

UFRRJ
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
AGRÍCOLA

DISSERTAÇÃO

**A PEDAGOGIA DE PROJETOS: CONSTRUÇÃO DE
CONHECIMENTOS SOBRE O USO DA CALAGEM NA PRODUÇÃO
DE MUDAS DE MULATEIRO (*Calycophyllum spruceanum*).**

RENATO EPIFANIO DE SOUZA

2014



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

**A PEDAGOGIA DE PROJETOS: CONSTRUÇÃO DE
CONHECIMENTOS SOBRE O USO DA CALAGEM NA PRODUÇÃO
DE MUDAS DE MULATEIRO.**

RENATO EPIFANIO DE SOUZA

Sob a Orientação do Professor

Prof. Dr. GABRIEL DE ARAÚJO SANTOS

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

**Seropédica, RJ
Junho de 2014**

630.7

S729p

T

Souza, Renato Epifanio de, 1985-

A pedagogia de projetos: construção de conhecimentos sobre o uso da calagem na produção de mudas de mulateiro / Renato Epifanio de Souza - 2014.

29 f.: il.

Orientador: Gabriel de Araújo Santos.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Curso de Pós-Graduação em Educação Agrícola.

Bibliografia: f. 26-27.

1. Ensino agrícola - Teses. 2. Ensino - Metodologia - Teses. 3. Aprendizagem - Teses. 4. Mudas - Teses. 5. Botânica - Teses. 6. Calagem dos solos - Teses. I. Santos, Gabriel de Araújo, 1949-. II. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Curso de Pós-Graduação em Educação Agrícola. III. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

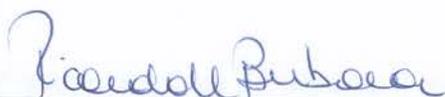
RENATO EPIFÂNIO DE SOUZA

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 10/06/2014.



Gabriel de Araujo Santos, Dr. UFRRJ



Ricardo Luiz Louro Berbara, Dr. UFRRJ



Ednaldo da Silva Araujo, Dr. Embrapa Agrobiologia

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus.

Ao meu orientador Professor Doutor Gabriel Araújo, por aceitar dar continuidade nessa caminhada e compartilhar suas experiências nesse trabalho.

À minha orientadora Professora Doutora Sandra Sanchez, por compartilhar os seus conhecimentos.

Ao Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola da UFRRJ, pela oportunidade e apoio.

Aos professores do curso de pós-graduação, pelos novos conhecimentos.

Aos alunos Caroline, Ederlan, Patrícia Thaine, Saique, Simone, Maria Taiane e Rosangela.

Meus queridos irmãos e irmãs por ter compartilhado todos os momentos da minha vida e obrigado pela sua inestimável amizade.

Meu pai Raimundo, meu esteio e ponto de apoio nas horas mais improváveis.

Minha amada mãe Lina, obrigada por seus ensinamentos e por estar sempre ao meu lado.

Minha companheira Cleiciane, por todas as conversas, momentos de reflexão e paciência.

Minhas tias Socorro, Ida, Carlinda por sua inestimável amizade e alegria contagiante e por me aconselhar.

Meu grande amigo e colega de trabalho Professor Mestre Jozângelo Fernandes pela amizade, força, paciência e ajuda nos momentos difíceis.

Ao ilustríssimo Professor Doutor Carlos Alberto Franco Tucci pela inestimável colaboração tanto na vida acadêmica quanto na vida pessoal, com aconselhamentos, oportunidades, apoio e dedicação.

Ao Instituto Federal do Acre, pelo incentivo e apoio na realização de parceria com o programa de mestrado.

Aos professores pela aceitação em participar da banca de qualificação e defesa e por suas observações.

À turma do Mestrado 2012/1 do PPGEA da UFRRJ. A todos os que compartilharam seu saber e contribuíram para a obtenção de meu título.

RESUMO

SOUZA, Renato Epifânio de. **A Pedagogia de Projetos: construção de conhecimentos sobre o uso da calagem na produção de mudas de Mulateiro (*Calycophyllum spruceanum*)**. 2014. 29 f. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola). Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2006.

A educação profissional deve pensar na formação do indivíduo não apenas como profissional, mas também enquanto cidadão, ou seja, uma formação global. Assim estratégias de ensino - aprendizagem devem ser adotadas de forma a atender essa necessidade de formação, e entre tais estratégias cita-se a pedagogia de projeto. Dessa forma o objetivo desta pesquisa foi acompanhar a construção do conhecimento, utilizando a pedagogia de projetos como metodologia para o ensino da produção de mudas de mulateiro. A pesquisa foi realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre, *Câmpus* de Cruzeiro do Sul, com alunos do Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia. Os discentes foram atores diretos do planejamento, desenvolvimento, conclusão e avaliação do projeto. Para a coleta de dados quanto à influência na produção de significados da pedagogia de projetos no processo ensino – aprendizagem, foram utilizados grupos focais na pesquisa, e também foram realizadas observações, anotações, bem como relatórios e planilhas em excel apresentados pelos discentes, com posterior análise quali-quantitativo, sendo os resultados discutidos e apresentados por meio de tabelas e gráficos. Verificou-se participação ativa dos estudantes, predominando o trabalho em equipe e a motivação pela investigação, constatou-se um alto percentual interação e empenho dos participantes com relação à interferência das diferentes doses de calcário na produção de mudas de mulateiro. Por meio dos resultados conclui-se que o ensino-aprendizagem por meio da pedagogia de projetos contribui para a construção do conhecimento, favorecendo assim a aprendizagem significativa, uma vez que, os estudantes conseguiram evoluir e construir saberes, contudo a aprendizagem é processo.

Palavras-chave: Metodologia de Ensino; Ensino-Aprendizagem; Produção-Vegetal.

ABSTRACT

SOUZA, Renato Epifânio de. Pedagogy **Project: construction of knowledge about the use of liming on seedlings mulateiro (*Calycophyllum spruceanum*)**. 2014. 29 f. Dissertation (Masters in Agricultural Education). Institute of Agronomy, Federal Rural University of Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2014.

Professional education should think in shaping the individual not only as a professional but also as a citizen, ie, a global training. So teaching strategies - learning should be adopted to meet this need for training, and among these strategies is cited pedagogy project. Thus the aim of this research was to monitor the construction of knowledge, using the pedagogy of projects as a methodology for teaching seedling production mulateiro. The research was conducted at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Acre Campus of the Southern Cross, with students of Higher Technology Course in Agroecology. The students were direct participants in the planning, development, completion and evaluation of the project. To collect data about the influence the production of meanings of pedagogy projects in the teaching - learning process, focus groups were used in the research and observations, notes were also performed, as well as reports and excel spreadsheets submitted by students, with subsequent qualitative and quantitative analysis, and the results discussed and presented using tables and graphs. There was active participation of students, predominantly teamwork and motivation for the research, we found a high percentage interaction and engagement of participants with respect to the interference of different doses of lime in the production of seedlings mulateiro. Through the results it is concluded that the teaching - learning through projects pedagogy contributes to the construction of knowledge, thus promoting meaningful learning, since students were able to evolve and build knowledge, however, the learning process is.

Keywords: Teaching Methodology; Teaching and Learning; Production Plant.

Sumário

1 INTRODUÇÃO.....	1
2 REVISÃO DE LITERATURA	3
2.1 Pedagogia de Projetos	3
2.2 Aprendizagem Significativa	4
2.3 Interdisciplinaridade	5
2.4 Projeto de Pesquisa: Conceito	5
2.5 Importância da Prática da Calagem	7
2.6 Características botânicas do mulateiro.....	8
2.7 Produção de Mudas de Espécies Florestais.....	9
3 MATERIAIS E MÉTODOS	10
3.1 Avaliação Pedagógica	10
3.2 Avaliação Técnica/Experimental.....	10
3.2.1 Localização do Experimento	10
3.2.2 Delineamento Experimental	11
4 RESULTADOS E DISCUSSOES.....	14
5 CONCLUSOES	25
6 REFERÊNCIAS.....	26
7 ANEXOS	28

1 INTRODUÇÃO

Diante das transformações que vêm ocorrendo na sociedade moderna, a concepção de escola e sua função social precisa ser revista, repensada, pois a educação autoritária, compartimentada, com currículo fragmentado e distanciado das transformações sociais e das vidas dos alunos, onde o sujeito educando não tem autonomia e participação na construção de seus saberes, está perdendo seu significado. Esse modelo de escola vem sendo questionado o que leva a necessidade de mudança de paradigmas voltados para um ensino/aprendizagem que considerem os objetivos dos indivíduos frente a essa nova sociedade. A escola não pode mais ser tratada como uma “gaveta” fechada de conhecimentos onde os professores são os detentores e autores do conhecimento científico. A sociedade vive outro momento, social, de desenvolvimento e educacional onde a comunidade estudantil procura métodos educacionais mais dinâmicos que torne o aprendizado mais prazeroso, onde a pedagogia de projetos contribui para tal ação.

A Pedagogia de Projetos passou a ser conhecida no Brasil, a partir da divulgação do movimento conhecido como *Escola Nova*, contrapondo-se aos princípios e métodos da escola tradicional. Esse movimento foi resultado de pesquisas de grandes educadores europeus, e teve, na América do Norte, dois grandes representantes: John Dewey e seu discípulo, William Kilpatrick. Foram estes americanos que criaram o "Método de Projetos" e suas propostas pedagógicas foram introduzidas e disseminadas no Brasil principalmente por Anísio Teixeira e Lourenço Filho.

A pedagogia de projetos pode ser trabalhada tanto para fortalecer as atividades docentes na questão de inserção de conceitos que perpassam pela interdisciplinaridade, quanto na aprendizagem significativa do aluno como fonte embasadora na produção do conhecimento com as práticas vivenciadas no decorrer de sua trajetória acadêmica. Essa metodologia de ensino favorece a autonomia de cada ser dentro de suas possibilidades, mas também leva a descoberta de si mesmo no como construtor do conhecimento, como parte do processo de aprendizagem e também de saber que faz parte do processo de ensino.

A política dos institutos federais de educação, ciência e tecnologia de democratizar a educação brasileira por meio de possibilitar o acesso das classes desprivilegiadas com relação o acesso ao ensino de qualidade, fato observado pela falta de políticas públicas de acesso, a todos em uma escola de valores, onde temos visto desde a academia que a grande maioria dos alunos ainda são sujeitos passivos do conhecimento.

