou em agregados (perda física); em solução ou suspensão ou lixiviada (perda química); **adição:** pode ser a adição de matéria orgânica ou sais minerais; **translocação de matéria:** há um movimento, tanto vertical como horizontal no perfil, provocado, principalmente, por seres vivos, como vermes, cupins, formigas.

As características morfológicas do perfil do solo dividem-se em: cor, textura, estrutura (consistência), porosidade, e feições pedológicas. A cor do solo é a característica que mais nos chama a atenção. Segundo Vieira, “ As várias tonalidades de coloração existentes no perfil, permitem a delimitação dos horizontes...”(1975, p.250). Os principais fatores na determinação da coloração do solo são; a matéria orgânica (solos mais empregados), sílica e componentes de ferro (cores avermelhadas e amareladas).

A textura do solo refere - se “às porções dos vários grãos individuais que formam o solo.”(Vieira, 1975, p.252). A textura do solo dividi-se em argila (menor que 0,002 mm); silte (0,05 a 0,002 mm) e areia (2 a 1 mm). A estrutura do solo “... refere-se à reunião de partículas unitárias do solo em partículas compostas ou grumos, as quais ao associarem-se darão origem a torrões, que correspondem a parte macroscópica da estrutura do solo.” (Vieira, 1975, p. 254).

As camadas do perfil de alteração do solo seguem uma seqüência de acordo com a lógica do processo de formação, podendo ser constatada através da diferenciação das cores e estruturas. A formação das diferentes camadas é reconhecida como diferenciação de horizontes e que ocorre da base para o topo dos perfis de solos. Cada horizonte de solo têm características próprias. Eles podem ser: **1 -Rocha inalterada;** **2- Horizonte C:** rocha alterada, denominada de saprolito, que pode conter: saprolito grosso (estrutura e texturas das rochas estão conservadas) saprolito fino (herança

morfológica da rocha já não é reconhecida); **3- Horizonte B**: acumulação de argila, matéria orgânica, óxi-hidróxidos de ferro e alumínio; **Horizonte A**: escuro, com matéria mineral e orgânica, com alta atividade biológica; **Horizonte O**: rico em restos orgânicos em vias de decomposição. (Toledo et al., 2009,p.230).

3.4 A formação em Licenciatura: fundamentos e estrutura curricular

Segundo o Projeto Político Pedagógico do curso de Geografia da UNESP – Rio Claro, o egresso do curso deve ao final de sua jornada acadêmica.

[...] compreender os elementos e processos relativos à produção e uso do espaço geográfico, com base nos fundamentos teóricos e metodológicos da Geografia, elaborar e desenvolver as abordagens pertinentes ao processo de investigação e sistematização do conhecimento geográfico. (2015, p.10)

Segundo o documento, este perfil profissional se aplica tanto para professor de Geografia, quanto para o bacharel em Geografia.

Para o licenciado em Geografia, o trabalho desenvolvido em educação formal e não formal exige o aprofundamento e a articulação das categorias e dos conceitos centrais da ciência geográfica, noções das áreas correlatas (história, economia, biologia, geologia, por exemplo) e a reflexão a respeito de temas de ensino no âmbito da Geografia. Para o bacharel, o trabalho consiste na produção e aplicação do conhecimento geográfico na análise da realidade sócio espacial e na busca de soluções para os problemas apresentados pela sociedade no que se refere à produção, ao uso e as formas de apropriação do espaço.(2015, p.10)

O excerto do Projeto Político Pedagógico acima indica as diferenças na atuação de cada modalidade. De um lado o profissional que opta pela licenciatura, deve trabalhar com as categorias de análise da Geografia e relacioná-las outras áreas que fazem parte do objeto de estudo da geografia, o espaço geográfico. Neste sentido esse conhecimento deve ser usado para a reflexão, dentro dos espaços formais e informais da educação.

O profissional que opte por ser bacharel ficará a seu cargo a produção do conhecimento geográfico, seja com o desenvolvimento de novos conceitos e teorias, ou

com o uso de novas técnicas. O geógrafo deve, portanto, analisar o espaço geográfico e propor ações, como por exemplo, na área do planejamento ambiental ou urbano.

A pedologia constitui-se em uma das várias áreas correlatas a Geografia. Esse conhecimento é necessário tanto para o professor como para o bacharel em Geografia. Contudo a ênfase dada no curso para essa e outras disciplina é a mesma.

O próprio Projeto Político Pedagógico da Geografia aponta as diferenças na atuação das duas modalidades, mesmo tendo a mesma base teórica e metodológica.

O documento que contém as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Geografia, indica as transformações no campo dos conhecimentos geográficos, tanto “para o geógrafo – pesquisador como para o geógrafo- professor do ensino fundamental, médio e superior.” (2002, p.10). Contudo o documento nas Diretrizes Curriculares, não diferencia o perfil e as competências e habilidades entre as duas modalidades.

O curso de Geografia ênfase na licenciatura da UNESP-Rio Claro, estrutura-se e esta embasado legalmente da seguinte forma:

CNE/CP 02 de 2002 e a Deliberação CEE nº 111/2012 (alterada pela Deliberação CEE nº 126/2014), consolidando-se em nível superior de graduação plena presencial, atendendo à determinação que dispõe sobre a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, totalizando 3255 horas de formação inicial, nas quais a articulação teórico-prática está garantida nos termos do seu projeto pedagógico por meio de carga horária composta pelas Práticas como Componentes Curriculares (PCC), Estágios Supervisionados e Atividades Acadêmico Científico Culturais (AACC) distribuídas da seguinte forma: (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO – GEOGRAFIA – UNESP – RIO CLARO, 2015, p.22)

As disciplinas dividem-se entre as disciplinas do núcleo duro, ou seja, que são as disciplinas específica da Geografia e as disciplinas de formação pedagógica.

O documento reconhece as diferenças no processo de formação e na futura atuação de cada modalidade, contudo, o conteúdo é ministrado da mesma forma tanto para a licenciatura como para o bacharelado. Neste sentido é necessário que a reestruturação deste documento leve em conta as especificidades de cada atuação e como cada disciplina pode contribuir para as duas modalidades.

4. A formação para o ensino de pedologia

4.1 A pesquisa

Este trabalho, de natureza qualitativa e apoiado numa perspectiva crítica de produção de conhecimento e de educação, traz uma discussão sobre a formação inicial do professor de Geografia numa temática específica: a pedologia e o ensino de solos na educação básica. O problema de pesquisa surge no contexto da nossa própria experiência como aluna do curso de licenciatura em Geografia, como docente em escolas de Ensino Fundamental, respaldando-nos na leitura de trabalhos com a mesma temática (COSTA e PERUSI,2012; LIMA et al, 2007). Esses trabalhos indicam que, de fato, existe uma dificuldade por parte dos professores em exercício para ensinar como se dá a formação dos solos, os conceitos relacionados e discutir a apropriação dos solos pelas sociedades humanas, com o propósito de desenvolver nos alunos uma compreensão crítica sobre a questão dos solos. Desta forma, faz-se necessário investigar sobre as dificuldades que os professores da educação básica apresentam para trabalhar com o tema. Diante do problema, foram colocadas as seguintes questões de pesquisa:

- As dificuldades apresentadas pelos professores estão relacionadas com a formação inicial?
- Qual a natureza das dificuldades apresentadas pelos futuros professores?
- Existe relação entre as dificuldades identificadas entre os alunos da graduação e a proposta da disciplina Pedologia no curso de licenciatura em Geografia?

