

## DISCUTINDO O SOLO NA ESCOLA DO INFORMATIVO DIDÁTICO DA APRENDIZAGEM À ARTE DA COR

Profa. Dra. Cleire Lima da Costa Falcão  
Prof. Dr. José Falcão Sobrinho  
Maria de Jesus Linhares Alves

### Resumo

O Projeto de Extensão Universitária, intitulado “Discutindo o solo na escola: do informativo didático da aprendizagem à arte da cor” vem sendo desenvolvido junto ao Laboratório de Pedologia e Processos Erosivos e Estudos Geográficos da Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA, inserido no programa Universidade Educação e Desenvolvimento Social, tendo como compromisso formar e manter diálogo entre a universidade e as escolas públicas municipais e estaduais, como meio de criar um elo entre seus setores de ensino. Dessa forma temos como aplicabilidade do projeto o desenvolvimento de conteúdos de solos, privilegiando uma abordagem motivadora que busque a compreensão do elemento solo no contexto da paisagem.

**Palavras-chave:** Solo, ensino de Geografia e Prática.

### INTRODUÇÃO

A Pró-Reitoria de Extensão da UVA desenvolve ações de caráter acadêmico, cultural e social, articulando ensino e pesquisa para uma interação transformadora entre universidade e sociedade. Para a concretização desses objetivos, desenvolve Ações de Extensão (Programas, Projetos, Cursos, Eventos) de maneira integrada, através do ensino e da pesquisa.

Em relação ao tema Pereira (1994) considera que não há consenso sequer quanto à ênfase dada a cada uma dessas funções: para uns, a pesquisa e a busca de novos conhecimentos deve constituir no ponto central dos trabalhos universitários; para outros, a docência deve constituir a preocupação maior dos docentes; e há ainda os que, além de valorizarem as duas funções também valorizam a extensão como instrumento da relação da universidade com a sociedade. Assim, as ações tentam desenvolver novas formas participativas, onde o senso crítico dos alunos é estimulado pelas novas metodologias aplicadas.

O presente trabalho de extensão é um exemplo das atividades e projetos realizado pela pró-reitoria relacionados diretamente ao setor de ensino é o Projeto “Tutorial de Extensão” que esta inserido no Programa Universidade, Educação e Desenvolvimento Social, tendo

compromisso de formar e manter vínculo dialógico entre a universidade e os setores de ensino da comunidade (escolas públicas, municipais e estaduais) que tem como missão, articular interdisciplinadamente as oito licenciaturas<sup>1</sup> da universidade junto às escolas da rede pública de Sobral, criando um diálogo entre Universidade e Sociedade.

Ao que diz respeito à Geografia pautamos em nos preocupar com as relações que o homem estabelece entre a natureza, pois destaca o papel importante que a mesma representa na compreensão desse espaço e ainda como disciplina escolar fundamenta-se em sistematizar a natureza e a sociedade em conteúdos que levem o aluno a compreender o mundo. Dessa forma, a ciência Geográfica oferece aos alunos conhecimentos essenciais ao seu desenvolvimento e as relações que o mesmo desempenhará no seu cotidiano.

Dentro das complexidades dos ambientes naturais o homem afeta a ordem natural das condições ambientais pelo conjunto infinito e fracionado de atividades, sejam elas para ordenar ou construir no meio urbano ou rural. Temos como exemplo, o estudo do solo, o qual segundo Ruellan (1988), isto pode ser justificado porque é sobre os solos que o homem constrói suas moradias, retira seu alimento, trabalha, trava suas lutas, além de receber todo o depósito de resíduos vindos de suas atividades. Daí tem-se o ensino, a pesquisa e extensão no processo de ensino de aprendizagem do aluno.

Assim a importância do estudo do solo no curso de geografia está ligada a paisagem por apresentar um conjunto que se integra com o ambiente e configura-se em causas e efeitos na transformação do espaço Geográfico. Como afirma Maximiliano, (2004).