A Pedagogia de Projetos tem sido encarada, de alguma maneira como mais um modismo na área educacional, já que praticamente todas as escolas trabalham ou dizem trabalhar com Projetos nos dias de hoje. Porém a falta de conhecimento sobre essa prática tem levado o professor a conduzir atividades totalmente incipientes rotulando-as de Projetos. A aprendizagem passa então a ser vista como um processo complexo e global, onde teoria e prática não estão dissociados, onde o conhecimento da realidade e a intervenção nela tornam-se faces de uma mesma moeda. A aprendizagem é desencadeada a partir de um problema que surge e que conduz a investigação, a busca de informações, a construção de novos conceitos, seleção de procedimentos adequados.

Assim, este trabalho teve como objetivo geral:

Acompanhar a construção do conhecimento, utilizando a pedagogia de projetos como metodologia para o ensino da produção de mudas de mulateiro.

Os objetivos específicos do trabalho foram:

- Investigar a interdisciplinaridade entre Fundamentos de Ciência do Solo, Construções e Instalações Rurais e Viveiros, possibilitando o trabalho integrado, e um estudo extraclasse, utilizando a metodologia de projetos.
- Estimular a busca espontânea por novos saberes, nas áreas de agroecologia, viveiros, produção de mudas florestais, integrando essas áreas e propiciando uma aprendizagem significativa do conhecimento até então “adquiridos” pelos alunos do curso Superior de Tecnologia em Agroecologia.
- Possibilitar a elaboração e execução de projetos de pesquisa, capacitando e estimulando os alunos a serem sujeitos capazes de realizar pesquisa básica dentro do rol de disciplinas do Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Pedagogia de Projetos

A origem da palavra *projectus*, que significa algo lançado para frente é sair de onde se encontrava em busca de novas soluções. O trabalho com projetos constitui uma das posturas metodológicas de ensino mais dinâmica e eficiente, sobretudo pela sua força motivadora e aprendizagens em situação real, de atividade globalizada e trabalho em cooperação. (MOURA. 2012, p. 01).

O Método de Projetos foi criado pelo norte-americano William Kilpatrick (1871-1965) baseado nas idéias de John Dewey (1859-1952). Em setembro de 1918, uma das mais importantes revistas de educação, *Teachers College Recort*, divulgou um artigo no qual este autor explica e denomina o “Método de Projetos”. Tal proposta caracteriza-se como uma forma de integração curricular e preocupa-se com o “interesse” que deve acompanhar o trabalho pedagógico de modo a suscitar no aluno a vontade de saber. O embasamento teórico de Kilpatrick estava fundamentado nos estudos de uma “escola ativa” de John Dewey.

Através da pedagogia de projetos o docente “direciona” o aluno para um conhecimento através de projetos, ele tem que levar em consideração uma série de fatores ao seu redor, e os fatores em questão atinge o ambiente educacional como um todo, pois devem estar articulados a um montante de conhecimentos que precisam ser transmitido ao curso, contar com a orientação constante do docente e principalmente com o interesse e motivação dos alunos. Para que tal motivação aconteça nos atemos a uma frase do professor Nilbo Ribeiro Nogueira onde ele diz: “É o aluno quem vai fazer, e você vai ser o mediador de todo o processo... você tira o aluno da passividade” (ENTREVISTA), quando ele escreve essa frase temos que saber que o professor não pode assumir o papel de transmissor de conteúdos, mas assim de agente mediador da construção do conhecimento, assim o aluno vai interagir com o objeto de aprendizagem.

Fernando Hernández (1998) vem discutindo o tema e define os projetos de trabalho não como uma metodologia, mas como uma concepção de ensino, uma maneira diferente de suscitar a compreensão dos alunos sobre os conhecimentos que circulam fora da escola e de ajudá-los a construir sua própria identidade.

O trabalho por projetos requer mudanças na concepção de ensino e aprendizagem e, conseqüentemente, na postura do professor, Hernández (1988) enfatiza ainda que o trabalho por projeto não deve ser visto como uma opção puramente metodológica, mas como uma maneira de repensar a função da escola. Leite (1996) apresenta os Projetos de Trabalho não como uma nova técnica, mas como uma pedagogia que traduz uma concepção do conhecimento escolar.

Elaborar projetos caracteriza-se como um processo de construção de conhecimentos e compreensão de uma realidade. Esta é uma das razões pelas quais o que orienta a elaboração de projetos é o espírito científico, sempre aberto e questionador das pessoas envolvidas e não, simplesmente, esquemas formais de sua elaboração. (LÜCK, 2003, p. 28).

Com a pedagogia de projetos o docente deve ajudar o aluno a se planejar para solucionar problemas através da autonomia, onde o mesmo deve fazer menos e ajudar mais,

como nos lembra Paulo Freire (1979), “Ninguém educa ninguém”, se ele parasse aí, não haveria por que termos escolas. Mas ele continua: mas “ninguém se educa a si mesmo”. Então nos perguntamos como pode se dá a educação, se ninguém educa ninguém e ninguém se educa a si mesmo? A resposta de Paulo Freire é clara e difícil de contestar: “os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo”. Com isso se entende que: ninguém educa ninguém – mas ninguém se educa sozinho. O ser humano se educa quando ele se põe em contato, em diálogo, “em comunhão” com outros seres humanos, e, juntos, refletem sobre os seus sonhos e a realidade, frequentemente dura, que precisarão transformar para que seus sonhos possam se tornar realidade. Para que haja educação é necessário que nos tornemos capazes de viver nossos próprios sonhos – não os sonhos dos outros. Para que vivamos nossos próprios sonhos é preciso, em primeiro lugar, (re) aprender a sonhar – ou não deixar que a realidade, por vezes dura, nos leve a desaprender a arte de sonhar. Mas é preciso, em segundo lugar, aprender como transformar um sonho em realidade.

2.2 Aprendizagem Significativa

A aprendizagem é muito mais significativa à medida que o novo conteúdo é apropriado às estruturas de conhecimento de cada ser e adquire significado para tal a partir da relação com seu conhecimento prévio. Ao contrário, ela se torna mecânica ou repetitiva, uma vez que se produziu menos essa incorporação e atribuição de significado, e o novo conteúdo passa a ser armazenado isoladamente ou por meio de associações arbitrárias na estrutura cognitiva, tornando-o fato sem expressão de interesse, causando assim desvios de condutas de quem se apropria.

Para Ausubel (1963, p. 58), a aprendizagem significativa é o mecanismo humano, por excelência, para adquirir e armazenar a vasta quantidade de idéias e informações representadas em qualquer campo de conhecimento.

Para diminuir o “fosso” entre teoria e prática, entre seus princípios e sua apropriação, é preciso que nos debruçemos sobre a relação entre esse referencial teórico e o cotidiano dessas práticas.

A proposta da Teoria por Ausubel, em 1963, fica inviável se falar em aprendizagem ou não aprendizagem, pois o esclarecimento do significado do conceito evidencia a necessidade de se romper com a tradicional procura do “certo ou errado”, do “aprendeu ou não aprendeu”. A partir de então, o apropriado é buscar a região do *continuum* na qual se encontra o conhecimento do aluno em um dado momento.

Para tal rompimento é fundamental compreender a aprendizagem como um processo contínuo (porque é progressivo), pessoal (por sua natureza idiossincrática), intencional (visto que é impossível aprender pelo outro), ativo (porque requer atividade mental), dinâmico, recursivo (não linear), de interação (entre a nova informação e o conhecimento prévio) e interativo (porque se estabelece entre sujeitos), que gera um produto sempre provisório, caracterizado por um conhecimento particular, produzido em um momento e contexto particular da cada indivíduo que o faz.

Em síntese, ensinar e investigar sobre o ensino requer atenção à situação de ensino, aos elementos que a constituem e ao papel da Teoria da Aprendizagem Significativa como um referencial de base comum para os profissionais do contexto educativo, visto que define o significado de aprendizagem, situa a aprendizagem significativa como finalidade do processo educativo, apresenta as condições necessárias para a sua ocorrência e também os princípios programáticos que a favorecem (Lemos, 2005).

2.3 Interdisciplinaridade

São muitos os conceitos de interdisciplinaridade, mas tomamos para nossa discussão algumas que podem nortear nossa discussão sobre a interdisciplinaridade no âmbito escolar.

Voltada para a formação do indivíduo, a interdisciplinaridade propõe a capacidade de dialogar com as diversas ciências, fazendo entender o saber como um e não partes, ou fragmentações (FAZENDA, 1994).

Assim podemos dizer que a interdisciplinaridade trata-se de uma proposta onde a forma de ensinar leva em consideração a construção do conhecimento pelo aluno, que como defende Pombo (2004) "Visa integrar os saberes disciplinares", e não elimina-los. Não se tratar de unir as disciplinas, mas é fazer do ensino uma prática em que todas demonstrem que fazem parte da realidade do educando.

A interdisciplinaridade segundo Carlos (2006), "Trata-se de uma prática que não dilui as disciplinas no contexto escolar, mas que amplia o trabalho disciplinar na medida em que promove a aproximação e a articulação das atividades docentes numa ação coordenada e orientada para objetivos bem definidos.

A concepção de projetos escolares está, normalmente, associada à ideias de interdisciplinaridade, um conceito polissêmico. Veiga Neto identifica pelo menos duas acepções de interdisciplinaridade: a primeira, a interação entre duas ou mais disciplinas que se caracteriza "pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas" (Japiassu 1976, p75. apud: Veiga Neto, 1994) pressupondo uma conexão disciplinar subordinada a uma axiomática comum; a segunda acepção, compreende a interdisciplinaridade como uma elaboração ou troca entre disciplinas que manteriam "uma relação recíproca, de mutualidade ou, melhor dizendo, um regime de co-propriedade que iria possibilitar o diálogo entre os interessados" (Fazenda 1979, p 39. apud Veiga Neto, 1994).

Com isso o saber continua dividido, mas o aluno compreende que a ramificação do saber é apenas uma forma facilitada de se estudar a parte de um todo, e que o mesmo vale para as disciplinas, onde cada conteúdo destas faz parte de uma totalidade.