4.2 Levantamento e Análise dos dados

O caminho da pesquisa foi definido como sendo qualitativo “por responder às questões propostas pelos atuais desafios da pesquisa educacional”. (Ludke e André, 1986, p.7)

A pesquisa foi desenvolvida como estudo de caso naturalístico (LUDKE e ANDRÉ, 1986), visando à descoberta, enfatizando a “interpretação em contexto”, buscando retratar a realidade de forma completa e profunda e se utilizando de várias fontes de dados, tais como documentos, questionários e entrevistas.

Para a análise dos dados optamos pela triangulação dos dados, pois “permite, concomitantemente, uma maior validade dos dados e uma inserção mais aprofundada dos pesquisadores no contexto de onde emergem os fatos, as falas e as ações dos

sujeitos” e “permite o estabelecimento de inter-relação entre os fatos, as falas e as ações dos indivíduos, o que permite uma compreensão mais abrangente dos significados construídos socialmente na relação dos sujeitos com o meio.” (Souza e Zione, 2003, p.78).

4.3 Os conhecimentos em pedologia dos alunos da graduação em Geografia

A- Os questionários

Foram aplicados vinte dois (22) questionários (APÊNDICE 1) para os discentes do último ano da licenciatura do período noturno, do ano de 2014. No total, cada discente respondeu nove (9) questões, sendo compostas por 3 objetivas e 8 perguntas abertas. Neste processo foram desconsiderados para a análise, sete (7) questionários, devido a não atender alguns critérios estabelecidos como:

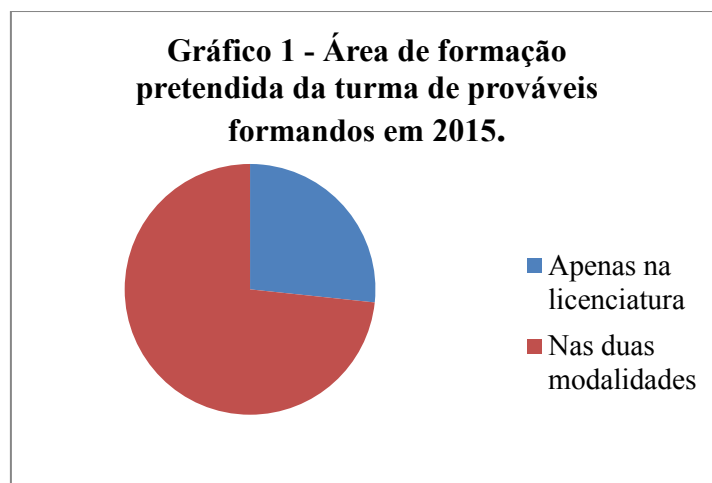
- Não ter realizado a disciplina Pedologia no câmpus da UNESP – Rio Claro.
- No momento da aplicação dos questionários, alguns discentes ainda não tinham feito à disciplina Pedologia.

Para a análise das respostas, os questionários foram divididos em três etapas, com base nos objetivos específicos da pesquisa, que tem como finalidade ao longo do trabalho compreender:

- As bases/dificuldades conceituais que os discentes possuem sobre a disciplina pedologia.
- Quais as possíveis relações que os discentes conseguem estabelecer entre os conteúdos de pedologia e as interfaces do mesmo com os conteúdos de climatologia (atmosfera), geomorfologia (litosfera) e biogeografia (biosfera).
- Os(s) possíveis significado(s) da disciplina pedologia para a atuação do futuro professor na educação básica.

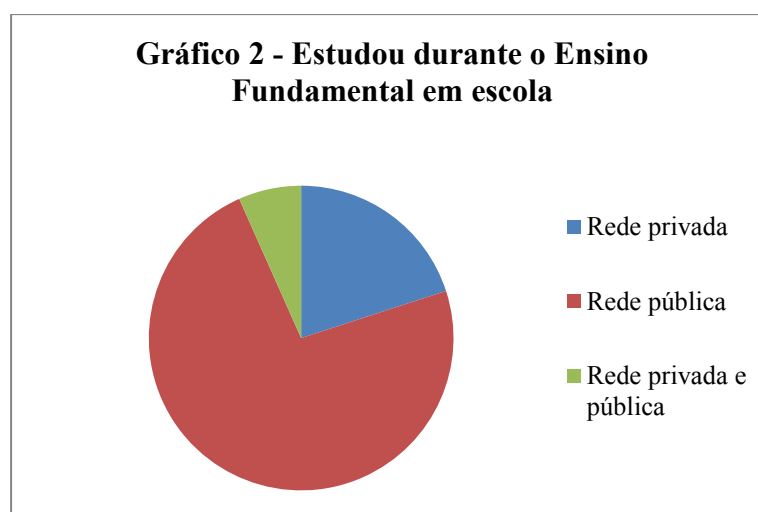
A primeira etapa dos questionários consistia em obter informações a respeito do perfil do discente provável formando, a modalidade que ele pretende se formar (bacharel ou licenciatura) e onde ele cursou o ensino fundamental/médio (ensino público ou privado).

Como indica o gráfico 1, os resultados indicam que a maior parte dos discentes, optou em se formar nas duas modalidades oferecidas pelo curso de Geografia. Contudo vale ressaltar que o curso de Geografia da UNESP – Rio Claro no período noturno, a modalidade oferecida é apenas para a formação em licenciatura, podendo o discente optar por concluir o bacharel no período integral depois de se formar em licenciatura sem a necessidade de prestar vestibular novamente.



Em relação à formação durante o Ensino Fundamental e Médio a maior parte dos discentes, como aponta o quadro abaixo, estudou na rede pública de ensino.

Apenas quatro discentes respondentes, dos vinte e dois questionários aplicados, indicaram que a área de formação pretendida é apenas a licenciatura. É importante pontuar que três desses sujeitos estudaram durante o Ensino Fundamental e Médio na rede pública de ensino.



Para a segunda etapa o objetivo foi identificar quais as bases/dificuldades conceituais que os alunos do último ano de licenciatura, possuem sobre a disciplina pedologia. As perguntas do questionário incluíam questões abertas e abrangiam de modo geral, os assuntos estudados durante a disciplina pedologia, seguindo uma ordem de acordo com os processos de formação do solo desde o nível microscópico até o solo como um meio organizado no espaço geográfico.

A organização referente à análise do domínio conceitual tem como objetivo verificar as bases/dificuldades conceituais.

A última questão, referente à compreensão sobre as possíveis relações entre as interfaces: solo, atmosfera, litosfera e biosfera, vão ser analisadas no subcapítulo 4.4 (As práticas pedagógicas na formação inicial para o ensino de pedologia). Neste subcapítulo serão consideradas entrevistas com os discentes, egressos e docentes da UNESP – Rio Claro. Na parte da entrevista com os docentes será considerada a última questão referente aos domínios conceituais, já que, os professores entrevistados ministram as aulas que dialogam com a disciplina pedologia.