“a paisagem pode ser entendida como o produto das interações entre elementos de origem natural e humana, em um determinado espaço. Estes elementos de paisagem organizam-se de maneira dinâmica, ao longo do tempo e do espaço.”

Tendo em vista as atuais revoluções científicas que vêm alterando o mundo e transformando o modo de vida da sociedade atual nos preocupamos com as reestruturações curriculares que nos levam a pensar numa educação comprometida com a interdisciplinaridade para desenvolver os conteúdos de forma global.

Diante da importância de desenvolver um trabalho que envolva todas as ciências, com os conteúdos de forma global, a Educação em Solos é uma ferramenta para sensibilizar as pessoas, a fim de construir alternativas para a redução de impactos ambientais e consequentemente entender a dinâmica da paisagem.

---

<sup>1</sup> Biologia, Ciências da Matemática, Educação Física, Filosofia, Geografia, História, Letras, Pedagogia e

O presente projeto ainda em desenvolvimento, na perspectiva de educação em solos, trata-se na verdade de colocar novas formas de perceber esse recurso no meio em que vivem, objetivando trazer a importância do solo na vida dos alunos de modo a ampliar sua percepção criando uma responsabilidade.

Desse modo, Demo (1993) nos propõe ensinar de forma mais significativa, sem meramente repassar o saber. Onde o conteúdo deve ser motivar do processo emancipatório com base crítico, criativo, atualizado, competente. Trata-se, não de cercar, temer, controlar a competência de quem aprende, mas de abrir a chance na dimensão maior possível. Para tal processo de aprendizagem deve conter experiências concretas que levem o estudante à construção gradativa do conhecimento, por meio do fazer científico, levando em conta a vinculação da ciência ao seu significado político, social e cultural (CURVELHO E SANTOS, 1993 p 192).

No âmbito da abordagem construtivista, para cumprimento dos objetivos trabalhamos nesta prática pedagógica, à abordagem da aprendizagem dos materiais didáticos desenvolvidos no Laboratório de Pedologia e Processos Erosivos em Estudos Geográficos - LAPPEGEO como finalidade ser um auxílio lúdico, na linguagem e na leitura propondo ser um facilitador dos conteúdos relacionados ao tema “solos” salientando a sua importância como recurso natural e essencial para a sustentação da vida e do ecossistema terrestre.

### **Material e Métodos**

Este projeto envolve seis escolas públicas e professores e alunos dos cursos de licenciatura de física, matemática, química, história, geografia, pedagogia. Das seis escolas, duas já foram realizadas pelos alunos do curso de geografia do projeto Tutorial de Extensão, durante o ano de 2009.

A proposta apresentada foi que cada escola selecione um total no máximo de 25 alunos e que a direção participe do acompanhamento das atividades para que possa responder ao formulário de avaliação do projeto. Os dias e horários das monitorias serão definidos mediante acordo feito entre o professor tutor, coordenação pedagógica, monitor e coordenador da escola na qual serão desenvolvidas as atividades de monitoria. A Pró-Reitoria, através da coordenação do projeto, providenciará o material necessário a execução das atividades dos cursos e oficinas propostos nas escolas.

Cabe ao aluno universitário desenvolver atividades de monitoria, utilizando-se de aulas teóricas ou práticas nas escolas conveniadas. As atividades serão desenvolvidas pelos



Figural: Mapa de Localização de Sobral.

Fonte: IPECE disponível em

[http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil\\_basico/2002/Sobral](http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil_basico/2002/Sobral)

As atividades do Projeto de Extensão Tutorial – PET iniciaram-se na escola Ministro Jarbas Passarinho pertencente à rede estadual de ensino localizada no Bairro do Junco como mostra a figura. Os alunos foram selecionados pela coordenação, conforme apresentaram interesse pela temática, totalizando 25 alunos das séries do primeiro ano do Ensino Médio, tinham entre 14 e 15 anos, as atividades ocorrem à contra turno dos horários que os mesmos estudam. A programação foi estabelecida nos meses de outubro e novembro, cada tutor recebeu da coordenação do projeto as informações horário, dia e mês que serão realizadas as atividades.



figura 2 : EEFM Ministro Jarbas Passarinho Imagem retirada do Google Earth, em agosto de 2010.