2.4 Projeto de Pesquisa: Conceito

A crescente evolução e utilização de novas tecnologias e por demandas na resolução de problemas de diversos cunhos, têm provocado uma transformação na sociedade, que está cada vez mais se tornando uma sociedade baseada na informação e no conhecimento.

Uma atividade desenvolvida com a formatação de projetos possibilita a ampliação do processo de construção do conhecimento, já que os alunos realizam a descrição de suas hipóteses planejada, executam os processos para pesquisa e descobertas, analisam e refletem sobre suas aquisições e ainda utilizam o senso crítico, depurando e replanejando seus trabalhos (NOGUEIRA, 2003). Todo esse processo, além de ser mais interativo, o que sem dúvida vai motivá-los, respeita a individualidade, suas carências e suas habilidades. Com todo esse ciclo e rol de vantagens, o projeto parece ser uma das mais ricas abordagens pedagógicas, não só para a aquisição de conteúdos, como para o desenvolvimento de Múltiplas Inteligências (GARDNER, 1995).

Segundo Almeida (1998), esta transformação implica em novas ideias de conhecimento e de aprendizagem, da função da escola e do papel do professor e do aluno.

Métodos de ensino-aprendizagem baseados na prática da pesquisa científica, na visão de DEMO (1997), facilita o fazer pedagógico e propõe desafios diários, no sentido de que "educar pela pesquisa tem como condição essencial primeira que o profissional da educação

seja também um pesquisador [...], que maneje a pesquisa como princípio científico e educativo e tenha como atitude cotidiana”, caracterizando assim o professor no papel de facilitador da construção do conhecimento e o seu aluno em construtor do seu processo de formação.

A construção conjunta e fértil de um novo sujeito e de uma renovada prática social e profissional docente. Nessa perspectiva, pressupõe-se que o professor seja capaz de desvincular-se de práticas reprodutivas e retransmissoras e admita participar de procedimentos onde a teoria e prática, numa postura crítica, façam emergir a necessária vinculação entre o ensino e a pesquisa, resguardando a especificidade de ambos, sem comprometer o resultado do trabalho educativo.

A educação é um instrumento que pode fornecer de algum modo, os mapas de um mundo complexo e constantemente agitado e, ao mesmo tempo, a bússola que permite navegar através dele. Nesta visão prospectiva, um a resposta puramente quantitativa à necessidade insaciável da educação – uma abordagem cada vez mais pesada – já não é mais possível nem mesmo adequada. Não basta de fato que cada um acumule no começo da vida uma determinada quantidade de conhecimentos de que possa abastecer-se indefinidamente. É antes necessário estar à altura de aproveitar e explorar, do começo ao fim da vida, todas as ocasiões de atualizar, aprofundar e enriquecer estes primeiros conhecimentos, e de se adaptar a um mundo de mudanças. Para poder dar resposta a um conjunto de suas missões, a educação deve organizar-se em torno de quatro aprendizagens fundamentais que, ao longo de toda a vida, serão de algum modo para cada indivíduo, os pilares do conhecimento: aprender a conhecer isto é adquirir, os instrumentos da compreensão; aprender a fazer, para aprender a agir sobre o meio que o envolve; aprender a viver junto, a fim de participar e cooperar com os outros em todas as atividades humanas e finalmente aprender a ser, via essencial que integra os outros três precedentes.

As contribuições de Lewin, Piaget e Dewey, têm igual importância na constituição da aprendizagem experiencial. De cada um deles extraiu-se uma parte significativa para formar uma teoria educacional que considera o homem como um ser integrado a natureza, capaz de aprender de sua experiência e da reflexão consciente sobre ela, e motivado pelos seus propósitos. De acordo com CORDÃO (2003), o ensino é a ferramenta que o professor utiliza para que seus alunos aprendam. É por isso que ele tem que buscar novas ferramentas, novas tecnologias de ensino e novas metodologias, as mais adequadas à aprendizagem dos seus alunos e ao desenvolvimento de competências profissionais.

Baseada na tese (articulada de primeiramente por L.S Vigotski) de que “aprender pela experiência é processo pelo através do qual o desenvolvimento humano ocorre”, esta perspectiva educacional é assim denominada para “vincular a proposta às origens intelectuais dos trabalhos de Dewey, Lewin e Piaget” – considerados por KOLB (1984) os construtores da base do aprendizado através da experiência – “para enfatizar o papel central de que a experiência tem no processo de aprendizado”.

2.5 Importância da Prática da Calagem

A grande maioria dos solos de terra firme da Amazônia são naturalmente ácidos, em razão da pobreza em bases do material de origem ou de processos pedogenéticos que favoreceram as perdas destas (Tucci, 1991). Essa baixa fertilidade constitui, segundo Rodrigues (1996) o fator de maior limitação regional de desenvolvimento das plantas.

A decomposição rápida e contínua da matéria orgânica, como consequência das altas temperaturas e umidade, é também apontada como responsável pela alta acidez desses solos (Malavolta, 1987).

Solos dessa natureza, só produzem de maneira satisfatória e sustentável se forem realizadas práticas agronômicas de calagem, que pode ser considerada a prática que mais contribui para o aumento da eficiência dos fertilizantes, pois aumenta o pH do solo e, conseqüentemente, a produtividade e a rentabilidade da agropecuária (ANDA, 1981; Vitti, 1987). Resultados positivos da aplicação de corretivos, em diferentes culturas, têm sido observados em vários trabalhos conduzidos em diferentes regiões do Brasil, quando a acidez do solo é fator limitante para a produção. Segundo Van Raij (1991) as respostas de culturas à calagem ocorrerá se o solo for suficientemente ácido.

Calagem é a prática agrícola de incorporação de corretivo ao solo. O corretivo mais utilizado para esta finalidade é o calcário. De acordo com a natureza química dos seus constituintes, os corretivos são classificados em carbonatos, hidróxidos ou silicatos de cálcio e magnésio (Malavolta *et al*, 2000) e tem como objetivo principal corrigir os problemas relacionados à acidez do solo e diminuir os efeitos tóxicos de Al^{3+} e Mn^{2+} (Paula *et al*, 1991) e Fe^{2+} . Essa prática, segundo a literatura também tem como função elevar os teores de Ca^{2+} e Mg^{2+} , aumentar cargas dependentes de pH, diminuir a lixiviação de K^+ ; diminuir a fixação de P, diminuir a disponibilidade de B, Mn^{2+} e Zn^{2+} , aumentar a disponibilidade de MoO_4^{2-} ; aumentar a atividade microbiana e liberar nutrientes pela decomposição da matéria orgânica; melhorar o ambiente do solo para bactérias associadas a fixação simbiótica do N (Osaki, 1991; Van Raij, 1991; Malavolta, 1981). A calagem atua de modo semelhante na correção de substrato usado na produção de mudas, entretanto, a relação calagem – substrato – planta, precisa ser melhor conhecida.

A calagem combinada com a fertilização mineral dos solos, pode elevar a capacidade produtiva de áreas agrícolas e florestais, suprindo as deficiências minerais e ou repondo parte dos nutrientes que são exportados do sistema por lixiviação ou com a biomassa extraída (Barros, 2001).

A faixa de pH em que ocorre maior disponibilidade de todos os nutrientes é entre 6,0 e 6,5. Quando este é elevado acima de 6,5, há uma diminuição na disponibilidade dos seguintes nutrientes: zinco, cobre, manganês, ferro e boro (Coelho, 1973).

Furtinni Neto *et al*. (1996), estudando a acidez do solo e o crescimento inicial de mudas de cássia verrugosa (*Senna multijuga*), ipê mirim (*Stenolobium atans*), angico do cerrado (*Anadenanthera falcata*) e cedro (*Cedrela fissilis*), constataram que a maior saturação de alumínio limitou sensivelmente o crescimento das mudas, porém com a aplicação da calagem o crescimento das mudas em altura, diâmetro e produção de biomassa foi significativo em todas as espécies estudadas.

Fernández *et al*. (1996) avaliando o crescimento de *Mimosa tenuiflora* em função da calagem e adubação com fósforo, potássio e enxofre, observaram que o crescimento em altura das mudas foi muito influenciado pela combinação da calagem e fósforo.

Barros (2001) observou resposta positiva a calagem e adubação com NPK nas características altura da planta, diâmetro do caule, número de folhas, matéria seca da raiz,

caule, folha e total na formação de mudas de mogno (*Swietenia macrophylla*), essas respostas variam de acordo com a idade das plantas.

De acordo com Pereira & Pereira (1987), a adição de calcário dolomítico não surtiu efeitos positivos sobre desenvolvimento de porta-enxertos de seringueira (*Hevea brasiliensis*), bem como no rendimento no viveiro, indicando que a seringueira é uma espécie tolerante a solos ácidos com altos teores de alumínio trocável.

Coelho (1990) constatou que o crescimento dos porta-enxertos de seringueira foi influenciado pela calagem e pelo potássio, e na fase de viveiro o autor sugere que tanto o calcário calcítico como o dolomítico possam ser recomendadas para a espécie estudada.

Ulhôa (1997) aplicando quatro doses de calcário na relação Ca: Mg de 4:1 (solo natural; 0,9; 1,8 e 4,5 t./ha) e duas doses de fósforo que foram 50 e 200 mg/kg, observou que os resultados obtidos indicaram que as produções de matéria seca da parte aérea e de raízes foram as características que melhor detectaram as respostas de crescimento inicial para plantas de baru (*Dipterix alata* Vog.), fruta de lobo (*Solanum lycocarpum* St. Hil) e tingui (*Niagonia pubescens* St. Hill). O fósforo mostrou-se o nutriente mais limitante para o crescimento inicial das plantas de *Dipterix alata* Vog. e *Niagonia pubescens* St. Hill, sendo que a dose de 200 mg P/kg de solo proporcionou as maiores respostas para ambas espécies. Para as plantas de *Solanum lycocarpum* St. Hil. as doses mais elevadas de calcário (4,5 t calcário/ha) e de fósforo (200 mg/P/kg de solo) proporcionaram as maiores produções de matéria seca das plantas. Tal fato evidencia a interação positiva entre calagem e fosfatagem para as espécies florestais.