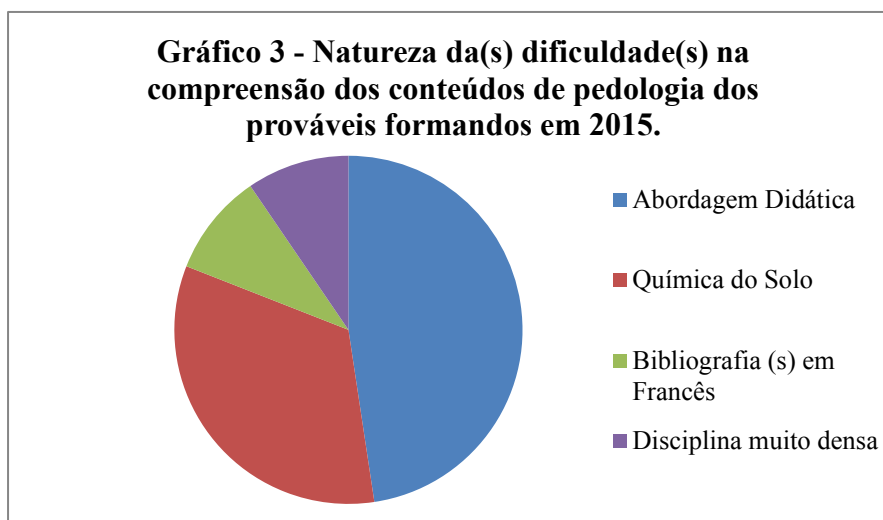
Os discentes, responderam sete perguntas abertas com base nos seguintes pontos:

1. Quais as dificuldades encontradas pelos discentes para a compreensão do ensino de pedologia no âmbito do ensino superior?
2. Quais os processos intempéricos atuantes na transformação das rochas?
3. Quais os fatores que controlam a ação intempérica e de que forma esses fatores atuam no meio?
4. Quais os mecanismos e de que forma eles atuam na formação do solo?
5. Quais as características morfológicas do solo?
6. Representar na forma de desenho o perfil do solo abrangendo e indicando todos os horizontes.
7. Quais as possíveis relações entre as interfaces: solo, atmosfera, litosfera e biosfera?

Todos os conteúdos acima fazem parte do programa da disciplina de pedologia da UNESP – Rio Claro.

Durante a análise da questão 1, onde o objetivo era o de verificar se existia alguma dificuldade na compreensão do conteúdo de pedologia, dos 15 questionários analisados, 14 discentes apontaram que tiveram alguma dificuldade, 0 disseram que não tiveram

dificuldades e 1 sujeito apontou que a dificuldade foi razoável. O gráfico abaixo indica natureza das principais dificuldades apontadas pelos discentes.



Todos os critérios apontados estão diretamente relacionados. De modo geral durante a análise dos questionários, a abordagem didática foi a mais citada dentre a natureza das dificuldades na compreensão da disciplina pedologia. Vários discentes apontaram que a disciplina em sua carga de conteúdo é muito densa em relação ao tempo que ela dura, ou seja, um semestre. Também foi ressaltado durante análise dos questionários que a disciplina se constitui muito teórica, o que acaba por tornar os conceitos estudados em sala de aula, muito distante da realidade.

Outro ponto que chamou atenção foi à questão das dificuldades em relação à química do solo. Os processos químicos estudados na disciplina pedologia se concentram principalmente nos processos ligados ao intemperismo químico das rochas e dos solos. Os conteúdos ligados à química do solo durante a disciplina se restringem ao processos de hidrólise, acidólise, hidratação, dissolução, solubilização e oxidação.

Diante dessa dificuldade podemos compreender sua natureza sob duas perspectivas. A primeira é a de que os alunos possuem uma defasagem que vem dos anos de formação anteriores, ou seja, do ensino fundamental e médio. Essa dificuldade foi relatada por alguns discentes, como herança do ensino básico *“Primeiro, acredito que tive dificuldades com assuntos da área porque meu ensino básico não me ofereceu subsídios teóricos que precisei na época...”*. Vale ressaltar que grande parte dos discentes conforme indicado neste capítulo, estudou na rede pública e que o problema da defasagem de certos conteúdos constitui-se com uma problemática no cenário educacional.

Outros discentes indicam, que seria necessário ter uma introdução à química geral antes de começar a disciplina pedologia e alguns sujeitos julgam desnecessário a parte da química do solo.

A disciplina de pedologia no curso de geografia da UNESP – Rio Claro é a mesma para a licenciatura e para o bacharelado. Neste sentido o foco da disciplina não é alterado em função das diversidades no campo que cada modalidade atua. Sabemos que existe um objetivo no uso deste conhecimento para cada fim, e como esta pesquisa trabalha com os alunos da licenciatura mesmo que a maior parte dos sujeitos opte pelas duas modalidades, o foco é compreender o uso deste conhecimento para o uso na educação formal e informal. Neste ponto reside uma problemática que não só se restringe a situação pesquisada, mas está presente em muitos cursos de licenciatura, em que grande parte das disciplinas é comum tanto no bacharel quanto na licenciatura. As particularidades acabam se perdendo e podendo gerar um prejuízo aos futuros professores e aos seus futuros alunos.

Na parte referente ao domínio conceitual, as questões formuladas no questionário tiveram como objetivo abranger de um modo geral todo conteúdo trabalhado durante a disciplina de pedologia, desde o nível microscópico até o solo como um meio organizado no espaço geográfico.

Tabela 1 – Domínio Conceitual dos prováveis formandos em 2015.				
	SIM	NÃO	PARCIAL	NÃO RESPONDEU
I- Quais os processos intempéricos atuantes na transformação das rochas?	11	0	4	0
II- Quais os fatores que controlam a ação intempérica e de que forma esses fatores atuam no meio?	2	7	6	1
III- Quais os mecanismos e como eles atuam na formação dos solos?	0	6	1	8
IV- Quais as características morfológicas do solo?	0	2	2	11
V- Representar na forma de desenho o perfil do solo abrangendo e indicando todos os horizontes.	4	4	6	1
VI -Quais as possíveis relações entre as interfaces: solo, atmosfera, litosfera e biosfera?	5	5	1	4

Como critérios para análise das respostas dos questionários foram utilizadas quatro categorias (sim, não, parcial e não respondeu) com base nas respostas dos discentes. Todas as análises das respostas, exceto a última questão do quadro acima, tiveram como base, a revisão de todo o conteúdo desenvolvido no capítulo 3.3 (Os conteúdos de pedologia no curso de Geografia da UNESP – Rio Claro: revisão teórica).

A primeira questão referente ao domínio conceitual se referia aos tipos de intemperismo e de que forma eles atuam na transformação das rochas. Dos 15 questionários analisados, 11 respostas estavam completas e apenas 4 foram consideradas parciais. Um dos principais motivos para considerar a resposta como parcial se deu ao fato de que não foi mencionado que a água é um dos principais fatores para a ocorrência do intemperismo químico das rochas. Foi selecionada uma resposta abaixo, classificada como parcial:

“Existem três tipos de intemperismo, o físico, o químico e o biológico. O intemperismo químico consiste em alteração química do elemento intemperizado. Já o físico ocorre mecanicamente com as alterações apenas físicas. O biológico ocorre com a alteração a partir da ação de um organismo.” (resposta extraída dos questionários)

A resposta acima foi entendida como parcial devido ao discente não mencionar como esses três tipos de intemperismo atuam na transformação e desagregação das rochas. As respostas classificadas como sim, ou seja, consideradas completas, mencionava os tipos de intemperismo e como eles atuam na transformação das rochas. A resposta abaixo foi selecionada como completa:

“Para que ocorra os processos intempéricos, necessariamente, as rochas precisam estar afloradas; o intemperismo físico ocorre devido a diferenciação de temperatura entre o dia e a noite, causando sua desestruturação; o intemperismo químico ocorre quando existe o contato com a água, formando reações químicas (hidrolise); intemperismo biológico é o movimento de organismos (animais/vegetais) que provocam a fragmentação e ou/desestruturação do bloco rochoso. Atua inicialmente nas arestas e vértices, processo denominado de “esfoliação esferoidal.”(resposta extraída dos questionários)

Na questão I, sobre os processos intempéricos, podemos compreender que o domínio conceitual dos discentes, foi satisfatório, nas respostas classificadas como parciais faltaram apenas alguns elementos para a composição.

Diferente da questão I, as respostas referente a questão II, foram mais distribuídas entre os critérios parciais e não. Apenas dois sujeitos responderam a questão de forma completa. A maior parte dos discentes, respondeu parcialmente a questão e apenas um sujeito deixou de responder.