A segunda escola que no qual aplicamos as atividades foi à escola de Ensino Fundamental José Parente Prado pertencente à rede Municipal de ensino localizada no Bairro do Sumaré, como mostra a figura 2. A turma foi formada por 25 alunos do 6º do Ensino Fundamental II, em que a escolha dos alunos foi realizada pela coordenação da escola.



Figura 3: EEF José Parente Prado Imagem retira do Google Earth, em agosto de 2010.

A aplicabilidade do método construtivista ficou evidenciado por meio da prática pedagógica, em que se inseri uso de materiais didáticos produzidos no laboratório. Estes ajudaram a ilustrar conteúdos e conceitos referentes ao processo da formação dos solos, suas características físicas, conservação e os processos erosivos, como expressa (Buscalia, 1982) aprendemos vendo, escutando, observando, pegando e experimentando em que o processo de aprendizagem é voluntário.

Dessa forma, as experiências didático-pedagógicas no ensino de Geografia em atividades interdisciplinares desenvolvem um estudo qualitativo e quantitativo, onde inserimos os tipos de solos visando esclarecer a variação de cores das amostras, apresentando ainda a tinta á base da terra, procurando demonstrar que é possível superar as aulas expositivas.

### **Procedimentos Metodológicos**

Partindo dos pressupostos do método construtivista de Vigotsky, no qual o mesmo é uma concepção interacionista do conhecimento, que reconhece a aprendizagem como resultado da interação do sujeito com todas as suas características hereditárias, com o meio, com todos os seus condicionantes sociais e culturais (Rosa, 1997). Norteamos a Oficina na escola em quatros dias que seguiram o esquema abaixo.

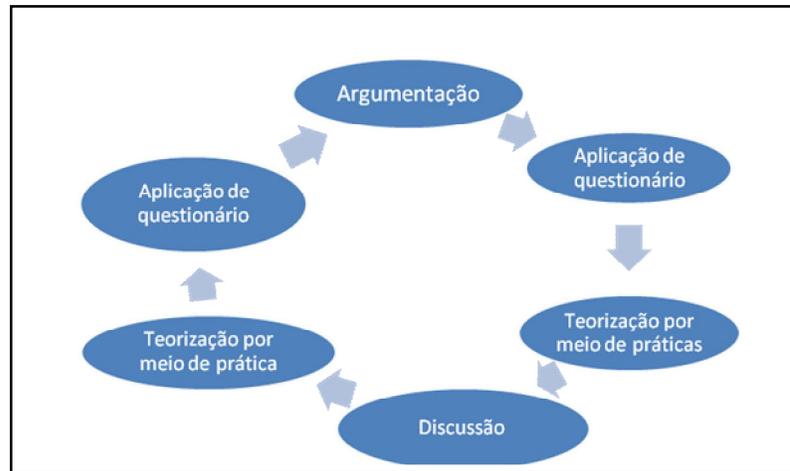


Figura 4: Esquema de metodologia utilizada na oficina

O primeiro contato com os alunos se deu na própria escola. Para incentivar a discussão e ilustrar a explicação, apresentamos alguns materiais didáticos para os alunos visualizar como: colorteca, minhocario, simulador de perfis de solo. Foi iniciada uma explicação sobre o tema, com base em Lespch (2002). Neste momento de teorização procuramos despertar o interesse do aluno pela temática, sua importância na natureza e os problemas decorrentes de sua má utilização. Apresentamos de forma clara e coerente os principais conhecimentos sobre o solo, seus componentes minerais, sua formação, os processos que dão cor ao solo. Em seguida para possibilitar uma maior interatividade na compreensão do conhecimento dentro do viés construtivista, os alunos puderam com o manuseio de amostras de solos e utilizando o kits de porosidade do solo, tendo o auxílio dos monitores compreender a teoria. Desta forma, trabalhamos a sensibilização, e instigamos o aluno a questionar e manusear amostras de solos estimulando a participação. Para sistematizar os conteúdos abordados propomos a construção de um mural intitulado: SOLO: o que aprendemos hoje? , resumi o que o grupo aprendeu na forma de desenhos e textos.