Rezende *et al.* (1996) ao realizar análise da nutrição mineral em mudas de cássia verrugosa (*Senna multijuga*), ipê mirim (*Stenolobium stans*), angico do cerrado (*Anadenanthera falcata*) e cedro (*Cedrela odorata*), concluiu que a maior saturação de alumínio fez com que todas as espécies apresentassem menor absorção de cálcio, magnésio e fósforo, ocasionando uma acentuada redução na produção de matéria seca total das mudas. Com a aplicação da calagem as mudas apresentaram maior absorção dos nutrientes e maior produção da matéria seca.

Para espécies florestais, alguns trabalhos têm buscado respostas para a utilização racional da terra, isso tem permitido que o manejo do solo tanto na produção de mudas como na adequação das plantas ao campo seja de modo satisfatório, porém, não suficientes, pois para a grande maioria de espécies florestais, ainda não se pode chegar a resultados concretos no que diz respeito a calagem e adubação nessas espécies.

2.6 Características Botânicas do Mulateiro

Nome científico: *Calycophyllum spruceanum* (Benth) Hook f. ex Schum.

Família: Rubiaceae.

Nomes populares: Mulateiro, pau-mulato-da-várzea, pau-mulato, mulateiro-da-várzea, escorrega-macaco, pau-marfim e capirona.

Origem: Brasil.

Distribuição geográfica: Região Amazônica.

Altura média: 20-35m.

Características morfológicas: Tronco retilíneo e esguio, ramificado apenas na ponta, com casca fina de coloração esverdeada quando nova, tornando-se marrom ou castanho-escura; tronco descasca anualmente em longas tiras, deixando exposta a camada interna avermelhada e sua textura lista, com aparência de ter sido envernizada; flores são aromáticas, branco-esverdeadas, de 10-12mm de comprimento; o fruto trata-se de uma cápsula elipoidal

deiscente de 10mm de comprimento, pelos esparsos e duas valvas; sementes aladas muito pequenas, de cor parda escura e dispersa pelo vento.

Cultivo: As sementes começam a germinar em 20-40 dias e o índice é baixo. As mudas ficam prontas para o plantio em local definitivo em 7-8 meses. O desenvolvimento das plantas no campo é moderado. O tronco rebrota com facilidade. Período de florescimento e frutificação: Floresce durante os meses de junho-julho, já a maturação dos frutos ocorre nos meses de outubro-novembro.

Utilidades econômicas: A madeira é moderadamente pesada, dura, de coloração branco-pardacenta, resistente à deterioração e fácil de trabalhar, sendo empregada em molduras, artigos torneados, cabos de ferramentas, raquetes de tênis e ping-pong, vigas, caibros, esquadrias, pisos, compensados, construção naval e lenha. A árvore é extremamente ornamental, podendo ser empregada na formação de aleias, alamedas e cercas vivas. Além disso, é indicada para plantios mistos em áreas ciliares degradadas.

Propriedades medicinais: Apresenta propriedades cicatrizantes, antimicótico, antibacteriana, antioxidante, antiparasítica, repelente e inseticida, sendo empregada em cosméticos.

2.7 Produção de Mudanças de Espécies Florestais

A produção de mudas florestais de boa qualidade é uma das fases mais importantes para o estabelecimento de plantios florestais. O entendimento da nutrição das mudas e o uso de substratos de cultivo apropriados são fatores essenciais para a definição de uma adequada recomendação de fertilização (GONÇALVES et al., 2000).

No entanto, em função da grande variabilidade genética observada nas florestas, e face a heterogeneidade dos solos das regiões tropicais, são ainda incipientes os dados disponíveis sobre o comportamento da grande maioria das espécies de interesse econômico, principalmente no que se diz respeito aos requerimentos nutricionais e sua capacidade de adaptação a condições ambientais distintas (FURTINI NETO et al., 1999).

Uma das principais causas da redução das taxas de incremento/hectare/ano em povoamentos florestais, no caso específico para as florestas plantadas, está no baixo padrão de qualidade das mudas, onde o atraso no desenvolvimento das mudas implica na redução do volume de madeira (GONÇALVES et al., 2000). Pois mudas de qualidade resistem melhor às condições adversas encontradas no campo após o plantio (GOMES et al., 1991).

De acordo com Carneiro (1995) para a avaliação da qualidade das mudas, deve-se levar em consideração os seguintes parâmetros morfológicos: altura, diâmetro do colo, manutenção da parte aérea e desenvolvimento do sistema radicular. Tais características são de fácil avaliação e podem fornecer boas informações.

A produção de mudas de qualidade, que resistam às condições adversas do meio ambiente e o menor tempo de formação é dentre os fatores que determinam o sucesso de um reflorestamento, uns dos mais importantes, senão um dos fatores fundamentais. Neste sentido, observa-se que aumentos expressivos no crescimento e qualidade das mudas têm sido alcançados pela correta adubação do substrato de formação. Assim, tendo em vista que na formação de mudas, normalmente são utilizados solos e subsolos pobres em nutrientes que não atendem adequadamente às exigências das espécies, o uso de fertilizantes químicos ou orgânicos de forma balanceada na confecção de substratos para a formação de mudas torna-se imprescindível para a atividade (MARQUES e YARED, 1984; COSTA FILHO, 1992; BARBOSA, 1994), além da correção da acidez do substrato com aplicação de calagem (ULHÔA, 1997; BARROS, 2001; SILVA, 2004; SOUZA

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Avaliação Pedagógica

Pedagogia de Projetos tem seu fundamento na investigação, ou seja, na pesquisa a partir dos interesses dos alunos. Baseado nesses fundamentos, foi feita a mobilização dos alunos para que os mesmos se manifestassem quanto o interesse na participação da pesquisa. Após o manifesto dos alunos, eles elaboraram o planejamento do projeto do grupo, iniciando assim a investigação em si, que resultou na produção de relatórios e na socialização entre os integrantes do projeto de pesquisa.

O projeto de pesquisa foi apresentado como proposta de trabalho aos alunos, e posteriormente, foi aplicado um questionário de sondagem no mês de dezembro de 2012, a pesquisa foi realizada de acordo com o cronograma de aulas do curso Superior de Tecnologia em Agroecologia/01-2012 do *Campus* Cruzeiro do Sul – AC.

No desenvolvimento do projeto de pesquisa, o princípio básico foi a estratégia de investigação feita através de grupos focais, permitindo um diagnóstico inicial no qual foram temas relacionados com o interesse e conhecimento no assunto como participação em cursos, aplicabilidade e atuação no seu futuro profissional.

Sete alunos do curso Superior Tecnólogo em Agroecologia do IFAC - *Campus* Cruzeiro do Sul se dispuseram a participar no desenvolvimento do experimento e estudos de textos correlatos com as disciplinas “Fundamentos da Ciência do Solo” e “Estatística Experimental”. Foram feitas oficinas sobre “Calagem nos solos do Acre – Professor Jose Marlo” e uma sobre “O uso do Assitat na experimentação agrícola – Professor Jozângelo Fernandes”. Cada aluno ficou responsável de acompanhar a evolução de cada tratamento, desde a coleta do solo até a apresentação de resultados. Os alunos participaram de toda metodologia aplicada, aprenderam a incubação do calcário, biometria das plantas. Por fim foi realizada uma discussão através da metodologia de grupos focais para possibilitar a análise do desenvolvimento dos discentes em relação à pedagogia de projetos.

O experimento foi conduzido por cerca de nove meses, com avaliações mensais onde foram observados e anotados os dados em planilhas apropriadas, para posterior análise e conclusões dos resultados que foram apresentados através de relatório individuais.

3.2 Avaliação Técnica/Experimental

3.2.1 Localização do Experimento

O experimento foi conduzido em uma casa de vegetação construída pelos alunos na residência do coordenador da pesquisa. Inicialmente, uma amostra composta do substrato foi retirada para a realização da análise química, que serão realizadas no Laboratório de Solos da EMBRAPA - AC, de acordo com a metodologia proposta pela Embrapa (1997). Nas análises químicas do solo foram obtidos os valores de macronutrientes (P, K, Ca e Mg), pH (H₂O e KCl), matéria orgânica (MO), acidez trocável e potencial como mostras a tabela abaixo.

TABELA 1. Análise química do solo. Cruzeiro do Sul, Acre, 2012.

pH	MO	P	H+Al	K	Ca	Mg	SB	CTC	V	
(CaCl ₂)	(g dm ⁻³)	(mg dm ⁻³)	-----cmol _c dm ⁻³ -----							%
4,09	14,98	2,85	3,99	0,003	0,45	0,17	0,65	2,72,1	13,95	

A partir dos resultados foram calculados os valores de soma por bases (Sb), capacidade de troca catiônica a pH 7,0 (T) e a CTC efetiva (t), saturação de bases (V) e a saturação de alumínio (m).

3.2.2 Delineamento Experimental

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizados, com quatro repetições. O experimento foi composto por 24 unidades experimentais (parcelas) cultivadas em citropotes, onde cada unidade experimental foi composta por uma planta com os seguintes tratamentos: Os tratamentos estudados foram: T1: substrato sem adição de calcário (testemunha); T2: substrato corrigido com calcário 1,0ton/ha; T3: substrato corrigido com calcário 2,0ton/ha; T4: substrato corrigido com calcário 3,0ton/ha; T5: substrato corrigido com calcário 4,0ton/ha; T6: substrato corrigido com calcário 5,0ton/ha.

As sementes foram colocadas para germinar em uma bandeja plástica com capacidade de 1000ml com substrato esterilizado. Após um período de 30 dias da germinação, foi realizada a seleção das plântulas para homogeneização quanto ao tamanho e em seguida foram repicadas para os citropotes. A cada 30 dias após a repicagem foram realizadas amostragens das duas plantas de cada parcela e avaliadas as médias das seguintes características: altura (mm) e diâmetro do colo (mm).



Figura 1 – Preparo do Solo para Incubação do Calcário – IFAC
Fonte: SOUZA, R.E., 2013

Tabela 2. Modelo de planilha utilizada para coletar os dados obtidos em relação ao diâmetro do colo durante a condução do experimento. Cruzeiro do Sul, Acre, 2013.

Diâmetro do Colo (mm)				
MARÇO	R1	R2	R3	R4
T0				
T1				
T2				
T3				
T4				
T5				



Figura 2 –Preparo das unidades experimentais e Incubação do Calcário – IFAC
Fonte: Souza, R. E., 2013.