A pergunta referia-se aos fatores que controlam a ação intempérica e de que forma isso ocorre. A resposta esperada de acordo com a revisão teórica do conteúdo é de que os fatores que controlam a ação intempérica são: 1- Material Parental; 2- Clima; 3- Topografia; 4-Biosfera; 5-Tempo. As respostas consideradas parciais citaram e explicaram apenas um ou dois fatores.

Em quase todas as respostas consideradas como não, houve uma confusão entre os fatores que controlam o intemperismo (material de origem, clima, topografia, biosfera e tempo) com o próprio processo de intemperismo (químico, físico e biológico). É evidente que todos os fatores no processo de formação do solo se relacionam, contudo a questão se referia aos fatores que controlam/regulam a ação intempérica e não como as rochas são transformadas a partir do intemperismo. O trecho a seguir indica o explicitado acima: *“Fatores de ação intempérica: água, chuva, vento (clima), importantes na compreensão do processo de evolução das vertentes e da formação do solo, o intemperismo é o principal agente nesse processo.”* (resposta extraída dos questionários). Neste caso o intemperismo foi considerado o principal agente no processo de regulação da própria ação intempérica.

Sobre os mecanismos envolvidos na formação dos solos, referente a questão III, apenas uma pessoa respondeu de forma parcial, a maior parte não respondeu e o restante das respostas não estavam em desacordo com a revisão do conteúdo.

A resposta esperada para essa questão era a de que os mecanismos envolvidos na formação dos solos eram: perda de matéria: particulada ou em agregados (perda física); em solução ou suspensão ou lixiviada (perda química); adição: pode ser a adição de matéria orgânica ou sais minerais; translocação de matéria, onde ocorre um movimento, tanto verticalmente como horizontalmente no perfil, provocado, principalmente, por seres vivos, como vermes, cupins, formigas. Nas respostas consideradas não, houve diversas composições para a questão como o trecho a seguir: *“Intemperismo, erosão e sedimentação. Atuam desagregando os minerais de uma rocha matriz e sedimentando em uma bacia sedimentar.”* (resposta extraída dos questionários).

A questão IV, pedia que os discentes, identificassem as características morfológicas do solo. A palavra morfológica é relativa à morfologia que indica forma e aparência. Neste sentido, a questão estava ligada as características visuais do solo. A resposta

esperada, era que os discentes, identificassem a cor, textura, estrutura (consistência), porosidade e feições pedológicas como as características morfológicas do solo. Nessa questão a maior parte dos discentes não respondeu.

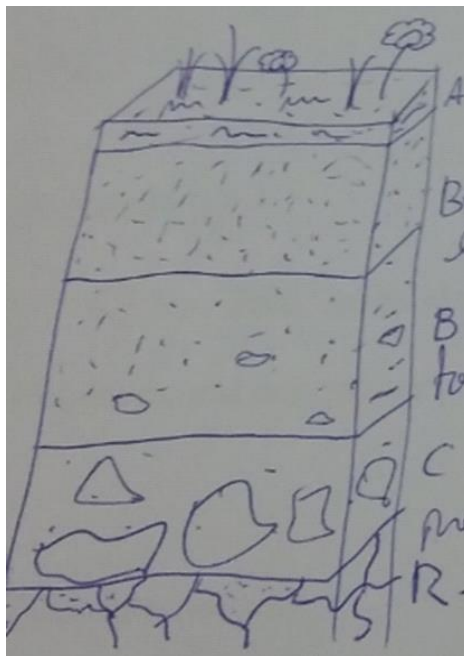
Todas as questões trabalhadas acima têm como objetivo compreender todos os processos de transformação da rocha para a formação do solo, nesta perspectiva a compreensão do solo foi trabalhada desde o nível microscópico até a paisagem,

A questão V teve como proposta a compreensão do solo como um meio organizado. Foi pedido aos discentes que representassem essa organização através de um desenho esquemático, abordando todos os horizontes. Talvez essa seja a parte mais importante a ser trabalhada em sala de aula, dado que o esquema indica todos os horizontes do solo, possibilitando ao aluno, refletir sobre as camadas e compreender que cada horizonte tem suas características próprias, fruto dos agentes intempéricos e do tempo.

As respostas foram bem distribuídas entre os critérios, apenas uma pessoa não respondeu. Grande parte das respostas foi considerada parcial, pois, em algumas respostas, os discentes não atribuíram as características aos horizontes ou não dividiram as camadas do solo com base nos processos de formação.

O esquema abaixo (Figura 2) foi considerado durante a tabulação das respostas como sim. O sujeito indicou todos os horizontes do solo.

Figura 2



Fonte: Desenho de um perfil de solo elaborado pelo participante da pesquisa

A terceira parte do questionário buscou compreender o(s) significado(s) da disciplina pedologia para a atuação do futuro professor na educação básica.

Neste sentido, os questionários aplicados em sala de aula, tiveram como propósito refletir sobre o processo de formação inicial, buscando compreender as possíveis ligações entre as dificuldades do ensino de solos na rede básica o processo de formação inicial.

Como parte das reflexões e possíveis tentativas de compreensão acerca dos possíveis significados da pedologia, para o trabalho do futuro professor (a), na rede básica de ensino, foi elaborada uma questão final nos questionários aplicados.

A pergunta era se o discente achava importante a disciplina pedologia para a sua formação inicial e para a sua atuação na educação básica. Todos os discentes responderam achar muito importante a disciplina pedologia para sua formação e atuação.

Os significados ficaram concentrados nas questões ligadas ao uso e conservação dos solos. As transcrições das respostas abaixo indicam essas concepções:

“Considero a pedologia importante para o curso e para a formação do professor de geografia na rede pública de ensino básico. Conhecendo a formação do solo nos permite fazer referência sobre as categorias do uso e ocupação do espaço, os diferentes interesses nele envolvidos...” (resposta extraída dos questionários)

“Sim, a pedologia permite compreender a formação dos solos que são processos interligados à geografia, o uso e ocupação dos territórios e a agricultura, os solos são visíveis e fazem parte do cotidiano dos alunos.” (resposta extraída dos questionários)

“Acredito que sim, visto que muitas relações do homem com o ambiente podem ser trabalhadas a partir do solo (agricultura, perda da biodiversidade no caso das monocultoras, a importância do solo fértil em civilizações antigas, Egito, Mesopotâmia).” (resposta extraída dos questionários)

Com base nas análises realizadas a partir das informações fornecidas pelos discentes e na composição das respostas dos questionários, houve algumas dificuldades em relação ao domínio conceitual, principalmente nas questões II, III e IV. Podemos compreender esta dificuldade acerca de duas possibilidades que estão intrinsecamente relacionadas. A primeira é a de que a linguagem utilizada na ciência pedológica tem um viés mais técnico e caso os discentes não estejam familiarizados a compreensão dos conteúdos relacionados à ciência do solo podem ficar comprometidas. A segunda possibilidade na tentativa de

compreensão da natureza dessas dificuldades pode estar relacionada com a abordagem didática, relatada como a principal dificuldade encontrada ao longo da disciplina.

Um ponto importante durante a análise dos questionários refere-se ao significado da disciplina para o futuro professor. Todos os discentes ressaltaram a importância da disciplina em seu processo de formação inicial e a maior parte conseguiu relacionar a disciplina pedologia com os conteúdos trabalhados na educação básica. Talvez as dificuldades conceituais possam ser superadas em parte pela própria consciência das lacunas no processo de formação inicial, podendo os discentes trilhar outros caminhos dentro da Universidade.

4.4 As práticas pedagógicas na formação inicial para o ensino de pedologia

Na busca pela compreensão das práticas pedagógicas, na formação inicial para o ensino de pedologia, as entrevistas foram estruturadas da seguinte forma:

- Entrevista com os docentes do curso de Geografia da UNESP- Rio Claro, que ministram as disciplinas Geomorfologia e Biogeografia.
- Entrevista com os discentes do último ano da licenciatura do período noturno, do ano de 2014.
- Entrevista com os egressos do curso de Geografia da UNESP-Rio Claro, que atuam na rede pública e privada.