No segundo encontro foi realizado nas instalações da escola. Neste momento enfocamos os fatores de formação agindo na rocha formando o solo, numa linguagem apropriada para os alunos da série correspondente evidenciando o uso, importância, dinâmica e sua relação com a sociedade.

No terceiro encontro aprofundamos o conteúdo apresentado a temática solos, suas diferenças de cores e textura, e o porque dessas diferenças. Os alunos foram conduzido ao estudo do solo podendo operar os sistemas representacionais auditivo, visual e cinestésico (tato, olfato e paladar), visando ao uso do raciocínio. Por meio da aplicação do kits

conhecendo a textura do solo, busca-se possibilitar os alunos um melhor entendimento sobre os conteúdos do solo no meio geográfico e preparação das amostras para o próximo encontro.

No último encontro os alunos visitaram o Campus do Junco onde fica situado o laboratório de Pedologia e Processos Erosivos e Estudos Geográficos. Fizemos um passeio pelo campus, onde os alunos da escola Jarbas passarinho, embora vizinho a escola, muitos deles pela primeira tiveram contato com a universidade. Foi um momento de muito alegria e empolgação. A intenção de leva-los para o laboratório conhecer as nossas pesquisas e manusear os solos de forma mais real, vivenciar um pouco a universidade pois, para a grande maioria, entrar na universidade não passa de um sonho.

Buscamos levar o aluno a construir o conhecimento a partir de questionamentos dos conteúdos bem como, manusear os solos de forma mais real desenvolvendo o lado artístico com a preparação das tintas com os pigmentos de solo e posteriormente com a pintura em tela e folhas de papel A4..

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Identificamos a fragilidade dos alunos a cerca da temática solo quando avaliamos os questionário aplicado no primeiro contato, percebemos que a dimensão do saber no qual estavam ligados diagnosticava o modo como o conteúdo vinha sendo apresentado, por meio de leitura e atividades decorativas.

COSTA E MESQUITA (2009) em uma pesquisa que tem por objetivo conhecer o conteúdo dos livros didáticos de Geografia no ensino fundamental em escolas públicas estaduais da cidade de Goiás (GO), cita diversos autores (FELTRAN FILHO *et al*, 1996; ROMANATTO, 2004; SILVA, COSTA FALCÃO e FALCÃO SOBRINHO, 2008; PINTO, 2009), que constataram que o uso do livro didático no ensino Brasileiro, ao invés de ser um material de apoio, passa a ser o único recurso pedagógico adotado em sala de aula.

Neste contexto, (SILVA, COSTA FALCÃO e FALCÃO SOBRINHO, 2008) ao analisar livros didáticos de Geografia apontaram que o conteúdo não contribui de forma clara e coerente para o entendimento do solo no contexto da paisagem, deixando em muitas das vezes reconhecer a sua importância quanto elemento da paisagem.

Somando-se ao fato de que as metodologias adotadas pelo professor em sala de aula, tornam o conteúdo traduzido na fala dos alunos como “decorreba”, não levando em conta que a interdisciplinaridade proporciona a mesma, inúmeras formas de ser trabalhada em sala de aula. Portanto, torna-se imprescindível e de fundamental importância, o trabalho e a flexibilidade do professor não só de geografia mais das demais áreas adotar metodologias e

recursos didáticos que possam correlacionar os conteúdos a fim de expandir o raciocínio do aluno, sistematizar os conhecimentos e despertar o seu interesse do aluno.

No enfoque do processo de ensino-aprendizagem, os conceitos são produzidos e apropriados pelo homem, atendendo a interesses, necessidades sociais, culturais e políticos das diferentes épocas (Vygotsky, 1994). Nestes conceitos, insere-se a intervenção do educador no processo pedagógico, seja na construção de um recurso pedagógico, na aplicabilidade ou na análise dos resultados.