Figura 3 – Seleção e Transplântio das mudas – IFAC
Fonte: Souza, R. E., 2013.



Figura 4 – Experimento implantado – Residência
Fonte: Souza, R. E., 2013.

4 RESULTADOS E DISCUSSOES

Educacional

Análise do Processo Ensino-Aprendizagem com Projeto

A partir de uma fase denominada de sensibilização os alunos sentiram-se motivados e aceitaram planejar e executar um projeto. Após discussões sobre diferentes temas da fertilidade do solo os mesmos decidiram qual seria o projeto, uma vez que, detectaram o problema do ambiental da região. Dessa forma, seria trabalhar com diferentes doses de calcário na produção de mudas de mulateiro e verificar a viabilidade.

Os alunos se organizaram em grupos a fim de conduzir da melhor forma possível o trabalho, mesmo que todos os momentos fossem compartilhados. Percebeu-se a integração dos alunos e o trabalho em equipe. Para decidir as doses de calcário que seriam utilizados, foram realizadas pesquisas em referenciais e observada à realidade local, gerando um momento de discussão e decisões, com posterior planejamento de como seriam as demais etapas, pois de acordo com Nogueira (2008, p. 53) para os alunos a etapa de planejar é também uma aprendizagem e uma maneira de oportunizar a autonomia dos mesmos.

Após o planejamento do projeto o docente, enquanto mediador do processo, oportunizou visitas a unidades de produção de mudas do município e região e a uma unidade moedora de calcário, com a finalidade de ampliar o universo real da ciência do solo e também como forma de contribuição ao desenvolvimento do projeto.

Por meio de discussões, apresentação de relatórios e também de planilhas em excel os alunos foram apresentando a condução do projeto, quando do término houve um momento específico para avaliar o projeto e também discutir os dados quanto à viabilidade das doses de calcário aplicadas, sendo que os alunos pontuaram que essa forma de trabalho era interessante e induzia à pesquisa, uma vez que, inúmeras inquietações surgiram, como por exemplo: Qual seria a melhor dose? Em qual tratamento ocorreria à produção de mudas mais vigorosas? Sendo que as respostas aos questionamentos foram respondidas por meio do projeto e da investigação em referenciais sobre o assunto.

Observou-se engajamento dos alunos que se mostraram motivados e responsáveis, além de um desejo perceptível pela investigação. Ressalta-se por meio da análise por grupo focal, bem como das observações e discussões realizadas no decorrer do projeto que ocorreram muitas descobertas e avanços acerca do assunto, o que pode ser afirmado em razão das indagações que surgiram no decorrer do projeto e que estão acima citadas terem sido respondidas por meio do trabalho em equipe e da pesquisa. A motivação observada no desenvolvimento do projeto pode estar relacionada ao desejo de investigação apresentado pelos alunos, uma vez que os mesmos foram atores do processo, desde a escolha do tema, sendo que Moura e Barbosa (2011, p. 233) mencionam como um dos pilares fundamentais no trabalho com projetos a liberdade de escolha do tema do projeto por parte dos alunos mediante negociação com o professor.

No dia da aplicação dos questionamentos, seis alunos estavam presentes na aula (3 do sexo feminino e 3 do sexo masculino, em idades entre 18 a 26 anos). Uma aluna e o professor foram os relatores, encarregadas de anotar as respostas dos alunos.

As respostas dos alunos estão representadas na tabela a seguir:

Tabela 4. Análise qualitativa de dados do grupo focal.

Questionamentos	Respostas dos Alunos
<p>1. Como foi vivenciar a experiência da execução de projeto de pesquisa? Qual era sua expectativa no início da pesquisa?</p>	<p>“Foi uma experiência incrível, pois foi a primeira vez que eu tive a oportunidade de trabalhar em um projeto de pesquisa. Eu tinha como expectativa ter um grande aprendizado nessa área de pesquisa, e com certeza aprendi muita coisa que vou levar para minha vida profissional.”</p> <p>“Foi uma ótima experiência, eu aprendi muito com esse projeto, desde o planejamento até a execução do projeto. A minha expectativa no início da pesquisa era muito grande pelo fato de nunca ter participado de um projeto desses, ele com certeza superou as minhas expectativas.”</p> <p>“Foi ótima, pois pude aprender e ver em prática com o projeto é colocado em prática. No início não tinha muitas expectativas durante as conversas em grupo, mas quando colocamos a mão na massa, por assim dizer, ela foi mudando.”</p> <p>“Vivenciar a execução desse projeto foi uma chance ímpar, realmente ótima de se fazer parte. Desde o início eu esperava que o estudo iria se desenrolar muito bem, pelo próprio tema da pesquisa ser ótimo.”</p> <p>“Foi importante, principalmente para compreensão e fixação do conceito teórico estudado no período de execução do projeto. Minha expectativa era entender como seria aplicados os princípios da experimentação tipo DIC, BPC, DQL e etc.”</p> <p>“A experiência foi muito boa pois foi minha primeira oportunidade de acompanhar um projeto de pesquisa. Minha expectativa era das melhores, pois eu queria aprender ao máximo na execução deste.”</p>
<p>2. No decorrer do semestre, quando seu grupo desenvolveu o projeto sobre produção de mudas de mulateiro, como você se inseriu na atividade?</p>	<p>“Eu me inserir participando desde da coleta de solos até a produção das mudas.”</p> <p>“Foi através de um convite do professor, no qual me deixou contente com a</p>

	<p>oportunidade.”</p> <p>“Inseri-me na atividade ajudando no que fosse possível e ao meu alcance claro, desde a montagem da casa de vegetação até o momento em que as mudas recém - germinadas foram postas nos vasos e nos devidos tratamentos.”</p> <p>“Eu me inseri na atividade desde o início, quando fez-se a coleta do solo, preparação dos solos com doses diferentes de calcário, utilização de vermiculita para a germinação das mudas, transplântio das mudas, construção da casa de vegetação.”</p> <p>“Adorei a ideia de associar o conteúdo teórico e prático ao mesmo tempo, então, foi uma experiência que levei em consideração como se estivesse executando a minha pesquisa de mestrado.”</p> <p>“Na fase de execução do projeto eu procurei me inserir ao máximo, com objetivo de assimilar o máximo de conhecimentos que foram partilhados entre o grupo de pesquisa, pois essa foi uma oportunidade única.”</p>
<p>3. Você percebeu alguma relação entre o projeto e os conteúdos trabalhados nas disciplinas do curso?</p>	<p>“Sim, a maioria das coisas que fizemos no projeto de havíamos estudado no curso, porém, no projeto pudemos ver tudo posto em prática, onde tivemos a oportunidade de aprender mais.”</p> <p>“Sim. A adubação, os cálculos de adubação e a produção da muda são conteúdos que estudo constantemente no meu curso.”</p> <p>“Sim, quando estudamos sobre como se daria a elaboração de um projeto de pesquisa, pudemos constatar e colocar em prática. Além disso, com o projeto pudemos ver produtos que antes eram citados em salas de aula, como a vermiculita.”</p> <p>“Sim, algumas coisas que estudamos em sala de aula foram observadas no decorrer do projeto, como por exemplo a utilização de vermiculita como substrato, uso de calcário, a experimentação com diferentes tipos de</p>

	<p>tratamento.”</p> <p>“Sim. Foi ótimo poder compreender o que estávamos discutindo em conteúdos teóricos. E quando aplicamos a prática tudo foi mais claro e simples de entender.”</p> <p>“Sim, principalmente os conteúdos relacionados a fertilidade de solos, sementes e silvicultura.”</p>
<p>4. O que você descobriu, pesquisou, constatou durante a realização do projeto foi ou será colocado em prática nas suas atividades cotidianas?</p>	<p>“Com certeza será colocado em pratica, ele acrescentou muito na minha profissão de futura tecnóloga, e com certeza serei uma profissional mais capacitada pelo fato de ter participado desse projeto. Eu constatei que também sou capaz de realizar um projeto pesquisa, pois através desse projeto me senti motivada para me inscrever em um edital PIBIC com intercambio em Portugal na cidade Castelo Branco uma fui selecionada e fique uma semana trocando experiências com os alunos em professores daquela cidade.”</p> <p>“Sim, com certeza, pois não há muitas pesquisas desse assunto e estarei constantemente procurando saber mais do assunto.”</p> <p>“Pude constatar algumas informações a respeito do mulateiro que antes passavam despercebidos e que agora poderão ser utilizadas em sala de aula e durante minha vida profissional da área agroecológica. Descobri a importância de uma casa de vegetação, e que é possível monta-la e utiliza-la em casa. Através desse projeto de pesquisa também me sento motivada para realizar um projeto de PIBIC, onde fui selecionada para um intercambio no Canadá. Penso que todos tem força para fazer um projeto, onde vi que podemos aprender muito mais com essa modalidade que se torna mais significativa e prazeroso a aprendizagem.”</p> <p>“Praticamente tudo que aprendemos e pesquisamos nesse projeto será muito bem aproveitado futuramente no decorrer das nossas vidas profissionais. Foram conhecimentos muitas vezes simples, mas que estão sempre presentes no nosso</p>

	<p>ambiente de trabalho.”</p> <p>“Com certeza, na verdade quando estávamos executando a montagem do experimento foi um momento em que começamos a pensar e refletir em novas ideias e já determinar o que estaríamos desenvolvendo como pesquisa no futuro promissor, ou seja, no período de graduação e ao ingressar em curso de mestrado.”</p> <p>“Claro que sim, pretendo executar o que eu aprendi na prática, porque senão de que adianta o conhecimento guardado. Conhecendo o potencial econômico dessa espécie nativa da Amazônia, porque não utilizar esse conhecimento em prol da melhoria de vida do produtor rural?”</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Todos os alunos fizeram questão de comentar os questionamentos enfatizando a significação das atividades realizadas com o aprendizado tanto em sala nas disciplinas quanto no desenvolvimento do experimento. Eles se sentiram mais a vontade, pois foram esclarecidos que as respostas não teriam um caráter quantitativo e sim qualitativo.