Docentes do curso de Geografia

As entrevistas com os docentes do curso de Geografia da UNESP- Rio Claro, tem como objetivo compreender as contribuições por parte dos docentes para a formação em licenciatura no curso de geografia, mas especificamente nas disciplinas que dialogam diretamente com a pedologia.

O objetivo inicial era que os professores que ministram as disciplinas geomorfologia, climatologia, biogeografia e hidrogeografia, respondessem a entrevista, já que o estudo do solo para a geografia deve ser estar relacionado com as suas interfaces (atmosfera, litosfera, biosfera e hidrosfera), como já delineado no capítulo 1.

Durante a pesquisa apenas os docentes que ministram a disciplina geomorfologia e biogeografia participaram das entrevistas. O restante dos docentes ficou de participar, mas até a conclusão do trabalho nenhuma entrevista foi realizada.

Foi considerada como parte da análise deste item a última questão referente Tabela 1 – Domínio Conceitual dos prováveis formandos em 2015. A opção por inserir a análise desta questão na parte das entrevistas dos docentes justifica-se no objetivo da própria questão que busca compreender as possíveis relações entre as interfaces: solo, atmosfera, litosfera e biosfera.

A entrevista foi estruturada com base em dois pontos principais. O primeiro ponto era que o docente considerando a formação inicial do geógrafo, descrevesse como se estabelecem as relações entre a sua disciplina e as demais disciplinas do curso de Geografia, tais como pedologia, geomorfologia, climatologia, biogeografia e geologia. O segundo ponto era que o docente refletisse na sua prática pedagógica, na disciplina específica que ministra, como ele contempla a formação do bacharel e do licenciado.

Com base no primeiro ponto, o docente responsável pela disciplina biogeografia vê a disciplina que ministra relacionada com as demais disciplinas da seguinte forma:

As disciplinas de geomorfologia e geologia fornecem a base teórica para que o aluno compreenda os efeitos biogeográficos da deriva continental e tectônica de placas, e dos processos de retrabalhamento do relevo em diferentes escalas espaciais e temporais, sobre a distribuição da biota; a disciplina de climatologia permite a compreensão de como os padrões climáticos passados e futuros podem influenciar a distribuição dos seres vivos, e a pedologia permite um melhor entendimento entre a íntima associação entre solo e biota, a qual não só depende da formação do solo, mas influencia ativamente nesse processo, especialmente a flora e a microbiota. Neste sentido, a Biogeografia é uma disciplina eminentemente integrativa, que busca suporte em múltiplas áreas do conhecimento ecológico, evolutivo e geográfico, para suporte a suas teorias. O desempenho e aproveitamento do conteúdo de Biogeografia pelos alunos é assim diretamente proporcional à formação prévia dos mesmos nas demais disciplinas.

Já no campo da geomorfologia, a docente responsável, vê a relação desta disciplina com as demais da seguinte forma:

Minhas disciplinas (Área de geomorfologia) estabelecem relações diretas com as demais disciplinas da Geografia Física visto que o estudo do relevo tem que ser compreendido dentro do arcabouço da natureza, sendo impossível de realizá-lo de forma isolada.

Para ambos os docentes, fica claro a relação tanto da biogeografia quanto da geomorfologia com as demais disciplinas, não podendo ser estudadas de forma isolada, já que, ambas utilizam de várias áreas do conhecimento para compor sua disciplina.

Em relação à contribuição do docente para a formação do discente na modalidade da licenciatura, o professor responsável pela disciplina Biogeografia entende que *“esta formação deve permitir que o licenciado possa ensinar adequadamente estes temas à sociedade, atrelando um conhecimento sólido de ecologia e evolução às questões ambientais.”*, Já na área da Geomorfologia a contribuição para a licenciatura está relacionada a classificação do relevo brasileiro.

Na educação básica o conteúdo referente a biogeografia como o conhecimento da ecologia, fica a cargo principalmente das ciências no Ensino Fundamental e da biologia para o Ensino Médio. Já as questões ambientais permeiam diversos assuntos presente no PCN da Geografia, como já discutido no capítulo 2. Em relação a contribuição da Geomorfologia, o estudo da formação do relevo e de sua classificação é de extrema importância, já que, fica a cargo da geografia escolar discutir esse assunto.

Com base na Tabela 1 – Domínio Conceitual dos prováveis formandos em 2015, as respostas foram divididas. Dos quinze questionários analisados, 5 participantes conseguiram fazer as relações entre as interfaces, 5 responderam parcialmente, apenas um participante não conseguiu estabelecer essas relações e quatro sujeitos não responderam.

A resposta abaixo foi considerada como correta, pois, o participante conseguiu estabelecer todas as relações que fazem interface com o solo (atmosfera, litosfera, biosfera e hidrosfera).

O nosso meio ambiente é um conjunto de elementos que convivem em sintonia. A litosfera sendo parte sólida, que forma os continentes e assoalhos marinhos, mas também provendo a formação do solo, através de vários processos. A partir da evolução dos solos, começa a surgir os vegetais, que alimentam os animais e estes alimentam outros animais, formando nossa biosfera. Por fim, a atmosfera que promove nosso ar, a formação das chuvas e ventos, que influenciam diretamente na litosfera, na formação dos solos e na biosfera.

Diante do exposto, fica claro que o estudo do solo, assim como as demais interfaces, não pode ser compreendido de maneira isolada, já que agem de maneira articulada no meio ambiente. Neste sentido é importante que o docente da IES

estabeleça essas relações durante o estudo da área específica, dado, que todos esses conhecimentos vão se dar de maneira articulado no ensino básico.

Discentes do último ano da licenciatura do período noturno, do ano de 2014

Como critério para a composição deste capítulo apenas os discentes que optaram pela modalidade licenciatura participaram das entrevistas. Por se tratar de um trabalho na área de educação, mais especificamente na formação inicial, foi elencado que apenas os discentes que optaram por esta modalidade iriam participar desta etapa.

Segundo os discentes a opção em fazer somente a licenciatura é por necessitarem trabalhar, já que o bacharelado é oferecido no período diurno e é integral. Neste sentido os discentes relatam que não podem deixar de trabalhar.

As entrevistas foram orientadas com base nos seguintes pontos:

<p>A importância da disciplina pedologia para o trabalho decente.</p>	<p><i>Importante à questão dos solos e as questão ambientais, porém vou ter dificuldade de transpor esse conhecimento. (Participante A)</i></p> <p><i>Assunto que muitos professores têm dificuldades, minha pouca experiência mostrou que alguns professores diziam que tem que passar rápido por esse conteúdo, não precisa de detalhe, isso aconteceu em dois colégios. O assunto não deixa de ser importante, pois, ele faz parte se tema chaves no ensino de geografia, como por exemplo, o estudo do uso e ocupação dos solos, produção agropecuária, vegetação e mineração.(Participante B)</i></p>
<p>Como o discente avalia a disciplina no âmbito da didática (dificuldades mais importantes e a relação com as demais disciplinas).</p>	<p><i>Essa questão da conversa com as disciplinas não aconteceu, foi fragmentada. Alguns professores faziam isso (Geografia Urbana e Geografia Econômica). [...] (Participante A)</i></p> <p><i>No contexto geral ficou deficitária a conversa entre as disciplinas em sala de aula, vamos ter que costurar para transpor didaticamente. A pedologia tentou trabalhar introduzindo o conteúdo de geomorfologia (pouco), a disciplina acabou ficando concentrada no perfil do solo.(Participante A)</i></p> <p><i>Outras disciplinas como clima e geologia não dialogaram, não houve conexão e fizemos ao mesmo tempo. Na pedologia ela usou clima e geomorfologia para explicar o solo, ela falou várias coisas que se encaixavam. (Participante B)</i></p> <p><i>Desde que tive a disciplina me esforcei e consegui adquirir conhecimentos básicos e ajudou nas aulas que dou. Mesmo assim senti dificuldades, já que muitas vezes, o docente partia do</i></p>