Partido então desse pressuposto exemplificamos nossos conteúdos seguindo o esquema de Argumentação e Teorização prática, que proporcionou aos alunos uma materialização do conhecimento apresentado durante a oficina, como mostra as figuras 4 e 5.



Figura 4: Alunos da escola .....identificando a textura do solo. nov / 2009



Figura5: Alunos da escola .....Identificando as características do solo. nov/2009

Dessa forma, incorporar e desenvolver as habilidades dos alunos por meio das práticas (re)significou esse conteúdo, ou seja, apalpar o material de origem “rocha” não é a mesma coisa que fazer a leitura do mesmo no livro didático. Perceber com o visível a variedade de tipo de rochas e suas diferentes cores despertou nos alunos a curiosidade e atenção durante a oficina.

Neste processo de produção colaborativa, percebemos a intervenção direta do grupo, com a mobilização troca de idéias entre os alunos desenvolvendo um maior interesse nas atividades e um desejo de ainda mais. Na experiência identificando a matéria orgânica presente no solo diagnosticamos através da fala dos alunos frases, como “eu pensava que o solo era apenas areia, mais agora eu sei que também tem vida” e na fala de outro “o solo é um dos elementos mais importantes”.

O uso dos kits didáticos possibilitou a partir da sensibilização o aluno a questionar estimulando mais ainda a sua atenção. Houve a interação obtendo uma melhor habilidade de trabalho de equipe, possibilitando uma maior entendimento sobre os conteúdos do solo no

meio geográfico.

No último dia no laboratório foi produzido a tinta tendo o solo como pigmento base. Após a produção das diversas cores de tintas os alunos desenvolverem o seu lado artístico e iniciaram a pintura em papel e tela. Consistiu em uma nova experiência para os alunos como mostra as figura abaixo.



Figura 6: Tintas a base de solo produzida pelos alunos da escola Jarbas Passarinho/ 2009.



Figura 7: Alunos da escola Jarbas Passarinho pintando em papel A4.

Sendo assim, a intenção de levar o aluno a construir o conhecimento a partir dos questionamentos dos conteúdos bem como, manusear os solos de forma mais real desenvolvendo o lado artístico dos mesmos com a pintura em tela, promoveu-se uma aprendizagem estimulada e motivadora alcançando uma abordagem mais participativa.

A metodologia não se tratou apenas de repassar o conteúdo mais de instigar o aluno a compreender o assunto de forma mais interativa como afirma RUSSO (1982) o papel do professor não é tanto criar novos motivos, que são consequência de muitos fatores culturais e sim manipular incentivos e possibilitar a incorporação de novos significados a objetos, palavras e idéias, pois “aprende-se com o que se faz”.

Dessa forma o professor orienta, ouve e envolve o aluno no processo crítico da aprendizagem, centralizando suas atividades e interesses no currículo da disciplina estimulando o método que reflete diretamente na sua ação de ensinar. De maneira que as novas tendências e as novas formas de interpretar o mundo nos colocam frente às novas metodologias de ensino atuando nesse processo de construção da aprendizagem, colocando assim dentro de uma rede de descobertas vinculada a autonomia do ensino. Essa autonomia

consiste na realidade em um equilíbrio necessário, frente a nossa prática docente, em que a mesma vincula-se a uma série condições pessoais e profissionais, dentro dessa ótica escolar.

### CONCLUSÕES

As atividades de extensão universitária proporcionaram a possibilidade dos estudantes de colaborar socializando o conhecimento, estreitando as barreiras existentes entre a comunidade e a universidade. As práticas e metodologias abordadas durante o curso foram satisfatórias demonstrando que a busca pelo novo, deve ser sempre uma proposta do professor. O aluno foi conduzido ao estudo do solo podendo operar os sistemas representacionais auditivo, visual e cinestésico (tato, olfato e paladar) visando ao uso do raciocínio. Da observação e da análise dos resultados obtidos até o momento observamos uma interatividade significativa pelos alunos e durante todas as atividades percebeu-se um aumento no interesse de alguns alunos e aumento progressivo no conhecimento.