Após a etapa de questionamentos, foi feita uma análise qualitativa de dados que capturou as ideias principais do grupo e nos remete ao seguinte:

- Todos gostaram de trabalhar com essa metodologia, pois assim o aprendizado tem mais significância;
- A relação entre os conteúdos teóricos estudados em sala de aula e as atividades realizadas no projeto foi positiva já que eles comentaram a facilidade em entender determinadas situações tanto em sala quanto na prática;
- A metodologia também foi satisfatória, duas alunas e um aluno participantes da pesquisa desenvolveram projetos de PIBIC, onde uma foi selecionada em um edital de cooperação internacional entre IFAC e Instituto Politécnico de Castelo Branco (Portugal), onde a mesma passou uma semana no intercâmbio em na cidade de Castelo Branco/Portugal. Outra aluna desenvolveu um projeto de PIBIC e foi selecionada em um edital de intercâmbio entre IFAC e Canadá. Outro aluno foi selecionado em um edital de PIBIC. Todos estão com suas pesquisas em andamento. Outros dois alunos já está com um projeto escrito para pesquisa o uso de bio-inseticidas no controle de pragas e sistemas agroflorestais.
- Houve uma grande expectativa em conseguir aplicar o que foi aprendido no projeto tanto no seu trabalho de tecnólogo em agroecologia quando na sua vida cotidiana para resolução de situações problemas.

Na análise qualitativa foi de grande valia para a análise minuciosa das questões, haja vista que a mesma proporcionou pontos de vista diversos o que torna tal análise muito mais

próxima da realidade. Percebe-se que na análise através de grupos focais é produzido um conhecimento útil, significativo, prazeroso e harmonioso.

Apos a realização da pesquisa os alunos que se recusaram a participar do projeto foram convidados a responder as questões que seguem na tabela abaixo.

As respostas dos alunos estão representadas na tabela a seguir:

Tabela 5. Análise qualitativa de dados do grupo focal.

Questionamentos	Respostas dos Alunos
<p>1. Porque você não aceitou participar do projeto de pesquisa no inicio?</p>	<p>“Pensei que fosse trabalhar muito e como não era obrigatória à participação, resolvi não arrumar mais um trabalho pra fazer”.</p> <p>“Falta de conhecimento da real proposta, pois pensei que não iria ganhar muita “coisa” com isso”.</p> <p>“Estava sem tempo pra me envolver com esse tipo de atividade, pois pensei que teria que dedicar muito tempo”.</p> <p>“Falta de interesse, e tambem não tinha tempo pra me dedicar em cuidar do experimento e participar ativamente das atividades propostas”.</p> <p>“Pensava que seria muito trabalhoso e difícil de desenvolver um projeto, ainda mais na área de solos, onde tive muita dificuldade na disciplina, sem falar nas análises estatísticas que teriam que ser feitas”.</p>
<p>2. Se você fosse convidado a participar de um projeto dessa natureza, hoje mudaria de ideia?</p>	<p>Com certeza participaria do projeto, pois no decorrer do projeto vendo os meus colegas participando e ao longo das aulas comentando assuntos da natureza do projeto me senti motivado”.</p> <p>“Participaria, pois com o tempo entendi a proposta de trabalho proposto inicialmente”.</p> <p>“Me arrependo de não ter aceitado em participar, pois senti nos comentários dos meus colegas que foi uma experiência de grande importância na vida acadêmica deles”.</p> <p>“Acho que toparia o desafio, pois alguns colegas que vi que não teriam capacidade conseguiram se sair muito bem e naquele momento não me senti capaz de fazer o trabalho”.</p> <p>“Aceitaria a ideia, pois acho que meus colegas aprenderam muito tanto na vida profissional quanto na pessoal quando se fala em ser mais criativo e interessado em aprender mais”.</p>

<p>3. Você acha que foi uma boa decisão não participar do projeto?</p>	<p>“No memento anterior achei que sim, mas depois que vi como foi o trabalho realizado pelos meus colegas senti que poderia ter participado, e hoje vendo que temos que fazer um TCC acho que poderia estar tendo mais facilidade em desenvolver o trabalho”.</p> <p>“Pra mim acho que foi uma boa escolha, pois no IFAC não temos tanto incentivo a pesquisa quanto deveríamos e poderia ser só um trabalho a mais pra mim, uma obrigação a mais que teria que cumprir”</p> <p>“Hoje vejo que não foi uma boa decisão, pois vejo que perdi conhecimentos pontuais referentes a minha vida profissional futura”.</p> <p>“Hoje fica fácil dizer que foi uma decisão errada, pois o novo me assustou naquele momento. Achei que seria muito trabalhoso trabalho com projeto, uma palavra muito assustadora, no entanto temos projeto todos os dias de nossas vidas, ainda mais na academia”.</p> <p>“Pra mim foi uma decisão não muito boa, devido ver que poderia ter feito um esforço e ter participado, ainda mais depois de ver os meus colegas participando de projetos importantes, viajando para outros lugares, adquirindo novos conhecimentos e sempre se esforçando para se destacar e ser reconhecido na instituição”.</p>
<p>4. Você participou de algum projeto de pesquisa, concorreu em editais de pesquisa ou algo dessa natureza?</p>	<p>“Não participei”.</p> <p>“Não participei, pois não tinha tanto conhecimento sobre projetos e oportunidades não apareceram”.</p> <p>“Não participei”</p> <p>“Não tive oportunidade de participar de projetos dessa natureza”.</p> <p>“Tenho muito interesse, mas não consegui e nem tentei participar”.</p>

Percebe-se que muitos dos nossos alunos não participam das atividades do campus, e no caso específico podemos citar a pesquisa pelo fato de não conhecerem as políticas e atividades relacionadas a tais atividades. No decorrer do curso muito relataram a falta de conhecimento e incentivo nas ações de pesquisa e também extensão. Analisando as respostas dos alunos, fica nítido o interesse de alguns em desenvolver seus trabalhos de investigação científica ao mesmo tempo em que desanimam pela situação atual de falta de políticas de incentivo a pesquisa tanto básica quanto aplicada.

Não podemos dissociar as turmas quando queremos trabalhar com projeto, ao mesmo tempo em que não podemos “obriga-los” em participar das atividades propostas. Trabalhar com projetos requer uma mudança de postura em relação ao ensino aprendizagem, requer

sensibilidade do professor (mediador, facilitador) em mobilizar todos os agentes do processo sobre a importância da pedagogia de projeto para o desenvolvimento da autonomia de cada indivíduo. Sabe-se que não é uma tarefa fácil, mas se tivermos persistência e paciência o trabalho com projeto se torna ao final do processo gratificante, pois com o tempo os alunos passam a reconhecer a sua importância no desenvolvimento da autonomia.

Analisando as respostas dos alunos que não se dispuseram em participar do trabalho desenvolvido, temos as seguintes observações. Os alunos não participaram do projeto por não conhecer de fato qual era a real proposta e intenção do trabalho, isso nos remete a refletir sobre a clareza no momento de lançar os desafios para os mesmos, visto que eles não conhecem essa metodologia e o fato de se assustarem com a proposta de pesquisa. O interesse muda a partir do momento em se conhece a importância desse tipo de atividade na vida profissional e pessoal de cada um. Quando se fala em arrependimento, fica nítido que eles tem muito claro que foi uma oportunidade perdida, mas que pode ser revista as atitudes em momentos posteriores quando propostas dessa natureza forem feitas.

A decisão em não participar do processo para a maioria dos alunos não foi boa, devido o fato de terem perdido oportunidade de aprimorar seus conhecimentos e dar um “plus” na sua formação acadêmica, principalmente pelo fato do curso de agroecologia não ter uma disciplina que remeta a iniciação científica. O fato de os alunos não terem participado de projetos de pesquisa como mostrado na tabela 5, questão 4, pode ser entendido por essa deficiência (falta de uma disciplina de iniciação científica). O fato é que se a proposta fosse feita hoje para a turma todos são unânimes em dizer que seria uma boa ideia e que a metodologia de projetos atenderia muito bem seus anseios.

Experimental

Crescimento das mudas

A análise de variância revelou que a calagem influenciou significativamente o crescimento e diâmetro do colo das plantas de mulateiro. O melhor resultado foi obtido com o tratamento de 4,0 ton/ha e o menor no tratamento sem adição de calcário (tabela 1), enquanto que os outros não se diferenciaram estatisticamente. O menor crescimento em altura das plantas no tratamento sem adição de calcário pode ser explicado pela menor disponibilidade de nutrientes no solo.

Tratamento	Corretivo ton./ha	Altura (mm)	Diâmetro (mm)
1	0,0	60,9250c	1,8050c
2	1,0	63,6425c	2,0375bc
3	2,0	69,6175bc	2,978abc
4	3,0	97,1700abc	3,318abc
5	4,0	128,03756a	4,4600a
6	5,0	120,2100ab	4,1800ab

Os resultados dos dados em altura das plantas e diâmetro do coleto estão apresentados nos Quadros 1 e 2.

As mudas de mulateiro responderam a aplicação do corretivo com relação altura, isso pode ser explicado pela taxa de luminosidade utilizada na casa de vegetação (90%), além disso, fatores como estado hídrico e nutricional das mudas também estão relacionadas com a taxa de crescimento das mesmas (Gonçalves *et al.* 2000), este último pode ser observado no quadro 1, que demonstra resposta desta espécie à aplicação da calagem.

Quadro de Analise

FV	GL	SQ	QM	F
Reg. linear	1	15282.81680	15282.81680	28.2730 **
Reg. quadra	1	104.63170	104.63170	0.1936 ns
Reg. cúbica	1	1554.90734	1554.90734	2.8766 ns
Reg. 4º grau	1	520.21700	520.21700	0.9624 ns
Reg. 5º grau	1	2.58441	2.58441	0.0048 ns
Tratamentos	5	17465.15725	3493.03145	
Resíduo	18	9729.78900	540.54383	
Total	23	27194.94625		

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$)

* significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 \leq p < .05$)

ns, não significativo ($p \geq .05$)

Quadro 1. Regressão na Análise de Variância Altura das Plantas – Inteiramente Casualizado

Quadro de Analise

FV	GL	SQ	QM	F
Reg. linear	1	21.68959	21.68959	20.1302 **
Reg. quadra	1	0.14625	0.14625	0.1357 ns
Reg. cúbica	1	0.92235	0.92235	0.8560 ns
Reg. 4º grau	1	0.12026	0.12026	0.1116 ns
Reg. 5º grau	1	0.63752	0.63752	0.5917 ns
Tratamentos	5	23.51597	4.70319	
Resíduo	18	19.39433	1.07746	
Total	23	42.91030		

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$)

* significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 \leq p < .05$)

ns, não significativo ($p \geq .05$)

Quadro 2. Regressão na Análise de Variância Diâmetro do Colo – Inteiramente Casualizado

Na Figura 1 verifica-se que o crescimento das plantas aumentou linearmente com o aumento da dose de calcário ate a dose de 5,0ton/ha. Fato que pode ser considerado para adição de nutrientes através da calagem. O solo trabalhado apresenta baixos teores de matéria orgânica, fósforo e pH considerado ácido com relação a faixa ideal que é de 5,5-6,0.