	<p><i>pressuposto que você já sabia a base de química e idiomas em Frances por exemplo. No entanto a professora tem o domínio do conteúdo e a avaliação foi coerente, com as questões que ela exigia. (Participante B)</i></p> <p><i>Não houve relação entre as disciplinas na academia, foi mencionada algumas vezes, vocês viram isso lá na geomorfologia, sinto que não houve integração na pedologia não. (Participante C)</i></p>
<p>A relação entre o bacharel e licenciatura.</p>	<p><i>O laboratório e o campo ficaram como optativa para o noturno e obrigatório para o integral. [...] Eu via dois cursos [...] Um para formar o professor e quem era para a pesquisa se aprofunda no conteúdo. (Participante A)</i></p> <p><i>Voltada para o bacharel e não instrumentalizada. A disciplina fornece instrumentos teóricos como iniciar um projeto de pesquisa, bem como compreende os aspectos básicos, enquanto isso para a prática docente é nesse momento que falta as ferramentas para fazer isso. (Participante B)</i></p> <p><i>Colegas do curso de integral são mais cuidados, parece que a Universidade e os professores se dedicam mais ao integral, acho que a licenciatura esta bem abandonada.</i></p>

Em relação ao primeiro ponto sobre a importância da disciplina pedologia para o trabalho decente, os discentes não discorreram muito sobre o assunto, isso pode ser entendido pela não inserção desses docentes no mercado de trabalho. O participante B, é o único sujeito que ministrava aulas durante o período da pesquisa e soube indicar em parte a importância da pedologia para o trabalho docente.

Sobre as possíveis relações entre as disciplinas ligadas a Geografia Física, os três entrevistados indicaram que durante algumas disciplinas não houve uma conexão entre os conteúdos. Contudo o participante A, relatou que houve uma tentativa de relação com a disciplina geomorfologia, mas acabou ficando concentrado a disciplina no estudo do perfil do solo.

O participante B indicou que houve uma relação durante a disciplina entre as áreas que dialogam com o estudo do solo, como o clima e a geomorfologia. Essas duas áreas são as mais importantes para compreender o processo de formação dos solos, já que, os principais fatores para a formação dos solos são o clima e topografia, conforme indicado na revisão teórica do conteúdo, presente no capítulo 3.

Na relação bacharel e licenciatura os três participantes da pesquisa responderam de forma homogênea, ou seja, na visão dos sujeitos ocorre uma diferenciação nas modalidades

de formação. Essa diferenciação ocorre no foco que é dado na disciplina que segundo os entrevistados é voltado para o bacharelado e não tendo na disciplina nenhum momento voltado para a licenciatura.

Outro aspecto relevante para o estudo, é que os discentes durante a entrevistas indicaram possíveis caminhos para pensar a disciplina com um enfoque voltando também para a educação. Segundo o participante B:

O professor podia adaptar a disciplina que ele ministra a futura pratica docente, como fazer outras formas de trabalho em sala de aula e avaliação, como por exemplo, ao invés de resenha uma maquete. Utilizar outras formas de avaliação que instrumentalize o aluno em como o professor leva a disciplina para a sala de aula.

Vale ressaltar que os discentes julgam importante o conteúdo teórico, contudo, ele deve também ser direcionado ao futuro professor, para que este consiga trabalhar em sala de aula conceitos muitas vezes complexos, como por exemplo, a química do solo. Outro fator é fornecer subsídios para esse que futuro professor consiga instrumentalizar em sala de aula esse conhecimento.

Neste sentido a compreensão que existe uma diferença na atuação das duas áreas é importante por parte do docente, mesmo ele atuando como pesquisador na área do bacharel, já que, a mesma disciplina é oferecida nas duas modalidades.

Entrevista com os egressos do curso de Geografia da UNESP - Rio Claro, que atuam na rede pública e privada.

Nesta próxima etapa de análise, será trabalhado o papel do professor da rede básica no ensino de solos. Para a composição dos questionários, foi selecionado três egressos do curso de Geografia da UNESP- Rio Claro.

Para pensarmos o processo de formação inicial, como já discutido ao longo do trabalho, julgamos importante entrevistar alguns professores que atuam na rede básica de ensino, buscando encontrar possíveis relações entre o ensino de solos na rede básica e sua formação inicial.

O participante A, formou-se na licenciatura no ano de 2008 e atua na rede pública de ensino, no Ensino Fundamental e Médio. O participante B formou-se no ano de 2010 e atua na rede privada de ensino, no Ensino Fundamental e Médio. O participante C formou-se em 2011, e atua na rede pública de ensino, no Ensino Fundamental.

Durante as entrevistas, foram indicados três pontos norteadores para os egressos:

- Indicar quais experiências os egressos possuem com o ensino de solos na sala de aula.
- Quais as dificuldades encontradas pelos egressos no ensino de solos.
- O ensino de pedologia na IES ofereceu subsídios para o ensino de solos na educação básica.

As experiências com o ensino de solos na educação básica, segundo o participante B, deu-se com a construção dos horizontes do solo no aquário. O participante relatou que sua professora de geografia fez essa experiência em sala de aula e acabou marcando. Ainda segundo esse participante, a experiência que mais marcou foi *“o trabalho com a horta, no 8º ano. Trabalhamos questões do desenvolvimento sustentável, tipos de agricultura, questionaram muito o solo (cor e fértil).”*

O participante A indicou que teve poucas experiências com o ensino de solos, segundo ele o que mais se aproximou foi a construção de alguns vulcões, quando ele trabalhou com o interior da Terra e a movimentação das placas tectônicas. O participante C indicou que além de aulas expositivas não desenvolveu nenhum trabalho específico para abordar o conteúdo de solos.

Segundo os participantes, houve dificuldades no ensino dos solos durante suas aulas na rede básica de ensino. Os três entrevistados indicaram que ocorre uma dificuldade em sala de aula para falar sobre solos. As principais dificuldades indicadas pelos egressos foram à questão do tempo, ou seja, o conteúdo constitui-se muito denso frente ao tempo que ela dura. Outro ponto mencionado foi à falta de aulas práticas durante a disciplina pedologia, ficando distante teoria e prática.

A Geografia utiliza de diversas áreas para compor seu campo de estudo, neste sentido durante a graduação estudamos assuntos diferentes, neste sentido, os participantes A e B relataram durante a entrevista que em partes essa dificuldade em trabalhar com o tema solos em sala de aula se deve também ao interesse que cada egresso possui por determinados assuntos. Segundo os entrevistados durante a graduação eles acabaram se dedicando mais em determinadas áreas e pouco em outras.

Supriu não supriu, mas rola o lance de interesse, minha falta de interesse na parte física, relevo. Não vejo de a necessidade de ter um conhecimento aprofundado, questão de afinidade pelo assunto. [...] Seria uma matéria que daria para explorar a parte prática, lembro-me da transparência. [...]

Eu corro atrás de estudar quando tem a parte da geografia humana vai, mas geografia física. Não sei como lidar com essa parte empírica do solo. (Participante A)

Faltou a experiência (apenas 6 meses de disciplina) a faculdade da base, mas depois você tem que estudar.

Hoje tenho muitas deficiências para falar do solo, esse ano tive que relembrar muitas coisas para que eles percebessem os horizontes e relacionar com o cotidiano minimamente, e reconhecer as propriedades de cada horizonte.