### REFERÊNCIAS

- BERTRAND, G. **Paisagem e geografia física global: esboço metodológico.** Revista IGEOG/USP. São Paulo: USP, n. 13, 1971, Caderno de Ciências da Terra.
- BITTAR VENTURI, Luiz Antonio (org). **Praticando Geografia: Técnicas de campo e laboratório em geografia e análise ambiental.** São Paulo: Oficina de Textos, 2005.
- BRADY, N. C. **Natureza e Propriedades dos solos.** 5. Edição. Editora Livraria Freitas Bastos S. A. 1979. 647p.
- BRASIL. **Secretária de educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: geografia/ Secretaria de Educação Fundamental.** - Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. **Secretária de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais/ Secretaria da Educação Fundamental.** - Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CARLOS, Ana Fani Org. **A geografia da sala de aula.** 8º edição, São Paulo: Contexto, 2006.
- CASTELAR, Sonia (Org). **Educação geográfica: teoria e práticas docentes,** São Paulo: Contexto, 2005.
- CASTELAR, Sonia Maria Vanelha. **Educação Geográfica: A psicogenética e o conhecimento escolar.** Cad. Cedes, Campinas, Vol. 25, n 66, p 209-225, maio/ago 2005.
- CASTROFIOVANNI, Carlos Antonio (Org). **Geografia em Sala de Aula: praticas e reflexões.** 4 Ed.º Porto Alegre: Editora da UFRGS/ Associação dos Geógrafos Brasileiros, 2003
- DEMO, Pedro. **Desafios Modernos da Educação.** Rio de Janeiro: Vozes, 1993

FALCÃO SOBRINHO, J. COSTA FALCÃO. **Geografia Física: a natureza na pesquisa e no ensino**. Rio de Janeiro. TMAISOITO,2008.

FELTRAN FILHO et al. Livro didático de Geografia: uma análise dos conteúdos da área física. Sociedade e natureza. Uberlândia. V.1 n.1 p. 80-86. Jan-dez 1996

LESPCH, Igor F. **Formação e Conservação dos solos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.

LIMA,V.C. et al. 2002. Projeto Solo na Escola: **o solo como elemento integrador do ambiente no ensino fundamental e médio**. Expressa Extensão: 7: 1-6..

MAXIMIANO, L. A. Considerações sobre o conceito de paisagem. **R. RÁE GA**.Curitiba, n.8, p. 83- 91, 2004. Disponível em: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/raega/article/viewPDFInterstitial/3391/2719>> Acesso em: julho de 2010.

MUGGLER,C.C.SOBRINHO.F.A.P& MACHADO.V.A. **Educação em solos: Princípios, Teoria e Métodos**. In: R.Bras. Ci. Solo. 30:733-740.2006.

PINTO, Gleyce A. Avaliação do ensino de solos em livros didáticos na 5º série do ensino fundamental. Disponível em [www.naeg.prg.usp.br/pep07/arquivos/2000/RF\\_GlayceA\\_MTTereza.pdf](http://www.naeg.prg.usp.br/pep07/arquivos/2000/RF_GlayceA_MTTereza.pdf)

REGO,T.C.**Vigotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis, Vozes,1997.

ROMANATTO, M. C. O livro didático: alcances e limites. In: Encontro paulista de Matemática. 7. 2004. São Paulo.

SILVA, C. S.; COSTA FALCÃO, C. L. FALCÃO SOBRINHO J. **O estudo do solo no livro Didático de Geografia**. Revista Homem Espaço e Tempo. Centro de Ciências Humanas da Universidade Estadual Vale do Acaraú/UVA. Ano II. Número 1. Março de 2008. ISSN 1982-3200.

VYGOTSKY, Liev S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 5 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1994.