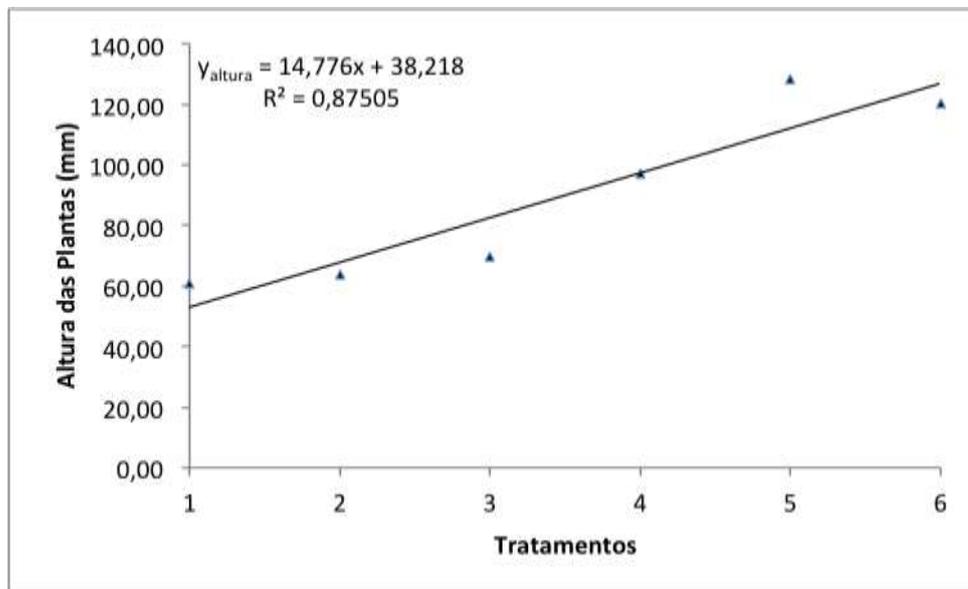


Figura 1. Crescimento em altura das plantas de mulateiro submetidas a doses crescentes de calcário.

Na Figura 2 foi observado que verifica-se que o diâmetro do colo das plantas aumentou linearmente com o aumento da dose de calcário ate a dose de 5,0ton/ha. Fato que pode ser considerado para adição de cálcio e magnésio através da calagem.

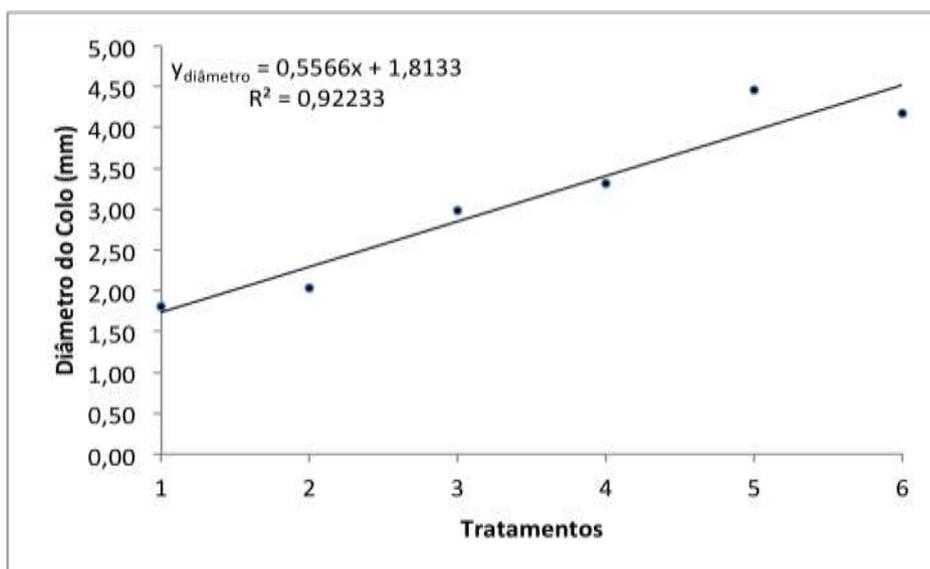


Figura 2. Diâmetro do colo das plantas de mulateiro submetidas a doses crescentes de calcário.

Estudando acácia auriculiforme e jacarandá branco Mann *et al.* (1996) concluíram que estas espécies não responderam à calagem, mostrando-se tolerantes à acidez.

Os resultados em diâmetro do colo de mudas de mulateiro apresentaram maior valor no tratamento 4,0t./ha (tabela 1). Diversas espécies florestais respondem à calagem, como cássia verrugosa (*Senna multijuga*), ipê mirim (*Stenolobium stans*), angico do cerrado (*Anadenanthera falcata*), cedro (*Cedrela fissilis*) (Furtini Neto *et al.*, 1996).

Costa Filho (1986) avaliando os efeitos de níveis de calagem associado a diferentes níveis de fósforo e potássio sobre o crescimento inicial de plantas de aroeira, concluiu que as doses de P e K na presença da maior dose de calagem proporcionaram as maiores respostas com relação ao crescimento plantas de mogno.

Com relação ao crescimento relativo em altura, os maiores valores foram encontrados no tratamento 4,0 t./ha, mas do ponto de vista econômico o tratamento 3,0 t./ha apresentou um resultado satisfatório com relação ao demais. Isto sugere que do ponto de vista econômico a utilização de 3,0 t./ha torna-se também viável.

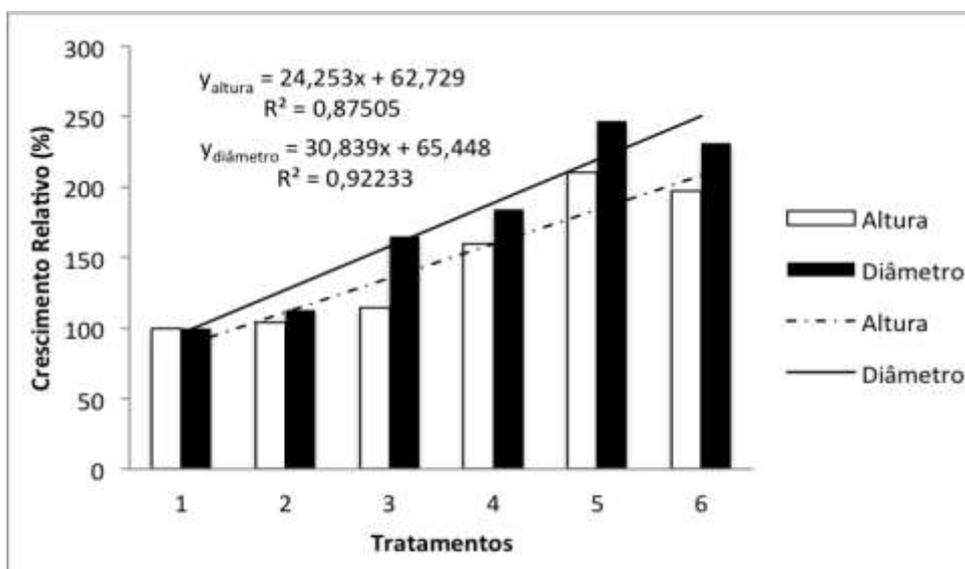


Figura 3. Crescimento relativo em altura e diâmetro de mudas de mulateiro, submetidas a doses crescentes de calcário (t/ha).

O maior crescimento relativo do diâmetro do colo das plantas foi obtido com a aplicação e 4,0 t/ha o que também coincidiu com o maior crescimento em altura (Figura 3).

A calagem proporcionou aumento no crescimento relativo de plantas de mulateiro. Tucci *et al.* (2004) observaram resposta da sumaúma com a aplicação de corretivo. Segundo os autores os valores de cálcio e magnésio provavelmente foram elevados pela calagem, o que também contribuiu para o crescimento das plantas de sumaúma, pois os níveis desses elementos no solo encontravam-se muito baixos.

Curti Júnior (2001) afirma que dentre as espécies estudadas *Inga marginata* (ingá), *Enterolobium contortisiliquium* (orelha-de-negro), *Anadenanthera macrocarpa* (angico vermelho) e *Dalbergia nigra* (jacarandá-da-Bahia), apenas a *Enterolobium* apresentou efeito positivo no crescimento à adição de calcário na dose de 3.0 t./ha, indicando que talvez apenas para esta espécie, a calagem deva ser indicada.

5 CONCLUSOES

✓ A utilização do projeto produção de mudas de mulateiro como prática no processo ensino-aprendizagem de alunos do Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia possibilitou reflexões sobre questões sociais, econômicas e ambientais, considerando a realidade local.

✓ Com a metodologia adotada foi possível aumentar o nível técnico-científico dos alunos, uma vez que passaram de fato a ter acesso a metodologia da pesquisa científica e a execução dos trabalhos técnico de produção de mudas e calagem, fato comprovado pela aprovação de um trabalho científico (PIBIC – IFAC/Portugal) de uma aluna integrante da pesquisa, outra aluna foi aprovada para um intercambio no Canadá (PIBIC – IFAC/Canadá e outro aluno desenvolve um PIBIC sobre o desenvolvimento de plantas de cobertura;

✓ Observou-se que a utilização do método de projeto propicia o trabalho em equipe entre docente e discente, bem como o processo ensino-aprendizagem na educação profissional.

✓ O projeto ocasionou inquietações, indagações e investigações e os discentes apresentaram motivação pela pesquisa.