Diferenciar a parte química do solo se fosse um trabalho em conjunto com a ciências seria mais rico para os alunos. (Participante B)

Química do solo: pouco tempo da disciplina e a dificuldade foi no meu percurso de formação, quis me aprofundar em outras coisas e hoje tenho dificuldade em algumas áreas. A disciplina na Unesp (pedologia) deu conta a geografia é muito diversificada e muito compartimentada. (Participante B)

Após me formar e começar a lecionar na rede estadual de SP, também pude confirmar que a linguagem passada durante o curso de pedologia é muito técnica e o vocabulário específico, o que dificulta o ensino para adolescentes e pré-adolescentes (principalmente no ensino fundamental II). Talvez seja o reflexo de muito conteúdo e pouca parte prática, ou um real entendimento da disciplina, que vá além do que apenas decorar termos e conceitos. (Participante C)

Ao longo da disciplina pedologia os discentes deparam-se com diversos termos ligados ao estudo da ciência dos solos, além da química do solo, que foi elencado durante o trabalho como uma das principais dificuldades ao longo da disciplina. Neste sentido a maior dificuldade relatada pelos egressos é a de levar esse conhecimento para a sala de aula e trabalhar esse tema de forma didática.

Em relação às contribuições do ensino de pedologia durante a graduação para o ensino na rede básica os discentes apontaram que:

Gostei muito das aulas e consegui ver os perfis quando ela falava (abstração), um exemplo foi quando ela foi descrevendo um percurso de uma floresta equatorial como seria os solos e os horizontes isso marcou muito. (Participante B)

Na verdade acho que a disciplina não está muito adequada ao curso de Geografia e sim para o de Geologia. Sei que para fins didáticos acabamos fragmentando a ciência geográfica em física e humana, mas no semestre senti falta do estabelecimento de relações entre as

duas vertentes. Como o objeto de estudo do geógrafo é o espaço geográfico, deveríamos analisar tanto globais quanto locais, estudos de casos como: moradias em locais irregulares, a pedologia e a questão urbana, atividades humanas que impactam nos solos e podem causar suas alterações.(Participante C)

Diante do exposto fica claro que ocorre uma dificuldade no ensino de solos na rede básica de ensino e que esta problemática é relacionada em partes na formação inicial. No caso da pedologia, constitui-se como uma disciplina técnica, ou seja, mais voltado para o bacharel do que para a licenciatura.

Ocorre também como apontado pelos egressos a questão do interesse por certas áreas que compõe a geografia, como já discutido no capítulo 1, ocorre na Geografia uma dicotomia entre a Geografia física e a Geografia Humana.

5. Considerações Finais

O ensino de solos na educação básica assume um papel cada vez mais importante frente às questões ambientais que surgem em nossa sociedade e a emergência da discussão, entendimento e ações se fazem necessárias dentro e fora do espaço escolar.

O presente trabalho surge da necessidade em compreender quais eram as bases das dificuldades no processo de ensino deste tema aos alunos da rede básica. Para este fim, a investigação começou a ser delineada no processo de aprendizagem nas IES, mais especificamente na UNESP- Rio Claro.

Neste sentido ficou evidente que a discussão deste tema não pode ser encerrada neste trabalho, mas ela deve ser ampliada diante do seu grau de importância e também por ser uma área ainda pouco estudada dentro das IES.

Segundo os estudos apontados como base para o início desta discussão vários pontos foram levantados indicando problemas do ensino de solos na rede básica.

Ao longo do estudo foi identificada a importância da Geografia para o ensino de solos, tanto nas questões ligadas análise ambiental como para o ensino na rede básica. A Geografia contribui para este tema utilizando-se de outras áreas, na busca por uma compreensão dos fenômenos presentes no espaço, para que eles possam ser entendidos de modo relacionado e oferecendo subsídios para a superação de diversas problemáticas.

Para este fim, ao longo do trabalho, foi possível identificar algumas problemáticas no ensino de pedologia na UNESP- Rio Claro e que reflete na rede básica de ensino.

Primeiramente vale ressaltar que o programa da disciplina de pedologia traz como metodologia aulas expositivas em sala e em campo, trabalhos de campo, aulas práticas no Laboratório para Análise de Formações Superficiais. Fica evidente que ao longo do trabalho de pesquisa tanto os egressos entrevistados como os discentes tiveram apenas uma aula em campo e as disciplinas concentraram-se em aulas expositivas. A parte prática desta disciplina ficou somente na visita na própria UNESP e na aula de laboratório, sendo ela obrigatória somente para o bacharelado.

Nas análises dos questionários e entrevistas com os discentes concernentes a natureza das dificuldades, a mais expressiva foi à questão didática. No campo da natureza das dificuldades os itens que mais surgiram (abordagem didática, química do solo, bibliografia em francês e disciplina muito densa) relacionam-se. Nessa questão o uso de bibliografia em outras línguas bem como a maior parte da disciplina estar

concentrada em aulas expositivas acaba por dificultar a compreensão de alguns temas que são complexos e de termos relacionados à Ciência do Solo.

Outro ponto de destaque durante as análises está relacionado à química do solo. Muitos discentes apontaram que não possuíam as bases para compreender processos químicos de formação dos solos. Neste sentido ficou claro que essa falta da base em química é ligada ao processo de formação durante o ensino básico, dado que a maioria dos discentes estudou na rede pública de ensino.

Sobre a disciplina ser muito densa, os discentes apontaram que um semestre se constitui como um curto período de tempo para o conteúdo do programa da disciplina. Essa questão está ligada a estruturação das disciplinas da geografia. Vale ressaltar que este problema não está ligado somente ao ensino de pedologia.

Na parte conceitual foi evidenciado que ocorre uma dificuldade dos discentes em compreender os termos ligados ao estudo dos solos, como processos, mecanismos. Houve nesse sentido uma confusão na composição das respostas, além de muitas questões estarem em branco.

A dificuldade de relacionar as disciplinas que compõe as áreas ligadas a Geografia Física ficou evidente. Com base nas entrevistas realizadas com os docentes fica claro que todas essas disciplinas devem dialogar na sala de aula. Ao longo da pesquisa os discentes e egressos sinalizaram a falta de diálogo entre as disciplinas que fazem a interface com a pedologia.

Na educação básica, os egressos trouxeram que existem dificuldades no ensino de solos na educação formal. A maior dificuldade está centrada no distanciamento entre o que se aprende na IES e como levar isso para sala de aula. No caso da pedologia, a teoria compromete a maior parte do tempo da disciplina, a parte prática se concentra apenas a uma ida ao laboratório. Esses professores da rede se deparam na IES com uma disciplina teórica e com termos aplicados a análise ambiental.

No decorrer do trabalho fica evidente que as problemáticas no ensino de solos na educação básica é em parte decorrentes da formação inicial. Cabe salientar aqui que os problemas estruturais ligados educação não podem ser desconsiderados.

A conclusão deste trabalho mostra que é necessário repensar a disciplina sob a perspectiva tanto na modalidade de formação em bacharel como em licenciatura. Apesar do objeto de estudo da Geografia ser o mesmo para as duas modalidades, ou seja, o espaço geográfico é necessário compreender as diferenças na atuação de cada modalidade, na tentativa de ampliar o máximo possível às perspectivas na atuação tanto do bacharel quanto do professor de Geografia.

6. Referências Bibliográficas

ANDRÉ, M. E. D. A. *Estudo de Caso em Pesquisa e avaliação educacional*. Brasília: Liber Livro Editora, 2005.

BERTRAND, Georges. *Paisagem e Geografia Física Global. Esboço metodológico*. Disponível em: <<file:///C:/Users/Windows%207/Downloads/3389-6601-1-PB.pdf>> Acesso em: 05 de março de 2014.

BUSCHINELLI, A. *Subsídios para a História do Ensino Superior Oficial em Rio Claro (Da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras ao Campus da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP)* Rio Claro, 1988.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais*. Brasília: MEC/SEF, 1997. Em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em: 5 de abril de 2014.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: ciências naturais*. Brasília: MEC/SEF, 1998.. Em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em: 5 de abril de 2014.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais terceiro e quarto ciclos: geografia*. Brasília: MEC/SEF, 2003. Acesso em: 14 de julho de 2015.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio :geografia*. Brasília: MEC/SEF, 2002. Acesso em: 16 de julho de 2015.

CHARLE, C; VERGER. J. - *História das Universidades*, São Paulo, 1996.

COSTA. R. C. & PERUSI. M. C . *Quase cheio ou meio vazio: como anda o ensino de solos em nossas escolas?*

Disponível em: http://www.uvanet.br/rhet/artigos_setembro_2012/10_quase_cheio.pdf> Acesso em: 12 de maio de 2014.

FALCONI, S. *Produção de material didático para o ensino de solos*. Disponível em: http://base.repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/95637/falconi_s_me_rcla.pdf?sequence=1> Acesso em 20 de junho de 2014.

GARCIA, L.B.R. *História e Memória – Os 50 anos do Ensino Superior Público em Rio Claro: da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro à Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” 1958-2008* – Rio Claro: IGCEIB/UNESP, 2008.

LEPSCH, I.F. *Formação e conservação dos solos*. São Paulo, Ed. Oficina de Textos, 2002

LIMA, Marcelo. *O solo no ensino de ciências no ensino fundamental*. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v11n3/03.pdf>. Acesso em: 15 de maio de 2014

LIMA, A. B. - Manifesto dos Pioneiros da Educação (1932): *Leituras de seus 80 anos*. Artigo apresentado no IX Seminário Nacional de Estudos e Pesquisas “História, Sociedade e Educação no Brasil, na UFP, 2012. Disponível em: <http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/seminario/seminario9/PDFs/2.20.pdf>

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

MONIZ, A.C. *Elementos de Pedologia* –São Paulo. Ed.USP, 1ª edição-1975.

MORAES, Antonio.C.R. *Renovação da geografia e filosofia da educação*. In.: OLIVEIRA, ARIIVALDO.U. (Org.) -Para onde vai o ensino de geografia. São Paulo: Editora Contexto, 1991.

MORAES, Antonio.C.R. *Geografia: Pequena Historia Critica* - São Paulo. Ed. ANNABLUME 2007.

MORAES, M.C.M. - *Educação e Política nos Anos 30: a Presença de Francisco Campos*. Artigo apresentado a R. bras. Est. pedag., Brasília, 1992. Disponível em: <<http://www.athena.biblioteca.unesp.br/exlibris/bd/capelo/2014-11-25/000795924.pdf>>

MUGGLER, Cristine. *Educação em solos: princípios, teoria e métodos*. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php> .Acesso em: 12 de abril de 2014.

Museu de Minerais e Rochas “Heinz Ebert”, consulta do acervo de minerais e rochas. Em: <http://www.rc.unesp.br/museudpm/>. Acesso em 12 de abril de 2014.

OLIVEIRA, D.- *O ensino de solos na graduação em geografia e geociências no Brasil*. Disponível em: http://www.sbes.ufpr.br/resumos_expandidos_VSBES.pdf. Acesso em: 15 de abril de 2014.

OLIVEIRA, C. B. - *O Solar da Baronesa de Douradosmemória da arquitetura residencial paulista no século XIX*. Artigo apresentado na Revista Arquivo, Rio Claro, 2012. Disponível em: <http://www.aphrioclaro.sp.gov.br/wp-content/uploads/2011/07/Revista- Arquivo_06.pdf>

PPP – PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GEOGRAFIA – UNESP- RIO CLARO. Rio Claro 2015.

PONTUSCHKA, N. N. *Parâmetros curriculares nacionais: tensão entre estado e escola*. In: CARLOS, A. F. A.; OLIVEIRA, A. U. (orgs.). Reformas no mundo da educação: parâmetros curriculares e geografia. São Paulo: Contexto, 1999.

ROSS, J.L.S. *Análises e sínteses na abordagem geográfica da pesquisa para o planejamento ambiental*. 2011. Disponível em: file:///C:/Users/User/Downloads/53692-67433-1-PB.pdf. Acesso em 15 de novembro de 2015.

SAMPAIO, S.S. - *O Passado e a Geografia: O espaço urbano de Rio Claro e os testemunhos concretos de atividades industriais pretéritas*. Artigo apresentado na Revista Arquivo, Rio Claro, 2012. Disponível em: <http://www.aphrioclaro.sp.gov.br/wp-content/uploads/2011/07/Revista- Arquivo_06.pdf> Acesso em 16 de outubro de 2014.

SAVIANI, D. - *A Expansão do ensino superior no Brasil: Mudanças e Continuidades*. Artigo apresentado na revista Poíeses Pedagógica, da UFG, 2010. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/poiesis/article/view/14035/8876>> Acesso em 24 de janeiro de 2015.

SOUZA, D.V. de. ; ZIONE, F. *Novas perspectivas de análise em investigações sobre meio ambiente: a teoria das representações sociais e a técnica qualitativa da triangulação de dados*. Saúde e Sociedade v.12, n.2, p.76-85, jul-dez 2003.

SUERTEGARAY.A.M.N - *Geografia e interdisciplinaridade. Espaço geográfico: interface natureza e sociedade*. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br>. Acesso em 12 de setembro de 2015.

TEIXEIRA, TOLEDO, FAIRCHILD e TAIOLI - *Decifrando a Terra* - São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

VAIDERGORN, J. *As Seis Irmãs: as FFCL do Interior Paulista*. Araraquara: Laboratório Editorial, FCL, UNESP. Cultura Acadêmica 2003

Vieira, S. *Manual da Ciência do solo* – Ed. Ceres. São Paulo, 1975

VESENTINI, J. W. *Repensando a Geografia Escolar para o Século XXI*. São Paulo: Plêiade, 2009.

APENDICE

Nome: _____

Idade: _____

Ano de ingresso na Universidade: _____

- Você pretende se formar na modalidade (s):

Licenciatura Bacharelado Nas duas modalidades

- Você estudou durante o Ensino Fundamental em escola:

Privada Pública

2) Você estudou durante o Ensino Médio em escola:

Privada Pública

3) Você encontrou alguma dificuldade para compreender o conteúdo de pedologia? Caso você tenha encontrado, identifique a natureza dessa (s) dificuldade (s).

4) Quando as rochas ficam expostas na atmosfera, elas passam a interagir com as interfaces presentes no meio ambiente (biosfera, hidrosfera e atmosfera). Esse novo ambiente cria possibilidades de transformação das rochas através do intemperismo. Explique brevemente quais são os tipos de intemperismo e de que forma eles atuam na transformação das rochas.

5) Os fatores que controlam a ação intempérica, são de extrema importância para a formação e evolução dos solos. Quais são e de que forma eles atuam no controle da alteração do intemperismo?

6) Quais os mecanismos envolvidos na formação dos solos e de que forma eles atuam?

7) Cite as características morfológicas do perfil do solos.

8) As camadas do perfil do solo, seguem uma sequência de acordo com seu processo de formação. Desenhe um esquema do perfil de alteração do solo e em seguida explique as características de cada perfil.

9) Escreva um pequeno texto, explicando as possíveis relações entre as interfaces: solo, atmosfera, litosfera e biosfera.

10) Você acha importante a disciplina de pedologia para a sua formação e para a sua atuação na educação básica? Explique.