✓ Foram verificadas situações em que os alunos demonstraram autonomia para decidir sobre o desenvolvimento do projeto, além de demonstrarem muita responsabilidade com todas as etapas.

✓ Utilizando o método de projeto no processo ensino-aprendizagem é possível trabalhar teoria-prática de forma associada no Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia.

✓ Por meio do projeto os estudantes se depararam com a realidade que podem encontrar quando profissionais e conseguiram desenvolver todas as etapas do projeto.

✓ Os alunos que não participaram da pesquisa entendem que não foi uma boa idéia, pois perderam oportunidades valiosas de adquirir conhecimentos;

✓ Esse tipo de trabalho foi significativo no que diz respeito ao envolvimento dos alunos em projetos de pesquisa, pois a maioria dos que participaram tem projeto em desenvolvimento, enquanto que os que não aceitaram não desenvolvem nenhum trabalho dessa natureza;

✓ A pedagogia de projetos contribui com a construção do conhecimento, o que foi constatado por meio do acompanhamento de todas as etapas de realização desse e da análise dos questionários, favorecendo a aprendizagem significativa, uma vez que, que os estudantes conseguiram evoluir e construir muitos saberes, contudo a aprendizagem é processo.

✓ O mulateiro respondeu bem as doses crescentes de calcário até a dose de 5,0ton/ha.

✓ As doses crescentes de calcário proporcionaram incrementos lineares no crescimento em altura e do diâmetro do colo das plantas de mulateiro.

6 REFERÊNCIAS

ARRUDA, Adalberto. de Souza. **Integração ensino e pesquisa no processo de aprendizagem: produção de frangos de corte**. Dissertação [Mestrado], Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2010.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Filosofia da educação**. 2ª Ed. rev. e ampl. São Paulo: Moderna, 1996.

AUSUBEL, David. Paul. (2005). **Adquisición y retención del conocimiento: una perspectiva cognitiva**. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica. 325p.

CARLOS, Jairo. Gonçalves. **Interdisciplinaridade no Ensino Médio: desafios e potencialidades**. Programas de Pós-graduação da CAPES. 2006. Disponível em: <www.unb.br/ppgec/dissertacoes/.../proposicao_jairocarlos.pdf> Acesso em: 10 de agosto de 2012.

CARNEIRO, José. Geraldo. de Araújo. **Produção e controle de qualidade de mudas florestais**. Curitiba: UFPR/FUPEF; Campos:UENF, 1995. 451p.

DEMO, Pedro, **Introdução à metodologia da ciência**. 2 ed. São Paulo: Atlas. 1985.

EMBRAPA. **Manual de métodos de análise de solo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Centro Nacional de Pesquisa de solos, 1997. 212p.

FAZENDA, Ivani. Catarina. Arantes. **Didática e Interdisciplinaridade**. 13º Edição. Campinas: Papyrus Editora. 2008.

_____. **O que é Interdisciplinaridade**. São Paulo: Cortez. 2008.

HERNANDEZ, Fernando. **Transgressão e Mudança na Educação: Os Projetos de Trabalho**. Porto Alegre. Artmed, 1998.

GALETI, Paulo. Anestar. **Conservação do solo: reflorestamento-clima**. 2.ed. Campinas: Instituto campineiro de ensino agrícola, 1982. 286p.

GONÇALVES, José. Leonardo. de Moraes. et al. **Produção de mudas de espécies nativas: substrato, nutrição, sombreamento e fertilização**. In: GONÇALVES, José. Leonardo. de Moraes. e BENEDETTI, Vanderlei. (eds), *Nutrição e fertilização florestal*. Piracicaba: IPEF, 2000. p. 309-350.

LEMOS, Evelyse. dos Santos. (2007). A Teoria de Aprendizagem Significativa e sua relação com o Ensino e com a Pesquisa sobre o Ensino. In: **V Encuentro Internacional Sobre Aprendizaje Significativo**. Madrid. INDIVISA, Boletín de Estudios e Investigación, v.VIII, p. 120-130.

MOREIRA, Marco. Antonio. (1997). **Aprendizagem Significativa: um conceito subjacente**. Em M. A. Moreira, C. Caballero Sahelices y M.L. Rodríguez Palmero, Eds. *Actas del II Encuentro Internacional sobre Aprendizaje Significativo*. Universidad de Burgos. p.19-44.

_____. Marco. Antonio. (2005). **Aprendizagem significativa crítica**. Porto Alegre: Instituto de Física da UFRGS. 45p.

MOURA, Dácio Guimarães.; BARBOSA, Eduardo Fernandes. - **Trabalhando com Projetos – Planejamento e Gestão de Projetos Educacionais** – Cap. 8, Editora Vozes, Petrópolis-RJ, 2006/07.

NETO, Otávio; MOREIRA, Cruz Marcelo; SUCENA, Luiz Fernando Mazzei. **Grupos Focais e Pesquisa Social Qualitativa: o debate orientado como técnica de investigação.** III Encontro da Associação Brasileira de Estudos Populacionais, Ouro Preto, 2002.

NOGUEIRA, Nilbo. Ribeiro. **Pedagogia dos Projetos: uma jornada interdisciplinar rumo desenvolvimento das múltiplas inteligências**, 3ª ed. São Paulo: Érica, 2002.

NOGUEIRA, Nilbo. Ribeiro. **Uma Prática para o Desenvolvimento das Múltiplas Inteligências: Aprendizagem com Projetos**, 2ª ed. São Paulo: Érica, 1999.

OLIVEIRA, Leidiane. Pereira. **Uma relação tão delicada: A Participação da Família no Processo de Aprendizagem de Crianças do Ensino Fundamental de 1ª a 4ª série e Classes de Alfabetização.** Monografia [Graduação], Universidade da Amazônia, Centro de Ciências Humanas e Educação. Pará, 2001.

OSAKI, Flora. **Calagem e adubação.** 2.ed. Campinas:IBEA, 1991. 524p.

PAIVA, Haroldo. Nogueira. e GOMES, José. Mauro. **Viveiros florestais.** 2.ed. Universidade Federal de Viçosa – MG. 2000. 69p. (Cadernos didáticos).

POMBO, Olga. **Interdisciplinaridade: Conceitos, problemas e perspectivas.** Revista Brasileira de Educação Médica. 2004.

ROCHA, Cláudia de Souza; MACÊDO, Cláudia Regina. **Relação família & escola.** Monografia [Graduação], Universidade da Amazônia. Pará, 2002.

SANTOS, Akiko & SANTOS, Ana. Cristina. Silva. **Pedagogia ou Método de projetos?** Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – RJ. ANPED, 2005.

TUCCI, Carlos. Alberto. Franco. **Seleção de métodos de laboratório para a estimativa da necessidade de calagem em alguns solos da Amazônia.** Revista da Universidade do Amazonas: Série Ciências Agrárias, Manaus, v. 8, n. 1/2, p. 1-19, 1999.

VAN ZANTEN, Agnés. **L'école de la périphérie: scolarité et ségrégation en banlieue.** Paris: PUF, 2001.

7 ANEXOS

ANEXO I: OFÍCIO SOLICITANDO AUTORIZAÇÃO PARA COLETAR OS DADOS



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO DECANATO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

Ofício nº 01/2012

Cruzeiro do Sul - AC, 11 de dezembro de 2012.

Magnífico Reitor,

Sou Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, e solicito autorização para realizar a coleta de dados para a elaboração da minha dissertação intitulada: “ A PEDAGOGIA DE PROJETOS: CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO SOBRE O USO DA CALAGEM NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE MULATEIRO.”

Considerando que este projeto pode ser de relevância para a educação, pela importância e relação dos aspectos que se propõe a investigar, solicito de Vossa Senhoria a permissão para proceder, junto aos professores e alunos do Campus Cruzeiro do Sul, a coleta das informações necessárias para atender aos objetivos da pesquisa que se propõe a investigar as perspectivas teóricas e práticas que norteiam as diretrizes e políticas educacionais no âmbito do IFAC, com destaque para a Educação no Ensino Agrícola, e em que medida elas determinam o caráter de reprodução ou de transformação social. O desenvolvimento da pesquisa tem como base os seguintes objetivos específicos que são: a) Verificar o interesse dos discentes em participar da construção do próprio conhecimento através de experimentos práticos na produção de mudas. b) Desenvolver um experimento utilizando a calagem na produção de mudas de mulateiro para verificar a interação dos alunos com o ensino e a pesquisa. c) Aplicar a metodologia da prática de calagem, visando à construção do conhecimento de ciência do solo por meio da pesquisa. d) Estimar a necessidade de calagem para espécie do mulateiro.

Certo de contar com vosso apoio, agradeço antecipadamente.

Renato Epifânio de Souza
Pesquisador

Ao Magnífico Reitor
Breno Carrilo
Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre
Nesta.

ANEXO II: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____, concordo em participar da pesquisa: “A PEDAGOGIA DE PROJETOS: A CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTOS SOBRE O USO DA CALAGEM NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE MULATEIRO.”, que tem por objetivo geral *acompanhar o processo de construção do conhecimento através da produção de mudas mulateiro com a pedagogia de projetos* aplicada no IFAC – Campus Cruzeiro do Sul, com destaque para a Educação no Ensino Agrícola. E será realizada pelo mestrando Renato Epifânio de Souza.

Outrossim, declaro que o pesquisador acima me forneceu todas as instruções relacionadas ao projeto de pesquisa, incluindo:

- 1- Explicação sobre a natureza e propósito do mesmo;
- 2- Explicações sobre os procedimentos de coleta de dados;
- 3- Todos os dados referentes à minha pessoa não serão usados para nenhum outro propósito além destes que através do presente documento estou concordando, sem a minha autorização prévia e por escrito;
- 4- Nenhuma das Instituições envolvidas direta ou indiretamente na pesquisa serão responsabilizadas por acidentes ou perdas ocorridas nos locais onde a mesma se desenrola;
- 5- Reservo-me o direito a desistência da minha participação na pesquisa, a qualquer momento sem nenhuma repercussão negativa.

Concordando com todos os itens acima, dato o presente documento e subscrevo-me.

Cruzeiro do Sul – AC, _____ de _____ de 2012.

Assinatura do(a) Participante(a)

Testemunhas:
