

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA - DEPARTAMENTO DE SOLOS
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA - CIÊNCIA DO SOLO

ENSINO E PESQUISA EM ESCOLAS AGRÍCOLAS

Sandra Barros Sanchez

SEROPÉDICA / RJ

ABRIL / 1998

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA - DEPARTAMENTO. DE SOLOS
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA - CIÊNCIA DO SOLO

ENSINO E PESQUISA EM ESCOLAS AGRÍCOLAS

Sandra Barros Sanchez

Sob a orientação do
Prof. Dr. Gabriel de Araújo Santos

*Tese submetida como requisito
parcial para obtenção do grau de
Magister Scientiae em Agronomia,
Área de Concentração em Ciência do
Solo.*

SEROPÉDICA / RJ

ABRIL / 1998

ENSINO E PESQUISA EM ESCOLAS AGRÍCOLAS

Sandra Barros Sanchez

APROVADA EM 06/ 04 / 1998

Prof. Dr Gabriel de Araújo Santos
Depto de Solos - UFRRJ

Prof. Dra. Leonildes Sérvolo de Medeiros
CPDA - UFRRJ

Prof. Dra. Silvia Regina Goi
Depto de Ciências Ambientais - UFRRJ

“O solo é essencial para a vida; ele é fonte de vida e a vida termina nele.[...] O conhecimento do solo não é inacessível: cada um pode aprender a conhecer e a compreender um solo, da mesma maneira que sabe reconhecer e compreender uma planta ou um animal.”

Alain Ruellan

“Somente através de uma transformação profunda na consciência dos homens é que se poderá atingir uma sociedade mais humana, menos injusta, mais digna de ser vivida, afim de se poder realmente desfrutar com alegria do privilégio de viver, criar e conviver. E esta transformação só poderá ser obtida, através de um processo educacional global e renovado, que parte da base, e que mature através de gerações, e que, por isso mesmo, não pode ser mais adiado”

Geraldo Jordão Pereira

*À Christine, por ser a minha inspiração
Ao meu pai, pela amizade e carinho
À minha mãe e a Léa, por serem a luz
do meu caminho.*

Dedico

AGRADECIMENTOS

À minha família pelo apoio e incentivo para um novo recomeço.

Ao Prof. Gabriel de Araújo Santos que acreditou na proposta de trabalho.

Ao CNPq pelo apoio financeiro.

À Profa. Sonia Regina de Souza pela amizade, sugestões e correções.

À Profa. Leonildes Sérvolo de Medeiros pelo auxílio na elaboração dos questionários e participação na banca.

À Profa. Silvia Regina Goi pela amizade e participação na banca

À Profa. Maria Luiza Reyzabal pelas sugestões durante o desenvolvimento do projeto.

Ao Diretor do Colégio Técnico da UFRRJ, Prof. Alencar Vicente Barbinotto e ao Prof. Luiz Carlos Estrella Sarmento, que permitiram que os questionários fossem testados no colégio.

Aos diretores, supervisores, professores e alunos das escolas e colégios pesquisados, que gentilmente colaboraram no desenvolvimento do projeto.

Aos meus amigos: Lili, Eidy, Marian, Joseph, José Geraldo, Rogério, Marcos Gervásio, Ravelli, Daniele, Beth, Cláudinha, Márcia, Sula, Rodrigo, Carina e em especial ao Andrey que tão cedo partiu, porém tenho certeza que "olha" por nós.

E a todos que direta ou indiretamente colaboraram para a concretização desse trabalho.

BIOGRAFIA DA AUTORA

Nascida no Rio de Janeiro em 06 de julho de 1963, filha de José Barros Gondariz e Filomena Sanchez Gonzalez (in memorian).

Ingressou na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro em 1981 no curso de Licenciatura em Ciências Agrícolas, onde graduou-se em janeiro de 1986.

Fez parte do corpo docente da Escola Técnica Agrícola Estadual de Segundo Grau “Cônego José Bento” - Jacareí / SP, no período entre 1986 a 1994. Em 1992 assumiu o cargo de Auxiliar de Direção.

Em 1996 ingressou no curso de Pós-Graduação em Agronomia – Ciência do Solo.

ÍNDICE GERAL

ÍNDICE GERAL

RESUMO

SUMMARY

RÈSUMÈ

1. INTRODUÇÃO

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 INTRODUÇÃO

2.2 A EVOLUÇÃO DO ENSINO TÉCNICO NO BRASIL

2.3 O ENSINO AGRÍCOLA

2.4 OS MEIOS DE COMUNICAÇÃO PARA TRANSMISSÃO DE TECNOLOGIA

2.5 O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

2.6 PROPOSTAS METODOLÓGICAS PEDAGÓGICAS

2.6.1 CENTRO TÉCNICO DE CIÊNCIA DO SOLO

2.6.2 USO DE VÍDEO-TAPE, FOTOS E PERGUNTAS GRADATIVAS NO ENSINO DE PEDOLOGIA

2.6.3 SOLOS DO PARANÁ: PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O ENSINO DE 2º GRAU

2.7 O ENSINO DE CIÊNCIA DO SOLO NO ÂMBITO DA SBCS

3. METODOLOGIA

3.1 O MÉTODO EM EDUCAÇÃO

3.2 DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.

3.3 DESCRIÇÃO DAS ESCOLAS E COLÉGIOS ESTUDADOS.

3.3.1 COLÉGIO TÉCNICO DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO.

3.3.2 E.T.A.E. CÔNEGO JOSÉ BENTO.

3.3.3 COLÉGIO AGRÍCOLA COOPER RURAL.

3.3.4 ESCOLA AGROTÉCNICA FEDERAL DE SANTA TEREZA.

3.3.5 ESCOLA AGROTÉCNICA FEDERAL DE COLATINA.

3.3.6 ESCOLA AGROTÉCNICA FEDERAL DE UBERABA.

3.3.7 ESCOLA AGROTÉCNICA FEDERAL DE MUZAMBINHO.

3.4 - POPULAÇÃO E INSTRUMENTOS

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 DOCENTES

4.1.1 CARACTERIZAÇÃO DO PÚBLICO

4.1.2 ATUALIZAÇÃO DOCENTE

4.1.3 ACESSO AOS RESULTADOS DAS PESQUISA NAS ESCOLAS AGRÍCOLAS

4.1.4 CONDIÇÕES OFERECIDAS AOS DOCENTES PARA DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES	
4.2 DISCENTES (2ª E 3ª SÉRIES)	
4.2.1 CARACTERIZAÇÃO DO PÚBLICO	
4.2.2 ASSIMILAÇÃO E COMPREENSÃO DOS LIVROS TÉCNICOS	
5. CONCLUSÕES	
6. BIBLIOGRAFIA	
ANEXOS	
ANEXO I	
ANEXO II	
ANEXO III	
ANEXO IV	
ANEXO V	
ANEXO VI	
ANEXO VII	
ANEXO VIII	8

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3-	1. Municípios onde se localizam os estabelecimentos pesquisados.
Figura 4-	1. Instrumentos utilizados pelos docentes para sua atualização
Figura 4-	2. Periódicos mais utilizados pelos docentes.
Figura 4-	3. Facilidade no acesso as pesquisas pelos docentes.
Figura 4-	4. Compreensão da literatura técnica pelos discentes.
Figura 4-	5. Importância do repasse das pesquisas para os estudantes de escolas agrícolas.
Figura 4-	6. Compreensão do conteúdo das pesquisas pelos docentes.
Figura 4-	7. Docentes com curso de pós-graduação.
Figura 4-	8. Biblioteca da EAFM
Figura 4-	9. Manutenção de convênios com instituições de pesquisa e ensino.
Figura 4-	10. Recursos didáticos utilizados para as aulas teóricas.
Figura 4-	11. Desenvolvimento das aulas práticas.
Figura 4-	12. Setor de Agricultura I - EAFST.
Figura 4-	13. Desenvolvimento de projetos escolares com os discentes.
Figura 4-	14. Projeto extracurricular da EAFU.
Figura 4-	15. Procedência dos discentes.
Figura 4-	16. Realização de cursos extra curriculares pelos discentes (3ª série)
Figura 4-	17. Instrumentos utilizados pelos discentes para sua atualização (2ª e 3ª séries).
Figura 4-	18. Revistas consultadas pelos discentes (2ª e 3ª séries).
Figura 4-	19. Realização de estágios (3ª série).
Figura 4-	20. Dificuldade na assimilação e compreensão de livros técnicos.
Figura 4-	21. Leitura sobre o tema solos.

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 3- 1. Descrição sistematizada das diferentes escolas estudadas.

Tabela 3- 2. Distribuição dos docentes, por disciplina nas diferentes escolas agrícolas (1997)

Tabela 3- 3. Distribuição dos alunos, por série nas diferentes escolas agrícolas (1997).

Tabela 4- 1. Sistematização dos docentes pesquisados.

Tabela 4- 2. Algumas bibliografias recomendadas para os alunos

RESUMO

Foram pesquisados sete estabelecimentos de ensino agrícola, localizados na região sudeste, com o objetivo de diagnosticar as principais dificuldades encontradas pelos docentes e discentes de 2º grau, em atualizarem-se, em ter acesso as pesquisas e na aquisição de material didático apropriado, principalmente na área de Ciência do Solo.

Observou-se que a maior parte dos professores pesquisados que possuem curso de pós-graduação, são de escolas agrotécnicas federais. Tanto os docentes como os discentes utilizam, normalmente para se modernizar, revistas como a Globo Rural, folhetos, boletins e circulares técnicas de instituições de ensino e pesquisa, além de jornais com encartes agropecuários e programas de TV. A razão desta escolha é provavelmente, sua linguagem simples, que leva conseqüentemente, a melhor compreensão dos textos.

Os resultados indicam que o Colégio Técnico da UFRRJ, encontra-se do ponto de vista de entrosamento, muito distante da Universidade Rural.

Em todos os estabelecimentos visitados foi observado uma tendência de mudança quanto à procedência da clientela, que nos últimos anos tem se apresentado essencialmente urbana.

Todas as escolas estão bem equipadas com recursos didáticos e equipamentos, entretanto, aqueles mais utilizados são ainda o quadro de giz e as apostilas, estas elaboradas a partir de livros técnicos destinados ao ensino universitário. Bibliografias de nível superior são recomendadas para os alunos e estes apresentam uma enorme dificuldade para interpretá-los.

Algumas propostas são sugeridas com o objetivo de minimizar as dificuldades encontradas, e que vão ao encontro da Proposta de Restruturação do Modelo Pedagógico do Ensino Agrícola Brasileiro (1994):

1. Elaborar material didático adequado ao nível dos discentes;
2. Estes materiais deverão conter necessariamente discussões e soluções de problemas relacionados a agropecuária;
3. Desenvolver parcerias, as mais diversas, para reforçar o fluxo de formação e informação;
4. Promover cursos rápidos de atualização para os docentes e discentes.
5. Garantir vagas nos cursos de atualização e Semanas de Agronomia aos alunos do Colégio Técnico da UFRRJ e informá-los, incentivando a participar;
6. Incentivar projetos de pesquisa com a participação dos alunos e professores do Colégio Técnico da UFRRJ;
7. Sugerir a criação de Seminários no Colégio Técnico da UFRRJ a ser dado pelos professores da UFRRJ com temas atuais e

resultados recentes de pesquisa obtidos na área agrícola e pecuária.

SUMMARY

Seven agricultural teaching establishments, located in the southeastern regional Brazil, were researched, with the objective of identifying the main difficulties found by teachers and high-school students to up-grade the knowledge, to access research results and to obtain adequate teaching material, mainly in the area of Soil Science.

Relative to qualification of teachers in the researched institution, it was observed that most of the teachers with a Master Science degree are from the Agrotechnical Federal schools. For learning material, the teachers and the students, usually adopt, magazines as *Globo Rural*, folders of products, bulletins and internal journals published by teaching and research institutions, besides newspapers with agricultural sections and TV programs. Probably, the main reason for this choice of material is the easy language, that leads, consequently, to the best understanding of the texts.

As related to the interaction within the institution, the results point that the UFRRJ Technical School works apart of the Rural University.

In all the establishments visited it was observed a tendency of change in the origin of the population, which, in the last years has becoming essentially urban.

All the schools are well equipped with teaching resources and equipments, however, their actual use is limited. The blackboard and chalk picture, with handouts elaborated from technical books originally destined to university teaching is dominant. Bibliography of an upper level of knowledge are recommended for high-school students, which presents an enormous difficulty for them to interpret he material.

Some proposals are here suggested with the objective of minimizing the difficulties encountered, and to contribute to the Restructuring Proposal for the Pedagogic Model Teaching Agricultural in Brazilian (1994):

1. to develop teaching material adequated to the level of the students;
2. the teaching materials should necessarily contain discussions and answers of problems related to agriculture;
3. to develop partnerships, the most diverse, to reinforce the formation and information flow;
4. to promote short training courses teachers and students.
5. to open space in the performance courses and symposia in agronomy to students of UFRRJ Technical School, and to inform and estimate their participation;
6. to motivate research projects with the of participation high-school students and teachers from UFRRJ Technical School;

7. to suggest the creation of Seminars in the UFRRJ Technical School, with participation of teachers from the UFRRJ, with current themes and research products related to agriculture.

RÉSUMÉ

Des recherches ont été effectuées dans sept établissements d'enseignement agricole dans la région Sud-est, avec l'objectif de diagnostiquer les principales difficultés rencontrées par les élèves et par les enseignants du 1er cycle, à s'actualiser, à avoir accès aux recherches et dans l'acquisition du matériel didactique approprié, principalement aux Sciences du sol.

Il a été observé que la majeure partie des professeurs interrogés et qui ont le niveau de 3^{ème} cycle, sont des écoles agrotechniques. Les professeurs, comme les élèves utilisent pour s'actualiser des magazines comme Globo Rural, des brochures, des bulletins et des circulaires techniques d'institutions d'enseignement et de recherches, sans compter aux quelques journaux agropastoraux et les programmes de TV. La raison de ce choix se doit probablement au langage plus simple, qui permet logiquement à une meilleure compréhension des textes.

Les résultats indiquent que le collège technique de UFRRJ, du point de vue de relationnement est très distant de l'Université Rurale.

Dans tous les établissements visités, une tendance de changement a été observée quant à l'origine de la clientèle qui durant les dernières années se présente essentiellement urbaine.

Toutes les écoles sont équipées de recours didactiques, cependant, ceux qui sont plus utilisés sont encore le tableau noir et les apostilles, ces dernières sont élaborées à partir de livres techniques destinés à l'enseignement universitaire. Des bibliographies du niveau supérieur sont recommandées pour les élèves des écoles agricoles, et ceux-ci ont d'énormes difficultés pour les interpréter.

Quelques suggestions ont été faites pour minimiser les difficultés rencontrées, et qui vont à l'encontre de la Proposition de Restructuration du Modèle Pédagogique de l'Enseignement Agricole Brésilien (1994):

1. Elaborer un matériel didactique adéquat au niveau des enseignants.
2. Ces matériels devront contenir nécessairement des discussions et des solutions des problèmes agropastoraux et en rapport à l'activité du technicien agricole.
3. Utiliser des associations les plus diverses pour renforcer le flux de formation et d'information.
4. Promouvoir des cours rapides d'actualité pour les élèves et pour les enseignants.

5. Reserver des places aux cours d'actualisation et à la semaine academique d'agronomie aux élèves du collège technique de UFRRJ.
6. Encourager les élèves et les professeurs du collège technique de UFRRJ à participer à des projets de recherches.
7. Proposer la creation de seminaires au collège technique de UFRRJ, administrés par les professeurs de l'UFRRJ sur des thèmes actuels et des resultats recents des recherches obtenues en milieu agropastoral.

1. INTRODUÇÃO

O grande empecilho para o desenvolvimento agrícola reside, em parte, na insuficiência e inadequação dos programas oficiais de formação e capacitação, para o atendimento das necessidades reais no setor primário da economia (Minussi *et al.*, 1994). Para Ferreira & Souza (1996), não há dúvida quanto a urgência da educação, o grande problema é se os atuais modelos de ensino-aprendizagem terão a capacidade de promover as mudanças de que o Brasil precisa.

É necessário desmitificar a pesquisa como atividade de terceiro grau, tendo como objetivo moldá-la numa atitude do cotidiano, sem exigência de técnicas sofisticadas e onerosas, lembrando que pesquisa não é apenas um rito laboratorial, mas uma atitude de vida, uma estratégia básica de autoconstrução.

É comum ao professor que apenas "ensina" (em especial o de 1º e 2º graus), estudar apenas uma vez na vida, amearhar certo lote de conhecimentos e, a seguir, transmitir aos alunos, dentro da didática reprodutiva e cada dia mais desatualizada (Demo, 1992).

A educação técnico-profissional merece atenção especial, e deve, estimular a investigação científica numa área de grande repercussão

tecnológica e, ao mesmo tempo, capacitar recursos humanos, criando modelos novos e renovando os existentes.

No Brasil, a literatura sobre problemas relacionados ao ensino de solos é escassa e limita-se quase que exclusivamente, aos resumos de trabalhos apresentados nos Congressos Brasileiros de Ciência do Solo e aos documentos dos Simpósios Brasileiros sobre Ensino de Solos. A preocupação sobre o tema sempre esteve presente nas reuniões da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (SBCS), porém com a atuação isolada de alguns docentes. A pesquisa documental realizada por Beck & Spier (1991), confirma o número reduzido de trabalhos sobre o assunto.

Outra deficiência detectada é a ausência de treinamento pedagógico nos cursos universitários para os profissionais ligados ao ensino (Carvalho Jr. & Jucksch, 1995).

Entretanto, é importante considerar, que não se deve restringir o problema apenas ao ensino de 3º grau, mas estendê-lo também para o ensino agrícola de 2º grau. Neste caso convêm salientar, que o ensino de 2º grau possui uma visão compartimentalizada, não capacitando o profissional (Técnico em Agropecuária) a solucionar os problemas de natureza integrada.

A partir de 1987, as discussões sobre o Ensino de Ciência do Solo foram retomadas, com o propósito de encontrar soluções para o problema. Em 1995, no XXV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, realizado em Viçosa, registrou-se o maior número de trabalhos apresentados nesta comissão (Fontes, 1997). A grande maioria, aponta para uma crescente preocupação com o ensino de ciência do solo, porém exclusivamente com o ensino universitário.

De todos os trabalhos apresentados nos Congressos Brasileiros de Ciência do Solo e nos três Simpósios Brasileiros de Ensino de Ciência do Solo, apenas um está voltado para o ensino de 2º grau (Solos do Paraná: proposta de educação ambiental para o ensino de 2º grau - Silva & Athayde, 1995).

A maior parte da literatura disponível sobre solos encontra-se em língua estrangeira e o material advindo da pesquisa científica, utiliza uma linguagem própria, e maioria das vezes não adequada ao 2º grau. Portanto, para romper essa barreira é necessário um estudo detalhado desta problemática, visando melhorar a transmissão de conhecimento entre docentes e discentes.

O objetivo deste estudo, foi diagnosticar as principais dificuldades encontradas pelos docentes e discentes, ligados ao ensino de 2º grau, em atualizarem-se, em ter acesso aos resultados das pesquisas e na aquisição de material didático apropriado e atualizado, principalmente na área de Ciência do Solo.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 INTRODUÇÃO

O Brasil só poderá ser uma grande nação se tiver uma boa produção agrícola e pecuária, porque a industrialização tão desejada, advirá como consequência. Partindo deste pressuposto, dois aspectos são fundamentais para um aumento da produção agropecuária: a fixação do homem no campo e uma educação que envolva a reflexão e o pensamento crítico, permitindo assim, a conscientização e a quebra da relação de dependência (Leal, 1982; Freire, 1988).

Entretanto, para que isso ocorra, é necessário oferecer melhores condições de vida, através de uma educação planejada, que teria como tarefa a reformulação para o trabalho no campo, com fundamentação tecnológica e orientação humanística (BRASIL, 1972).

Assim, se aprimorarmos os recursos humanos, estes serão capazes de absorver as novas técnicas, que estão disponíveis, para transformá-las em riquezas.

Segundo Leal (1982), o investimento em recursos humanos para a agricultura, é provavelmente, o caminho mais urgente e promissor, capaz de

revolucionar a atividade agrícola. Para isso, é preciso motivar as pessoas para a importância da atividade agrícola e das profissões de nível médio, como por exemplo, a de técnico em agropecuária ou cursos profissionalizantes afins.

Já é tempo de desmitificar a indústria como atividade suprema e sinônimo de progresso. Faz-se necessário não só evitar a saída dos que residem no campo, como promover o retorno. Porém, para a modernização da agricultura, esta deverá fundamentar-se na ciência, na tecnologia e na educação.

A valorização da escola como instrumento de apropriação do saber é o melhor serviço que se presta aos interesses populares, já que a própria escola pode contribuir para eliminar a seletividade social e torná-la democrática. Se a escola é parte integrante do todo social, agir dentro dela é também agir no rumo da transformação da sociedade. A condição para que a escola sirva aos interesses populares é garantir a todos um bom ensino, isto é, apropriação dos conteúdos escolares básicos que tenham ressonância na vida da população (Minussi *et al.*, 1994).

2.2 A EVOLUÇÃO DO ENSINO TÉCNICO NO BRASIL

Com a revolução industrial em fins do século XVIII e princípio do século XIX, mudanças de ordem econômica e social trouxeram a necessidade de educar uma fração maior da população, pois a minoria formada já não era suficiente para atender à demanda crescente por pessoal qualificado. Partindo deste ponto, "o ensino elementar" começou a estender-se pelas classes populares, criando-se porém, para estas, um ensino diferenciado, terminal e de caráter profissionalizante, enquanto para os outros havia uma iniciação

humanística. Este dualismo perdurou até o século XX, impregnando o ensino de 2º grau (Vianna, 1970).

Do mesmo modo no Brasil, com a tentativa de industrialização do fim do século XIX, a estrutura tradicional das nossas escolas começa a causar inquietação, uma vez que eram feitas apenas cópias dos aspectos mais ortodoxos da educação inglesa, francesa e alemã.

Entretanto, nos primeiros anos da nova República, o Brasil começou a viver uma época fértil em matéria de educação. A revolução de 1930 se propôs a ser, também, uma revolução educacional. O país ingressou num período de mudanças representada pelo desenvolvimento industrial sendo necessário um ensino que atendesse a esta nova chamada de uma sociedade em mudanças (Saviane, 1997).

Em 1931, a Reforma Francisco Campos (Vianna, 1970), trouxe seus benefícios à legislação do ensino. O curso secundário foi dividido em dois ciclos: o fundamental e o elementar.

Em 1942, a Reforma Gustavo Capanema visava a separação entre o ensino secundário e técnico-industrial. Esta Reforma entrou para a História da Educação Brasileira como aquela que dividiu o ensino médio em profissional e secundário e, conseqüentemente, repartiu a própria sociedade, já que somente os alunos oriundos das classes menos favorecidas cursavam o técnico, e este não permitia o ingresso ao ensino superior (Vianna, 1970; Catani *et al.*, 1989; Saviane, 1997).

Estas duas Reformas, tiveram méritos por terem despertado para a necessidade de reformulação do ensino médio. Entretanto, ambas as reformas

falharam no que diz respeito à articulação dos cursos secundário e profissional.

A partir da Lei de Diretrizes e Bases - LDB (Lei 4.024/61), todo o ensino médio passou a ter o mesmo currículo nas duas primeiras séries do ciclo ginásial, havendo nos cursos profissionais diversificação de currículo e maior ênfase nas matérias de caráter técnico, ênfase esta que iria se acentuando à medida que o aluno atingia os últimos anos do ciclo colegial.

A LDB esteve em vigor até 11/12/1971, quando foi assinada a Lei de Diretrizes e Bases do Ensino de 1º e 2º graus (Lei 5.692/71). Revogando 62 dos 120 artigos da antiga LDB, a lei 5.692/71 uniu o ensino primário com o ginásio, resultando o ensino de 1º grau ou fundamental. A fusão visou proporcionar aos alunos um mínimo de iniciação profissional, entre outras coisas. O ensino de 2º grau passou a ter um caráter terminal e profissionalizante. Desta forma, ao fim do 2º grau o aluno estaria apto a exercer uma profissão de nível médio (Vianna, 1970).

O objetivo geral da "LDB (5.692/71), foi o de proporcionar ao educando a formação necessária ao desenvolvimento de suas potencialidades, qualificação para o trabalho e preparo para o exercício consciente da cidadania" (BRASIL, 1972). A explicitação desse objetivo encontra-se no Parecer 45/72 CFE, da mesma lei, onde prevê que nenhum educando deveria terminar o 2º grau sem alguma capacitação para o trabalho. Mais tarde, este objetivo foi revogado pela lei 7.044/82 que alterou os dispositivos da lei 5.692/71, quanto à obrigatoriedade da profissionalização do ensino de 2º grau (Jardim et al., 1988).

Assim, o ensino de 2º grau passou a ter duas funções: a propedêutica para o curso superior e a qualificação do educando para habilitação profissional. A profissionalização do ensino médio, conforme Cunha (1977), foi apresentada como solução para uma série de problemas que ainda afetam os estudantes e a força de trabalho.

Passados 35 anos da promulgação da Primeira LDB (Lei 4.024/61), foi sancionada no dia 20 de dezembro de 1996 a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96), sendo a educação profissional regulamentada pelo decreto nº 2.208, baixado em 17 de abril de 1997.

Segundo Saviane (1997), o Capítulo III da nova LDB que trata da educação profissional, parece mais uma carta de intenções do que um documento legal, já que não define instâncias, competências e responsabilidades. Além disso, esse projeto traz como conseqüências o descomprometimento do MEC em relação às escolas técnicas federais, provavelmente a experiência mais bem sucedida de organização do nível médio, a qual contém o gérmen de uma concepção que articula formação geral de base científica com o trabalho produtivo, de onde poderia se originar um novo modelo de ensino médio unificado e suscetível de ser generalizado para todo o país.

Convém salientar que ainda é cedo para emitir qualquer opinião quanto a nova LDB, no que se refere a educação profissional.

2.3 O ENSINO AGRÍCOLA

O Ensino Agrícola brasileiro parece ter o seu marco inicial na Carta Régia que determinou em 23 de junho de 1883 a criação de um curso superior

de agricultura na Bahia. Em 1910, através do decreto nº 8.319 foi criado o Ensino Agrotécnico, tendo como finalidade principal a instrução técnica profissional relativa à agricultura e às indústrias correlatas.(BRASIL, 1984; Capdeville, 1991).

A institucionalização do Ensino Agrícola de grau elementar e médio ocorreu com o decreto-lei nº 9.613/46, que constituiu a Lei Orgânica do Ensino Agrícola (Capdeville, 1991). A partir desta Lei, todos os cursos profissionalizantes, da área primária da economia, passaram a ter a duração de sete anos, nos moldes do curso secundário; a mesma lei foi aplicada por quase 15 anos.

Com a promulgação da primeira LDB (4.024/61), foram fixadas normas para o funcionamento dos cursos técnicos: industrial, agrícola, comercial e secundário. Em decorrência desta lei, as antigas Escolas de Iniciação Agrícola e Escolas Agrícolas foram agrupadas sob a denominação de ginásios, ministrando as 4ª séries do 1º ciclo (ginasial) e mantendo a expedição do certificado de Mestre Agrícola.

Já as Escolas Agrotécnicas passaram a denominar-se Colégios Agrícolas, ministrando as três séries do 2º ciclo (colegial) e conferindo aos concluintes o diploma de Técnico em Agricultura.

O Ensino Agrícola que era administrado pelo Ministério da Agricultura, em 1967 foi transferido para o Ministério da Educação e Cultura. Durante esse período foi implantada a metodologia do Sistema Escola-Fazenda, que se baseou no princípio: *"Aprender A Fazer Fazendo"*.

Em 1970 foi criado o Departamento de Ensino Médio (DEM). Estava subordinada ao DEM, uma rede de 36 estabelecimentos; os demais eram administrados e mantidos por Universidades e Secretarias Estaduais de Educação. Cerca de 16 ginásios e/ou colégios agrícolas, pertencentes ao DEM, foram transferidos neste período para os estados e Universidades. Destes merecem destaque, pelo número, as redes de escolas dos Estados de São Paulo, Rio Grande do Sul e Paraná.

As instituições oficiais que se preocupam com a formação e capacitação de recursos humanos para o meio rural, estão assim distribuídos (Dados de 1990):

SISTEMAS				
FEDERAIS		ESTADUAIS	MUNICIPAIS	PARTICULARES
EAF	41	117	17	52
UNIV.	21			
CEPLAC	05			

2.4 OS MEIOS DE COMUNICAÇÃO PARA TRANSMISSÃO DE TECNOLOGIA

Um dos papéis dos meios de comunicação coletiva - transmissão das descobertas e conquistas da tecnologia ligada ao setor agrícola - tem sido salientada na literatura sociológica (Kratz, 1973).

A transmissão de informações não só manteria os demais segmentos da sociedade informados acerca dos fatores novos, como poderia, também, auxiliá-los no processo de tomadas de decisões.

Bordenave (1980) refere-se a necessidade de abandonar o conceito de comunicação como um simples instrumento de divulgação de instruções,

propaganda e persuasão, deve-se adotar o conceito de comunicação em sua dimensão de diagnóstico de problemas, de articulação a cargo dos próprios agricultores e comunicação até os centros de decisão e apoio.

Segundo Fett (1993), no processo de comunicação rural, os meios de comunicação de massa não devem ser encarados como canais unidirecionais, deve-se lançar mão do mecanismo de “feedback”.

A comunicação tecnológica é concebida dentro do padrão convencional (emissão, transmissão de mensagem, recepção) que foi elaborada nos EUA, especialmente para a análise dos efeitos dos meios de comunicação, da formação da opinião pública e propaganda (Thiollent, 1984).

Um tipo especial de comunicação, que se relacione a novas idéias, é a *difusão*, que pode ser definida como o processo pelo qual uma inovação se propaga. Esta difusão se dá, normalmente, através dos canais de comunicação que podem ser interpessoais ou coletivos. A literatura sobre adoção de novas práticas indica que os canais de comunicação coletiva são importantes para produzir os primeiros conhecimentos sobre inovações e os interpessoais atuam mais na decisão de adotar estas idéias (Kratz, 1973).

Os impressos compõem outro tipo de canal de comunicação, que se caracteriza principalmente por sua atualidade, interesse e constância da mensagem. Dentro da natureza específica deste tipo de canal, a característica mais importante, quando se visa um processo educativo, é a permanência, que significa a possibilidade do leitor voltar à mensagem tantas vezes quantas se fizer necessário.

A literatura sociológica indica que um impresso que transmita idéias corretamente e de maneira compreensível é tão importante quanto a execução de novas experiências (Kratz, 1973). Não basta a existência da nova tecnologia, é conveniente que seja comunicada eficientemente, de maneira compreensível e assimilável. Uma comunicação eficiente garante ao comunicador que seu trabalho possa ser lido, compreendido e aproveitado.

Para que uma mensagem escrita atinja a audiência a que se destina é necessário que seja codificada em função do nível de habilidade de leitura da audiência, o que significa que não somente a mensagem deve ser escrita no idioma conhecido como também, que estes símbolos escritos, articulados em palavras e sentenças, sejam entendidos pelo público alvo (Pinheiro & Pinheiro, 1968).

Segundo Ferreira & Silva Jr. (1986), a combinação das formas de comunicação oral e visual permite uma alta retenção e, portanto, uma facilidade muito maior na aprendizagem. Os recursos audiovisuais formam, a combinação simples que oferece as melhores contingências para a aprendizagem.

É importante levar em conta a participação da pessoa que aprende, a mesma não deve ter uma atitude passiva, mas sim, ativa, fazendo com que os sentidos estejam "alerta", absorvendo informações (Freire, 1980; Bordenave & Pereira, 1991).

Os sentidos são a ligação entre o homem e o mundo exterior e, se pensarmos numa "Ecologia da Aprendizagem", deveremos criar um ambiente que permita estimular o maior número de sentidos possível. Estudando os cinco sentidos do homem, algumas pesquisas concluíram que a visão é o que

apresenta a maior possibilidade percentual de aprendizagem (Ferreira & Silva Jr, 1986).

Talvez o melhor caminho seja através da conjugação de duas tecnologias que hoje temos disponíveis: a televisão (o grande instrumento de massificação) e o computador (o grande instrumento de individualização).

Entretanto, Parra & Parra (1985), afirmam que a apresentação pura e simples de um visual não garante, em absoluto, a formação de uma imagem mental adequada. Apenas a atividade perceptiva e inteligente, orientada pelo professor ou por alguém que faça seu papel, é que poderá provocar a percepção correta de um visual.

O computador é o grande instrumento de individualização, pois permite que, dentre uma grande massa de dados, se identifique com rapidez e confiabilidade a informação necessária. Contudo, convém salientar que este instrumento somente conseguirá atingir os resultados satisfatórios no processo ensino-aprendizagem quando, utilizado de maneira adequada.

2.5 O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Segundo Grossi (1995), se não fizermos uma profunda revisão do ponto de vista da aprendizagem, será impossível que a maior parte do conhecimento científico produzido seja transmitido pelo ensino através da forma atual, que leva em conta somente a lembrança e a memorização de um conteúdo já pronto.

Deve ser enfatizado, que o indivíduo só aprende quando constrói o conhecimento. Deste modo, a problemática da transferência do conhecimento

científico para o conhecimento generalizado na velocidade da produção científica, só vai ser possível se forem aplicadas as novas descobertas sobre aprendizagem, porque com o sistema convencional vigente é impossível memorizar tudo o que vem sendo construído em uma velocidade exponencial (Leal, 1982; Grossi, 1995).

Considerando o processo de ensino-aprendizagem um sistema formado por subsistemas, não se pode tomar a parte didática como algo essencial, (conteúdos, meios, metodologias, organização do sistema, etc...), mas tem que se buscar a essência, quando a proposta é de educar uma pessoa. Isto significa, não apenas a abordagem didática de um sistema, mas a consideração das teorias evolutivas que remetem à psicologia e a teoria de aprendizagem do desenvolvimento (Reyzabal, 1996).

Deve-se considerar a aprendizagem como um processo integrado no qual toda pessoa percebe a construção de sua inteligência. A aprendizagem então, é um processo qualitativo e não um aumento quantitativo de conteúdos; o ensino deve ser organizado para que a aprendizagem seja um processo contínuo de descobertas pelo aluno.

Assim se entende que ensinar não é somente transmitir, repassar conhecimento, mas fazer novos hábitos de pensamento e de ação. Segundo Galileu, “não se pode ensinar o todo, só se deve ajudar a encontrá-lo por si mesmo” (Reyzabal *et al.*, 1995).

As escolas, sejam elas de 2º ou 3º graus, tendem a capacitar os futuros profissionais, ignorando as relações sociais de produção e a realidade. Com isso questiona-se: como tornar a escola e o exercício profissional um

instrumento de geração e difusão de conhecimento que beneficie o conjunto da sociedade? (Cavalet, 1995).

Segundo Assad (1995), a preocupação dos educadores com o ensino de Ciência do Solo no Brasil é crescente. Apesar das diferenças na orientação filosófica e na abordagem do tema, constata-se o aumento do número de docentes que procuram métodos e técnicas que permitam aprimorar os processos de transferência de conhecimento e contornar as distorções observadas no ensino de Ciência do Solo. Aparentemente, existe um objetivo comum, que é o de construir estratégias capazes de permitir a compreensão da linguagem e do conhecimento de solos, formando cidadãos capacitados a interagir tanto com a sociedade científica e tecnológica, quanto com o setor produtivo, de maneira crítica e atuante.

Entretanto, é preciso estar consciente, que o caráter formativo da atividade de ensino não está dissociado do caráter construtivo da atividade de pesquisa. É necessário, relacionar as instâncias de produção de conhecimento (pesquisa) e de formação de conhecimento (ensino). Afinal, os docentes produzem conhecimento na medida em que (re)elaboram e (re)constróem o conhecimento para torná-lo transmissível didaticamente (Assad, 1995).

Para Ruellan (1987), a difusão dos conhecimentos é exercida tanto pelos educadores, como pelos utilizadores e atores quotidianos do conhecimento porém a passagem do conhecimento de um nível a outro, necessita de uma programação correta das atividades de pesquisa e experimentação; de um processo adequado de divulgação e vulgarização que incluía a formação de pessoal qualificado; da clara definição dos objetivos abordados (pequenos e/ou grandes agricultores, escolas agrícolas, por exemplo) e de eficientes

métodos de avaliação dos programas de pesquisa, experimentação e divulgação.

2.6 PROPOSTAS METODOLÓGICAS PEDAGÓGICAS

2.6.1 CENTRO TÉCNICO DE CIÊNCIA DO SOLO

O Centro Técnico de Ciência do Solo (CTCS) é uma organização não governamental, brasileira, sem fins lucrativos, fundada em abril de 1990, com sede em São Paulo. A proposta central do CTCS é transmitir aos agricultores e o público em geral, conceitos e instrumentos que lhes permitam conhecer e compreender melhor o solo, para explicá-lo melhor.

O procedimento técnico principal do CTCS é a da **abordagem morfológica do solo**, ou seja, começando o estudo dos solos pela descrição e interpretação no campo. Da anatomia (morfologia), se descobrem as propriedades dos solos, sua fertilidade, seus comportamentos face às plantas, às técnicas agrícolas e aos manejos de toda sorte. É em função dos dados morfológicos, que serão abordados os conhecimentos (biológicos, químicos, físicos, mecânicos) relativos aos solos, às relações solo-planta, ao manejo e a exploração.

As experiências desenvolvidas através dos cursos promovidos pelo CTCS, quanto por alguns pesquisadores brasileiros e franceses tem demonstrado que o solo não é, ou é muito mal conhecido por aqueles que o utilizam diretamente (Gonzalez, 1995).

O ensino do procedimento da análise morfológica do solo já foi experimentado no Brasil e na França particularmente, mas também, em países

da África e Ásia, primeiro nos meios universitários, depois para agrônomos, **técnicos agrícolas**, produtores rurais e alunos do ensino fundamental brasileiro. Tem sido demonstrado o êxito destes ensinamentos, especialmente junto aos camponeses e crianças; qualquer que seja o nível de sua formação a assimilação é facilitada pelo procedimento.

O CTCS utiliza-se de uma cadeia pedagógica, visando facilitar o desenvolvimento do trabalho nos cursos de formação. A importância desse trabalho é a maneira diversificada que é utilizada para trabalhar com diferentes grupos de pessoas.

É interessante que o CTCS, ao utilizar como procedimento a abordagem morfológica, não o faz apenas enfocando o conhecimento específico sobre o solo, mas o faz numa perspectiva que poderíamos chamar de interdisciplinar, pois relaciona o conhecimento sobre o solo para melhor utilização com as questões agrárias e problemas sociais (Barros & Zani, 1996).

2.6.2 USO DE VÍDEO-TAPE, FOTOS E PERGUNTAS GRADATIVAS NO ENSINO DE PEDOLOGIA

A proposta metodológica de Rezende *et al.* (1991), foi a elaboração de um vídeo-tape no campo, referente ao tema pedologia, em que o assunto principal de cada tomada é fixado através de fotografias, que posteriormente, servem de base ao desenvolvimento de exercícios. O objetivo da proposta é o uso deste recurso didático, que vai além da simples imagem, estimulando o estudante a desenvolver e apreciar o valor da interdependência e da natureza acumulativa das informações na análise de fenômenos naturais.

Esta proposta foi desenvolvida para estudantes universitários, porém, nada impede que seja utilizado também por estudantes de 2º grau.

Os estudantes se beneficiam bastante, do uso de vídeo-tape, pois é possível mostrar-lhes bem o assunto, que seria difícil apresentar em sala de aula (Parra & Parra, 1985; Ferreira & Silva Jr., 1986).

2.6.3 SOLOS DO PARANÁ: PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O ENSINO DE 2º GRAU

O jogo didático “Solos do Paraná” foi desenvolvido como uma proposta para auxiliar o ensino de Ciência do Solo no 2º grau, especialmente em colégios e escolas agrícolas, porém, podendo ser adaptado para diversas faixas etárias e diferentes regiões do Brasil, inclusive com a participação dos alunos na elaboração do mesmo, a critério do professor.

Neste modelo proposto por Silva & Athayde (1995), a ocorrência das principais classes de solo do estado foi relacionada a aspectos geológicos e geomorfológicos, climáticos, fitofisionômicos e sócio-econômicos de grandes regiões paranaenses.

2.7 O ENSINO DE CIÊNCIA DO SOLO NO ÂMBITO DA SBCS

A Comissão de Ensino de Ciência do Solo da SBCS apresenta uma história antiga, porém pouco significativa dentro da sociedade.

Por ocasião do II Congresso realizado em 1949, havia uma comissão denominada "Uniformização dos Métodos de Estudo e de Representação do Solo e Ensino de Ciência do Solo" identificada como Comissão VII. No

Congresso seguinte, em 1951, não há referências a esta Comissão, conforme discutem Beck & Spier (1991). Em 1953 reaparece nos registros.

No Congresso de 1957 volta a aparecer com a designação de "Uniformização de Métodos", sem referência ao ensino. Este fato levou o presidente da SBCS, à época, a questionar sobre a possibilidade de extinção da Comissão VII, já que passados dois Congressos a mesma não apresentava trabalhos. Beck & Spier (1991) concluem que a extinção provavelmente aconteceu, uma vez que a partir de 1957 não houve mais referências à Comissão de Ensino nos Anais da SBCS.

Desde a constituição da SBCS em 1947 até o XXI Congresso realizado em Campinas (1987), houve apenas dois trabalhos sobre o tema na história dos Congressos.

A atualização destes dados mostra uma evolução significativa a partir de 1987. Em Recife (1989) foram apresentados dois trabalhos, em Porto Alegre (1991) o número era de dez e em Goiânia (1993) voltou para três. Porém, no Congresso de Viçosa (1995) registrou-se uma marca histórica: 20 trabalhos sobre ensino de solos foram inscritos.

A Comissão VII - Ensino de Ciência do Solo, dentre as demais comissões da SBCS, talvez seja aquela que tenha a existência mais efêmera e inconstante, embora dedicada a um aspecto fundamental que é a formação dos recursos humanos através da educação.

A partir de 1993, os componentes da Comissão de Ensino, deflagraram um processo de discussão sobre o que fazer para acelerar as reflexões sobre ensino, no âmbito da SBCS. Em reunião realizada em maio de 1994, com

representantes de várias universidades, foi organizado o I Simpósio sobre Ensino de Solos, com objetivos gerais de: diagnosticar o quadro nacional do ensino de Ciência do Solo; discutir o perfil do profissional formado; analisar a inserção do ensino de Ciência do Solo na realidade nacional e a relação ensino de solos-cidadania.

Os três Simpósios já realizados, têm se mostrado de extrema importância para a construção em conjunto do ensino, procurando mudanças na relação ensino/aprendizagem, propondo a interdisciplinariedade e o ensino participativo, os quais proporcionaram a ocorrência de relações entre as diferentes áreas de conhecimento e da sociedade.

Uma atividade recente da Comissão VII está relacionada a formação de um banco de dados sobre ensino de solos. Este banco de dados, está sendo organizado em Viçosa, com a participação da Comissão de Ensino do Departamento de Solos da UFV (Fontes *et al.*, 1995).

3. METODOLOGIA

3.1 O MÉTODO EM EDUCAÇÃO

Até pouco tempo atrás, predominava entre as pesquisas educacionais uma perfeita separação entre o sujeito da pesquisa, o pesquisador, e o seu objeto de estudo. Acreditava-se que o pesquisador deveria manter-se o mais separado possível do objeto que estava estudando, para que suas idéias, valores e preferências não influenciassem o seu ato de conhecer, porém, a evolução dos estudos de educação, tem levado a perceber que não é bem desta maneira que o conhecimento se processa. O ponto inicial começa a partir das dúvidas surgidas pela análise dos dados, baseando-se em tudo o que se conhece do assunto. A seguir, com toda a teoria acumulada a respeito, será construído o conhecimento sobre o fato pesquisado (Thiollent, 1992; Lüdke & André, 1986).

De acordo com o tipo de informação que se deseja obter, há uma variedade de instrumentos que podem ser utilizados e maneiras diferentes de operá-los.

Para responder às questões propostas pelos atuais desafios da pesquisa educacional, começaram a surgir métodos de investigação e abordagens diferentes daqueles empregados tradicionalmente.

Entretanto, existem novas propostas de abordagens, com soluções metodológicas diferentes, podendo ser citados, a pesquisa participativa (Demo, 1984) e a pesquisa-ação (Thiollent, 1985 e Barbier, 1985).

A pesquisa educacional utiliza diferentes métodos e instrumentos de coleta de dados, destacando-se: a observação, o questionário, a entrevista e a análise documental.

Neste trabalho, foram utilizados como instrumentos de pesquisa, questionários, entrevistas e análise documental. Os dois primeiros instrumentos têm em comum, o fato de serem constituídos por uma lista de indagações que, se respondidas darão as informações pretendidas.

Os questionários foram elaborados e testados previamente no Colégio Técnico da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (Seropédica, RJ), para que os mesmos pudessem ser claros e precisos nas instruções. Formularam-se questionários de múltipla escolha, onde o respondente simplesmente marca a resposta sugerida, que parece ser a mais precisa ou que melhor se aplique. Em algumas das perguntas havia espaços em branco, para o respondente escrever a resposta, se nenhuma das respostas sugeridas lhe parecesse aplicável, ou para justificar a resposta dada.

Os questionários foram precedidos de uma carta, destacando as razões, os objetivos e o que se esperava do respondente.

Quanto as entrevistas, procurou-se na medida do possível, estabelecer um contato prévio entre o entrevistador e o entrevistado, não impondo-se uma ordem rígida de questões ao entrevistado, que pode discorrer sobre o tema

proposto com base nos seus conhecimentos, e que em síntese compõe a verdadeira razão da entrevista.

A grande vantagem do uso da entrevista, em relação a outras técnicas é que esta permite a captação imediata e corrente da informação desejada, praticamente com qualquer tipo de entrevistado e sobre os mais variados tópicos. O tipo de entrevista mais adequado para o trabalho de pesquisa em educação, atualmente, aproxima-se dos esquemas menos estruturados (Lüdke & André, 1986; Selltiz *et al.*, 1987),.

Os dados obtidos foram registrados através de gravação, com a prévia autorização do entrevistado. Os mesmos foram informados sobre os objetivos da pesquisa, sendo as informações fornecidas utilizadas exclusivamente para este fim, respeitando-se sempre o sigilo em relação aos entrevistados.

Outro instrumento utilizado foram as análises documentais, através das grades curriculares de cada escola e conteúdos programáticos das disciplinas selecionadas (agricultura, culturas regionais, mecanização, irrigação, extensão e administração rural).

Guba & Lincoln (1981), resumem as vantagens do uso de documentos dizendo que uma fonte tão repleta de informações sobre a natureza do contexto nunca deve ser ignorada, quaisquer que sejam os outros métodos de investigação escolhidos.

Segundo Holsti (1969), há pelo menos três situações básicas em que é apropriado o uso da análise documental, uma delas quando se pretende ratificar e validar informações obtidas por outras técnicas de coleta, como, por exemplo, a entrevista, o questionário ou a observação.

Através da aplicação dos questionários e entrevistas foram feitos os seguintes questionamentos:

- Existe nas escolas técnicas agrícolas de 2º grau, material didático sobre o ensino de solos, adequados para esse nível?
- Estes materiais, abordam as inúmeras pesquisas que vem sendo feitas nesta área?
- Os docentes e discentes, têm acesso aos resultados das pesquisas realizadas ?
- E estas, são de fácil compreensão e transmissão ?
- É possível transpor a barreira entre a pesquisa científica e o ensino técnico agrícola de 2º grau ?
- Como realizar esta transmissão/assimilação de conhecimento?
- As escolas possuem algum convênio com órgãos de pesquisa, para se manterem atualizadas ?

3.2 DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.

A área de estudo do presente trabalho foi constituída pelos colégios e escolas técnicas agrícolas pertencentes a diferentes instituições, a saber:

- Colégio Técnico da UFRRJ → Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
- Escola Técnica Agrícola Estadual Cônego José Bento → Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza - vinculado e associado a UNESP.
- Colégio Agrícola Cooper Rural → Fundação Cooper Cotia Educação e Tecnologia - Cooper Rural.

- Escola Agrotécnica Federal de Santa Tereza → Secretaria de Educação Média e Tecnológica (SEMTEC).
- Escola Agrotécnica Federal de Colatina → Secretaria de Educação Média e Tecnológica (SEMTEC).
- Escola Agrotécnica Federal de Uberaba → Secretaria de Educação Média e Tecnológica (SEMTEC).
- Escola Agrotécnica Federal de Muzambinho → Secretaria de Educação Média e Tecnológica (SEMTEC).

As escolas e colégios estão situados na região sudeste do País, estando distribuídas em quatro Estados (Figura 3.1).

As razões que motivaram a escolha desta área para o presente estudo foram:

- algumas escolas e colégios pertencem administrativamente à diferentes instituições;
- a autora foi vinculada a E.T.A.E Cônego José Bento;
- por ser supostamente uma das regiões mais desenvolvidas, e
- os custos.



Figura 3.1 - Municípios onde se localizam os estabelecimentos pesquisados.

3.3 DESCRIÇÃO DAS ESCOLAS E COLÉGIOS ESTUDADOS.

3.3.1 COLÉGIO TÉCNICO DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO.

Este colégio está situado no Município de Seropédica, RJ, na Antiga Rodovia Rio - São Paulo, Km 47.

O estabelecimento tem um total de 432 alunos. O regime do colégio é de semi-internato. Além do curso técnico em Agropecuária, são oferecidos também o curso técnico em Economia Doméstica e o de 2º grau regular.

A grade curricular adota a distribuição das disciplinas por série. São destinados para o curso em Agropecuária, 1560 horas para o núcleo comum e 1500 horas para a parte diversificada (anexo I).

As atividades educacionais para os cursos técnicos em Agropecuária e Economia Doméstica são subdivididas em duas etapas distintas, porém complementares: aulas teóricas e atividades práticas de produção. Para designar este colégio, será usado a sigla CTUR.

3.3.2 E.T.A.E. CÔNEGO JOSÉ BENTO.

Situado no Município de Jacareí, SP, na Av. Nove de Julho 05, Avareí.

A escola tem atualmente 212 alunos. O regime da escola é de internato e semi-internato. São oferecidos além do curso técnico em Agropecuária, os cursos técnicos em Reflorestamento e Administração Rural (diurno e noturno).

Para o curso técnico em Agropecuária são seguidas três grades curriculares, a saber: - para os alunos ingressos em 1995, 1800 horas do núcleo comum e 2844 horas para a parte diversificada; - para os ingressos em

1996, 1800 horas do núcleo comum e 2844 horas para a parte diversificada e os ingressos em 1997, 1764 horas do núcleo comum e 1800 horas para a parte diversificada (anexo II). As disciplinas são distribuídas por série.

As atividades educacionais para o curso técnico em Agropecuária são subdivididas em duas etapas distintas, porém complementares: aulas teóricas e atividades práticas de produção.

Para referirmos a esta escola será usado o nome AGRÍCOLA.

3.3.3 COLÉGIO AGRÍCOLA COOPER RURAL.

Situado no Município de Jacareí, SP, na Rodovia D. Pedro I, Km 10.

O colégio possui atualmente 53 alunos no curso técnico em Agropecuária. O regime do colégio é de internato. É oferecido também o curso técnico agrícola - supletivo, ministrado aos sábados com duração de quatro semestres. A turma era composta por doze alunos.

As atividades educacionais são subdivididas em duas etapas distintas, porém complementares: aulas teóricas e atividades práticas de produção.

Para referência a este colégio será usado a sigla CACR. O colégio não forneceu cópias da grade curricular e dos conteúdos programáticos das disciplinas selecionadas.

3.3.4 ESCOLA AGROTÉCNICA FEDERAL DE SANTA TEREZA.

Esta escola está situada no Distrito de São João de Petrópolis, Santa Tereza, ES.

Atualmente o estabelecimento possui 401 alunos. O regime da escola é de internato e semi-internato. É oferecido além do curso técnico em Agropecuária o curso Pós-técnico em Zootecnia e Olericultura e Jardinagem, com duração de um ano. Para 1998 está sendo cogitado a formação de mais três cursos, são eles: agroturismo, agroindústria e agrimensura.

A grade curricular adota a distribuição das disciplinas por série. São destinados 1560 horas para o núcleo comum e 2340 horas para a parte diversificada. O curso **Pós-técnico** possui 390 horas em disciplinas teóricas e 900 horas em disciplinas práticas (anexo III).

As atividades educacionais dos dois cursos são subdivididas em duas etapas distintas, porém complementares: aulas teóricas e atividades práticas de produção.

A escola será designada pela sigla EAFST, no presente trabalho.

3.3.5 ESCOLA AGROTÉCNICA FEDERAL DE COLATINA.

Localizada no Município de Colatina, ES, na Br 259 - Estrada Colatina - Baixo Guandu, Km 70.

O estabelecimento possui atualmente 320 alunos. O regime escolar é de internato e semi-internato. É oferecido além do curso técnico em Agropecuária, o curso técnico em Agroindústria (1º ano), sendo que este está em fase de implantação.

A grade curricular adota a distribuição das disciplinas por série. São destinados para o curso em Agropecuária, 1470 horas para o núcleo comum e 2310 horas para a parte diversificada (anexo IV).

As atividades educacionais são também divididas em duas etapas.

Será utilizada a sigla EAFC, para referência a esta escola.

3.3.6 ESCOLA AGROTÉCNICA FEDERAL DE UBERABA.

A escola está situada no Município de Uberaba, MG, na Av. Edilson Lamartine Mendes, nº 300.

Possui atualmente 547 alunos. O regime da escola é de internato e semi-internato. A escola possui duas sedes: a da cidade e a da fazenda, distante 18 Km da cidade. Na fazenda são oferecidos os cursos técnicos em Agropecuária, Agricultura, Zootecnia e Agroindústria. A escola adota o sistema de módulos.

A grade curricular apresenta a distribuição das disciplinas por fases, sendo cada semestre uma fase. São destinados para os cursos em: **Agropecuária**, 1170 horas para o 1º ano básico e 2310 horas para a composição modular; **Agricultura**, 2414 horas para a formação geral e 1496 horas para a composição modular; **Zootecnia**, 2414 horas para formação geral e 1360 horas para a composição modular e **Agroindústria**, 2414 horas para a formação geral e 1411 horas para a composição modular (anexo V).

As atividades educacionais para todos os cursos são subdivididas em duas etapas: aulas teóricas e práticas de produção.

Será utilizada a sigla EAFU, como referência a esta escola.

3.3.7 ESCOLA AGROTÉCNICA FEDERAL DE MUZAMBINHO.

Localizada no Município de Muzambinho, MG.

Atualmente possui 460 alunos. O regime escolar é de internato e semi-internato. Além do curso técnico em **Agropecuária** é oferecido o curso técnico em **Agroindústria**. Para 98 pretende-se implantar o curso técnico em **Zootecnia**.

A grade curricular apresenta a distribuição das disciplinas por séries. São destinados para o curso em Agropecuária, 1710 horas para o núcleo comum e 2310 horas para a parte diversificada (anexo VI).

As atividades educacionais são subdivididas em duas etapas: aulas teóricas e práticas de produção.

Será utilizada a sigla EAFM, para referência a esta escola (Tabela 3.1).

Tabela 3- 1 - Descrição sistematizada das diferentes escolas estudadas.

Escolas	Cursos oferecidos	Total de alunos	N.comum (c/h)	Diversificada(c/h)	Sistema escolar
CTUR	Agropecuária	432	1.560	1.500	seriado
	E. doméstica		-	-	
	Regular		-	-	
AGRÍCOLA	Agropecuária	212	1.764 (97)	1.800 (97)	seriado
	Reflorestamento		-	-	
	Adm. Rural		-	-	
CACR	Agropecuária	53	não foi cedido	não foi cedido	seriado
EAFT	Agropecuária	401	1.560	2.340	seriado
	Pós-técnico		-	-	
EAFC	Agropecuária	320	1.470	2.310	seriado
	Agroindústria		-	-	
EAUF	Agropecuária	547	1.170	2.310	modular (1 sem.)
	Agricultura		2.414	1.496	
	Zootecnia		2.414	1.360	
	Agroindústria		2.414	1.411	
EAFM	Agropecuária	460	1.710	2.310	seriado
	Agroindústria		-	-	

3.4 - POPULAÇÃO E INSTRUMENTOS

A população desse trabalho foi representada pelos docentes, cujas disciplinas tenham relação com o tema **Solos** e pelos discentes cursando o 2º e 3º ano do curso técnico em Agropecuária, Agricultura e Zootecnia.

Os docentes foram selecionados mediante a análise da grade curricular e posteriormente do conteúdo programático. As disciplinas selecionadas foram: agricultura, culturas regionais, irrigação e drenagem, mecanização, topografia, extensão rural e administração rural. Quanto aos discentes, optou-se por escolher os que estavam cursando a 2ª e 3ª série, por apresentarem maior experiência e número de disciplinas técnicas cursadas.

Foram feitos questionários (anexo VII e VIII) e entrevistas, sendo estes aplicados aos docentes e discentes.

Os questionários foram aplicados e respondidos no mesmo dia, bem como as entrevistas.

Dos docentes e discentes selecionados nem todos responderam ao questionário, assim como nem todos os docentes permitiram que a entrevista fosse gravada.

As Tabelas 3.2 e 3.3 mostram, através da distribuição de frequência e percentual o número de professores, por disciplinas e o número de alunos, por série, que responderam aos questionários.

Tabela 3- 2 Distribuição dos docentes, por disciplina nas diferentes escolas agrícolas (1997)

	CTUR		AGRÍCOLA		CACR		EAFST		EAFC		EAFU		EAFM		Total
	Prof.	%	Prof.	%	Prof.	%	Prof.	%	Prof.	%	Prof.	%	Prof.	%	%
Agricultura	1	33,3	1	33,3	1	33,3	2	28,6	1	25,0	2	40,0	1	33,3	32,4
Cult. regionais	1	33,3	1	33,3	1*	33,3					1	20,0			17,1
Irrig. e drenag.					1*	33,4	1	14,3					1	33,4	11,6
Mecanização	1	33,4					1*	14,3	1	25,0	1	20,0			13,2
Topografia							1*	14,3							2,1
Extensão Rural							1*	14,3	1*	25,0	1	20,0	1	33,3	13,2
Adm. Rural			1	33,4			1*	14,2	1*	25,0					10,4
Total	3	100,0	3	100,0	2	100,0	5	100,0	3	100,0	5	100,0	3	100,0	100,0

* são os mesmos docentes.

Tabela 3- 3 Distribuição dos alunos, por série nas diferentes escolas agrícolas (1997).

	CTUR		AGRÍCOLA		CACR		EAFST		EAFC		EAFU		EAFM		Total
	Aluno	%	Aluno	%	Aluno	%	Aluno	%	Aluno	%	Aluno	%	Aluno	%	%
2ª série	48	44,1	28	58,3	14	46,7	89	55,3	52	53,6	48	53,3	136	72,0	55,0
3ª série	61	55,9	20	41,7	16	53,3	72	44,7	45	46,4	42	46,7	53	28,0	45,0
Total	109	100,0	48	100,0	30	100,0	161	100,0	97	100,0	90	100,0	189	100,0	100,0

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 DOCENTES

4.1.1 CARACTERIZAÇÃO DO PÚBLICO

Das sete escolas e colégios pesquisados, apenas 24 docentes responderam ao questionário e destes, nove são responsáveis pela disciplina agricultura.

A média de idade dos docentes foi de 36 anos. Todos mantêm o regime de dedicação exclusiva (40 h/semanais).

O tempo médio de formado dos docentes foi de 13 anos, sendo o CACR (18,5 anos) aquele que apresentou o maior tempo e a EAFM (7,6 anos) o menor. Quanto à formação acadêmica, 71,4% possuem o curso de Licenciatura em Ciências Agrícolas (LICA) com complementação em Agronomia. Com relação aos cursos de pós-graduação, 57,2 % possuem cursos de especialização na área pedagógica. Nas escolas agrotécnicas, alguns docentes apresentaram também cursos de mestrado e doutorado nas áreas de Fitotecnia, Extensão Rural, Ciência do Solo e Economia Rural (Tabela 4.1).

Tabela 4- 1-Sistematização dos docentes pesquisados.

Escolas	Média de Idade	Média Tempo de formado	Formação Acadêmica	Curso de Pós-graduação
CTUR	38	15	LICA / Agron.	Aperf./Espec.
AGRÍCOLA	38	14	LICA e Agron.	Especialização
CACR	43	18.5	Agronomia	-
EAFST	34	11.2	LICA/ Agron.	Espec./Mest.
E AFC	34	12.1	LICA / Agron.	Espec./Mest./Dout.
EAFU	37	15.6	LICA / Agron.	Espec./Mest. /Dout.
EAFM	31	7.6	LICA / Agron.	Espec./Mest.
MÉDIA	36	13.4	LICA / Agron.	Especialização

4.1.2 ATUALIZAÇÃO DOCENTE

Como pode ser observado na Figura 4.1, o instrumento de atualização mais utilizado pelos docentes foi o livro técnico. Entretanto, outros meios também foram indicados como, revistas e congressos.

Em todas as escolas e colégios visitados, constatou-se que das opções de revistas apresentadas (Globo Rural, Guia Rural, Manchete Rural, Informe Agropecuário, Pesquisa Agropecuária Brasileira, Revista Brasileira de Ciência do Solo e outros), as mais consultadas foram a Globo Rural com 83 %, seguida do Informe Agropecuário com 55,2 %. Foram apontados também alguns folhetos, boletins e circulares técnicas de instituições de pesquisa e ensino, bem como jornais com encartes agropecuários e programas de TV (Figura 4.2).

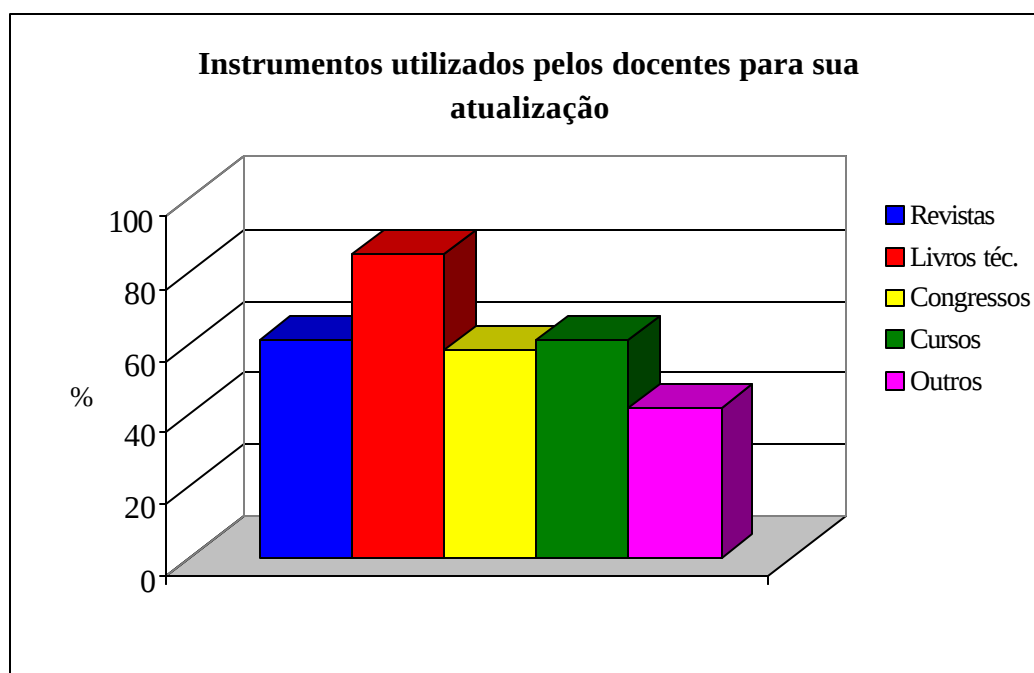


Figura 4- 1 Instrumentos utilizados pelos docentes para sua atualização

A escolha da revista Globo Rural pelos docentes para a sua atualização foi decorrente de seu fácil acesso, já que todas as escolas assinam a revista; seu baixo custo, quando comparado aos livros técnicos e principalmente pela linguagem simples e clara. Segundo Ribeiro (1993), o programa e a revista “Globo Rural” são utilizados como intermediário na busca de soluções e tecnologia ao alcance da comunidade.

Dentre as revistas apresentadas algumas são recomendadas para os alunos, como por exemplo, a Guia Rural.

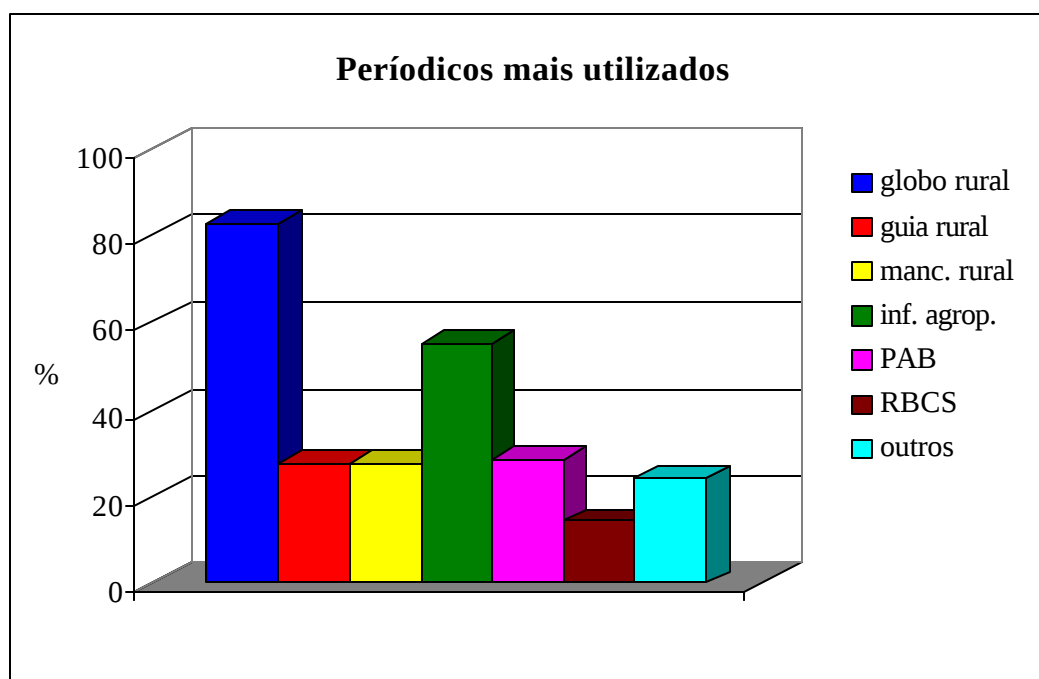


Figura 4- 2. Periódicos mais utilizados pelos docentes.

Em um trabalho sob vermicompostagem apresentado no programa “Globo Rural” (28/03/93), Aquino (1996) observou que a grande maioria do público interessado no assunto era de pessoas, principalmente de zonas urbanas, da região Centro-Sul, que tencionavam iniciar-se na atividade, por vislumbrarem uma fonte de renda alternativa, além da oportunidade de contato com a natureza. Neste trabalho constatou-se ainda, que as ações de difusão de tecnologia voltadas para a vermicompostagem deveriam ser planejadas de forma diferenciada entre o Norte-Nordeste e o Centro-Sul do país. Sendo que no Norte-Nordeste, o trabalho deve ser basicamente de motivação, e utilização de meios de comunicação diferentes da televisão, enquanto no Centro-Sul observou-se a possibilidade de ações mais específicas de difusão de tecnologia, e para as quais a televisão se apresentou como veículo eficiente.

Através destes resultados foi confirmado o grande interesse dos docentes em utilizar a revista e o programa Globo Rural, como um instrumento alternativo de atualização.

4.1.3 ACESSO AOS RESULTADOS DAS PESQUISA NAS ESCOLAS AGRÍCOLAS

O acesso dos docentes aos resultados das pesquisas, de modo geral, foi considerado difícil. Os que o têm, o fazem através de livros, revistas, congressos e por último, através das instituições de pesquisa e ensino (Figura 4.3).

Como pode ser observado na Figura 4.4, 67 % dos docentes consideram a literatura técnica disponível de difícil compreensão para os alunos, já que a linguagem utilizada é complexa e na maioria das vezes, destinada ao ensino universitário. Além disso, a ausência do hábito de leitura, a deficiência no ensino da língua portuguesa e a falta de curiosidade e interesse dos alunos, tornam ainda mais complicada a compreensão dos textos.

Analisando-se o conteúdo programático, observa-se que as bibliografias recomendadas para os alunos são na grande maioria antigas e destinadas ao ensino superior (Tabela 4.2).

O repasse das pesquisas nas diversas áreas, para os estudantes de escolas agrícolas foi considerado de grande importância por 95 % dos docentes, além de ser uma alternativa para a atualização de seus alunos e de si próprios (Figura 4.5).



Figura 4- 3 Facilidade no acesso as pesquisas pelos docentes.

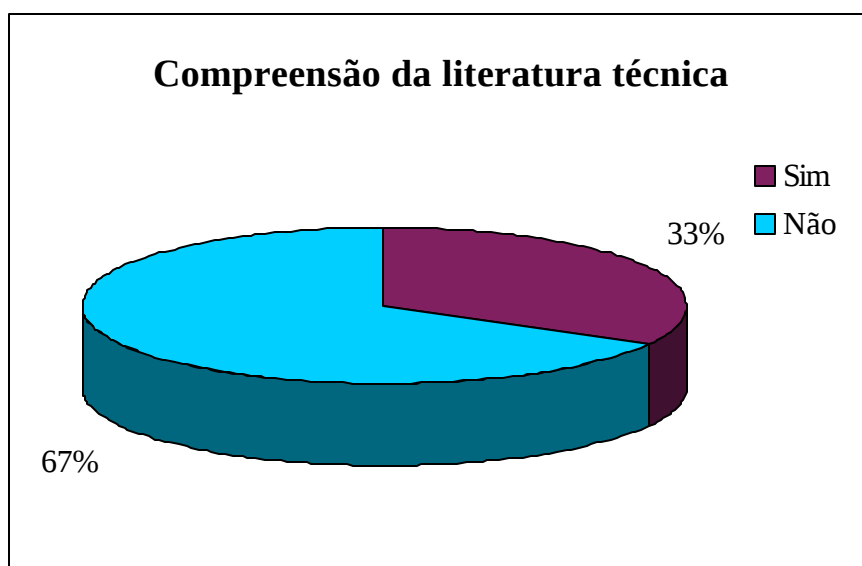


Figura 4- 4 Compreensão da literatura técnica pelos discentes.

Tabela 4- 2 Algumas bibliografias recomendadas para os alunos

AUTOR	TÍTULO	EDITORA	ANO
ABEAS, Associação Brasileira de Educ. Superior	Curso de Defensivos Agrícolas	-	-
ABEAS, Associação Brasileira de Educ. Superior	Curso de Agricultura Tropical	-	-
BERNARDO, V.	Fertilidade do solo e adubação	Ed. Agronômica Ceres	1991
DAKER, A.	A água na agricultura	-	1983
FILGUEIRA, F.A.R	Manual de Olericultura - Vol I e II	Ed. Agronômica Ceres	1982
GALLI, F. et al.	Manual de Fitopatologia	Ed. Agronômica Ceres	1980
LEPSCH, I. F.	Solos: Formação e Conservação	Melhoramentos	1993
MALAVOLTA, E.	ABC da adubação	-	1979
MALAVOLTA, E.	Manual de Química Agrícola	-	1967
MALAVOLTA, E.	Manual de Calagem e adubação das principais culturas	Ed. Agronômica Ceres	1987
MALAVOLTA, E. ; PERES, R.J.	Manual de Adubação	Ass. Nac. Dif. Adubos	1975
MONIZ, A.C. et al.	Elementos de Pedologia	EPU	1972
MURAYAMA, S.	Horticultura	IAC	1983
PRIMAVESI, A.	Manejo Ecológico dos Solos	Nobel	1984
SCHULTZ	Métodos de Conservação do Solo		1988

Como as escolas agrícolas, de uma maneira geral, têm infra estrutura para o desenvolvimento de pesquisa aplicada, estas se realizadas conjuntamente com instituições de ensino e empresas de pesquisa, seriam muito benéficas para as partes, pois permitiriam a interligação do ensino técnico com a pesquisa agrícola.

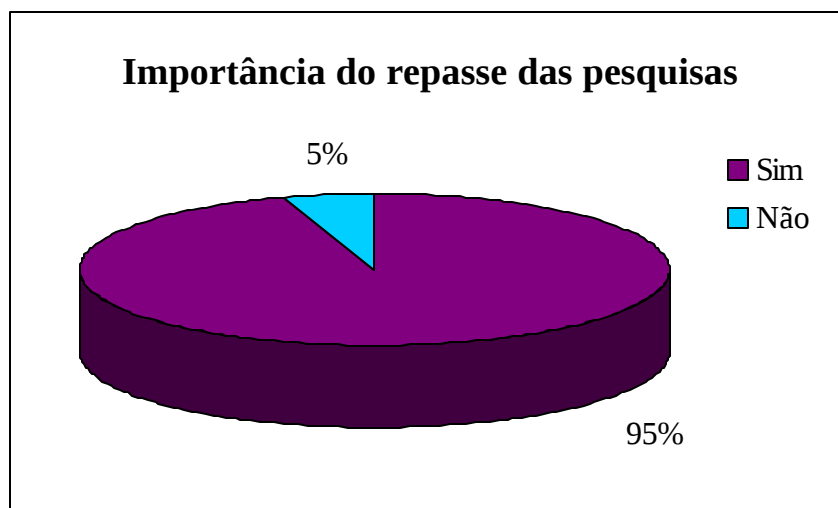


Figura 4- 5. Importância do repasse das pesquisas para os estudantes de escolas agrícolas.

Como pode ser observado na Figura 4.6, 53 % dos docentes consultados consideram o conteúdo das pesquisas de difícil compreensão. Se analisada detalhadamente, observa-se que esta dificuldade concentra-se nos estabelecimentos em que a realização de cursos de capacitação docente, não foram tão freqüentes.

A atualização dos docentes pela pós-graduação está concentrada nas escolas agrotécnicas federais. A instituição privada e estadual parecem ser, as que menos favorecem a capacitação de seus docentes (Figura 4.7).

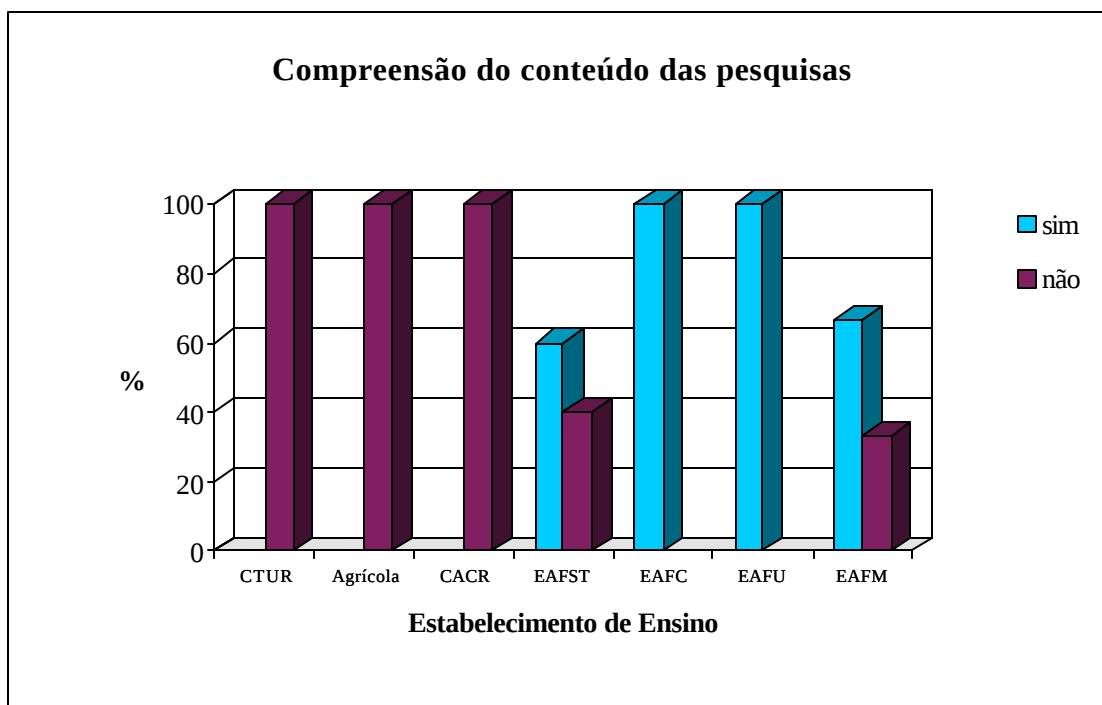


Figura 4- 6. Compreensão do conteúdo das pesquisas pelos docentes.

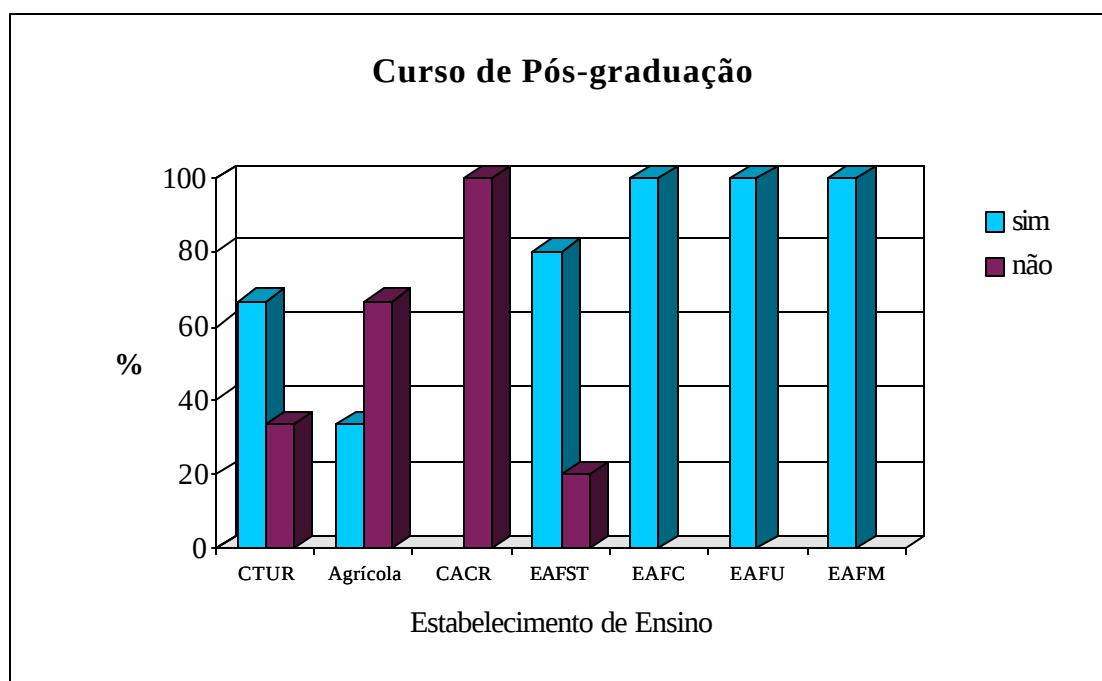


Figura 4- 7. Docentes com curso de pós-graduação.

No caso específico do CTUR, que está ligado diretamente a uma universidade rural poderia ser esperado um melhor índice, no que diz respeito a especialização e atualização do seu quadro. Entretanto a Universidade parece não estar desempenhando de maneira satisfatória o seu papel na capacitação destes docentes.

4.1.4 CONDIÇÕES OFERECIDAS AOS DOCENTES PARA DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

Todos os estabelecimentos de ensino pesquisados possuem biblioteca (Figura 4.8). A maioria dos entrevistados (87,5 %), consideram estas unidades organizadas e atualizadas, principalmente através da aquisição de livros e assinatura de revistas técnicas. Entretanto, a oferta de literatura técnica para o 2º grau é muito pequena, levando conseqüentemente a adoção de bibliografia específica para o ensino universitário. Alguns docentes tentam contornar essa deficiência literária através da elaboração de apostilas.

Analisando-se a Tabela 4.2, observa-se que as bibliografias recomendadas para os alunos não são atuais, concluindo-se que a atualização das bibliotecas consideradas pelos docentes, restringe-se ao número de livros adquiridos e não a novas publicações com visão moderna de agricultura. Para Krahe *et al.*(1992) uma boa parte dos professores, baseia sua prática em prescrições pedagógicas que viram senso comum, incorporadas quando de sua passagem pela escola ou transmitidas pelos colegas mais velhos.



Figura 4- 8. Biblioteca da EAFM

Segundo Libâneo (1985), a escola é o lugar de ensino e difusão do conhecimento. É instrumento para o acesso das camadas populares ao saber elaborado, sendo simultaneamente meio educativo de inserção do aluno no mundo social adulto. O ensino como meio de ação técnica deve dar a todos uma formação cultural e científica de alto nível. A contribuição da escola para a democratização está no cumprimento de função que lhe é própria: a transmissão/assimilação ativa do saber elaborado, reavaliação crítica de conhecimentos (saber sistematizado).

Para 92 % dos docentes, os estabelecimentos mantêm condições para o desenvolvimento das aulas. São oferecidas também, oportunidades para a capacitação dos docentes, através da realização de cursos de pós-graduação, participação em congressos, cursos, palestras e visitas a empresas voltadas a

agropecuária. Entretanto, as condições para atualização parecem ser mais favoráveis nas escolas agrotécnicas federais.

Dentre as escolas e colégios pesquisados, 63 % não mantém convênios com órgãos de pesquisa e ensino, o que foi considerado pelos docentes como uma falha das escolas, já que está, seria a oportunidade de aproximar os alunos da pesquisa. Observou-se que os convênios existentes estão concentrados nas escolas agrotécnicas federais (Figura 4.9).

O ponto favorável da realização destes convênios seria o envolvimento dos alunos com empresas do ramo, visando incrementar a iniciação à pesquisa e à extensão.

Segundo Krahe *et al.*(1992), deve-se pensar na atividade de pesquisa como proposta educativa fundamental, que visa tornar o aluno-pesquisador em sujeito crítico, evidenciando sua posição através de trabalho metodologicamente coerente.

Para Demo (1992), reduzir o ensino à aula, significa reduzir aprendizagem a escutar passivamente. O objetivo da aula deve ser o de motivar o aluno a pesquisar, no sentido de fazer o seu próprio questionamento para poder chegar a uma elaboração própria.

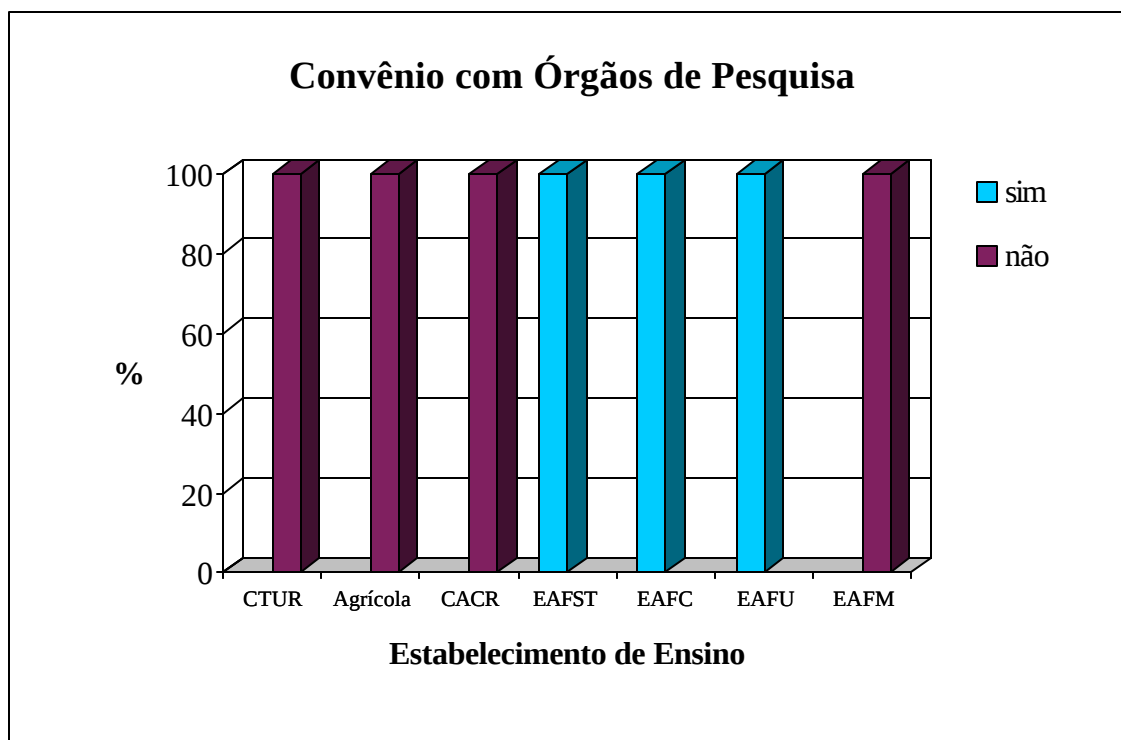


Figura 4- 9. Manutenção de convênios com instituições de pesquisa e ensino.

Todos os estabelecimentos de ensino pesquisados, possuem recursos audiovisuais, como: retroprojektor, projetor de slides, televisão, videocassete, xerox. Algumas das escolas, mantêm uma vídeoteca. Apesar da disponibilidade de vários recursos didáticos, os mais utilizados são ainda, o quadro e giz e as apostilas (Figura 4.10). Segundo Penin (1994) e Vasconcellos (1995), a aula que apenas repassa conhecimento ou a escola que somente se define como socializadora de conhecimento, não sai do ponto de partida, e, na prática, atrapalha o aluno, porque o deixa como objeto de ensino e instrução.

Para Demo (1995), pesquisar e educar são processos coincidentes. O aluno não vai a escola para assistir aula, mas para pesquisar, compreendendo-

se por isso que sua tarefa crucial é ser parceiro de trabalho e não um ser domesticado.

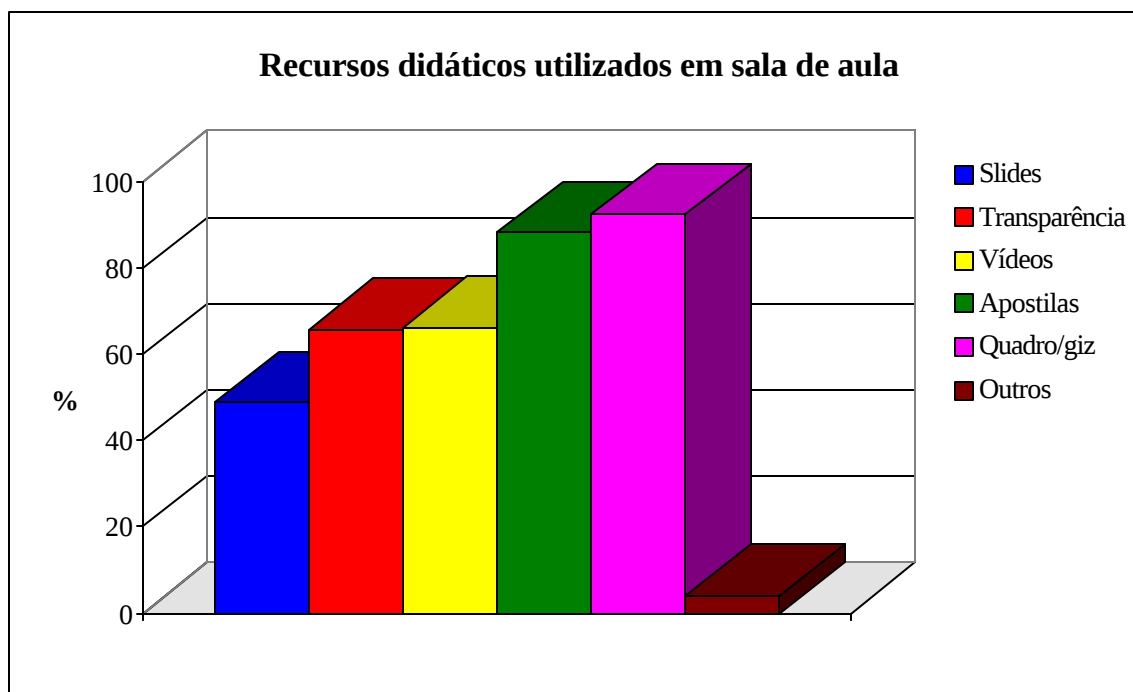


Figura 4- 10. Recursos didáticos utilizados para as aulas teóricas.

As aulas práticas na sua maioria são desenvolvidas através de práticas no campo, visitas e excursões a fazendas, cooperativas e empresas agropecuárias (Figura 4.11).

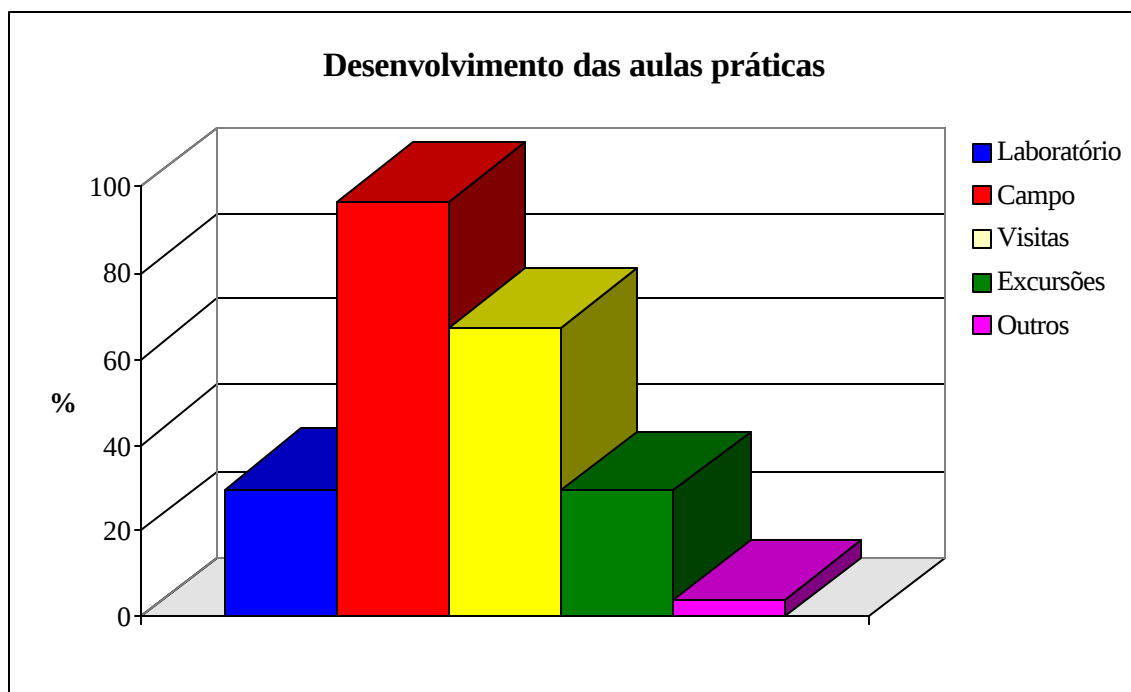


Figura 4- 11. Desenvolvimento das aulas práticas.

Além dos projetos de manutenção dos setores de produção (Figura 4.12), 64 % dos docentes pesquisados não desenvolvem com seus alunos projetos extras. Sendo que a justificativa dada foi a falta de tempo (Figura 4.13).

Quatro estabelecimentos (CACR, AGRÍCOLA, EAFC e EAFU) desenvolvem projetos extras, respectivamente: hidroponia, informática; extensão rural e hortas domésticas em pequenos espaços. De acordo com a informação do professor, o último projeto foi elaborado a partir de uma reportagem do Globo Rural. A escolha por tal projeto teve como objetivo, testar os sistemas apresentados pela reportagem, para comprovar a sua eficiência (Figura 4.14).



Figura 4- 12. Setor de Agricultura I - EAFST.

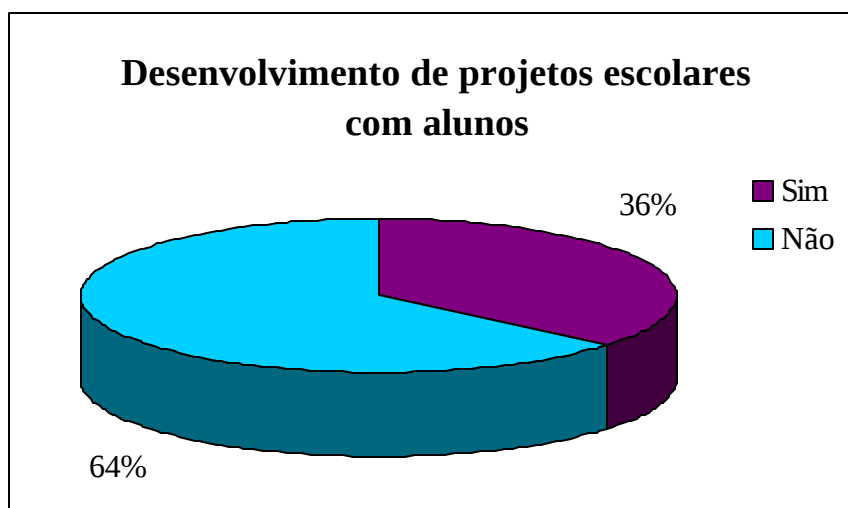


Figura 4- 13. Desenvolvimento de projetos escolares com os discentes.



Figura 4- 14. Projeto extracurricular da EAFU.

4.2 DISCENTES (2ª E 3ª SÉRIES)

4.2.1 CARACTERIZAÇÃO DO PÚBLICO

Responderam ao questionário um total de 724 alunos, sendo 415 da 2ª série e 309 da 3ª série. Deste total 70 % são de origem urbana, mesmo naquelas escolas localizadas mais no interior dos estados pesquisados (Figura 4.15).

Nos últimos anos vem ocorrendo a mudança da clientela escolar nas escolas agrícolas, que era essencialmente de procedência rural, passando a urbana.

Esta transformação também foi observada pela equipe pedagógica da EAFST, que em 1997 realizou um levantamento do perfil sócio-econômico, através da aplicação de questionários e entrevistas, com novos alunos. Para o Departamento Pedagógico e Apoio Didático (DPAD), está havendo uma concorrência desigual, no processo de seleção entre o aluno rural e o urbano.

Segundo a equipe do DPAD, os alunos urbanos são atraídos provavelmente para a escola, por falta de opção ou curiosidade, além das condições oferecidas como moradia e alimentação, e para alguns a oportunidade do contato com a natureza.

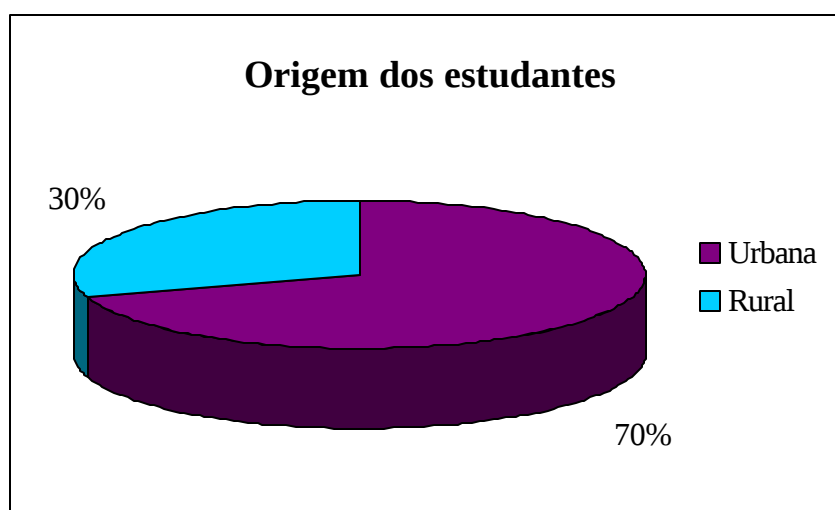


Figura 4- 15. Procedência dos discentes.

Quanto a realização de cursos extra curriculares, os estudantes do 3ºano são os que mais os freqüentam (Figura 4.16). Considerou-se como cursos extra curriculares, aqueles oferecidos na Semana Agropecuária que cada escola realiza, durante o ano letivo. Das escolas pesquisadas, apenas a EAFM ofereceu um curso sobre solos, sendo observado pouco interesse pelo tema.

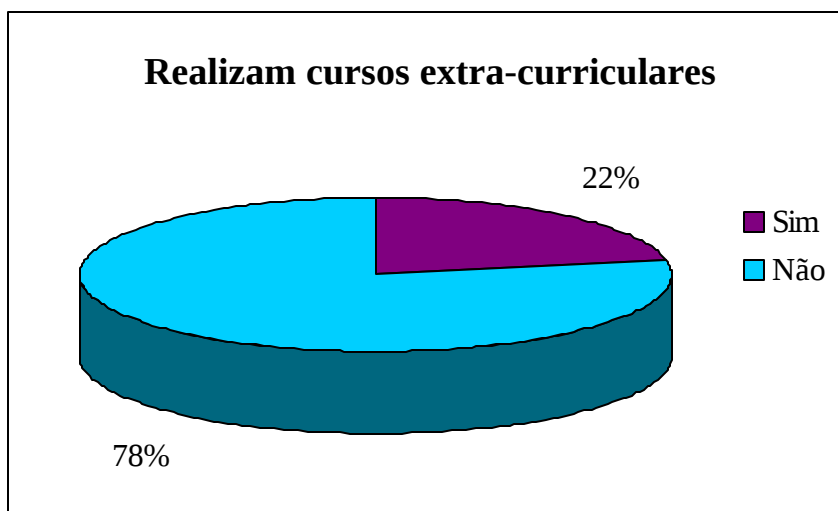


Figura 4- 16. Realização de cursos extra curriculares pelos discentes (3ª série).

Conforme os dados obtidos, os alunos utilizam como principal instrumento de atualização as revistas. Foram citados também os livros e cursos, além dos programas de TV, como o Globo Rural e o Canal Rural (Figura 4.17). Assim como os docentes, a revista mais consultada foi a Globo Rural (Figura 4.18). Segundo Ribeiro (1993), a revista “Globo Rural” representa a busca do instrumental e de novas tecnologias para a solução de problemas, quase sempre originadas de uma pesquisa.

A realização de estágios pelos discentes da 3ª série representou o maior percentual, quando comparado aos discentes da 2ª série (41 %). A maioria destes estágios foram realizados na própria escola, através da monitoria do setores de produção, esta prática é habitual nas escolas agrícolas (Figura 4.19).

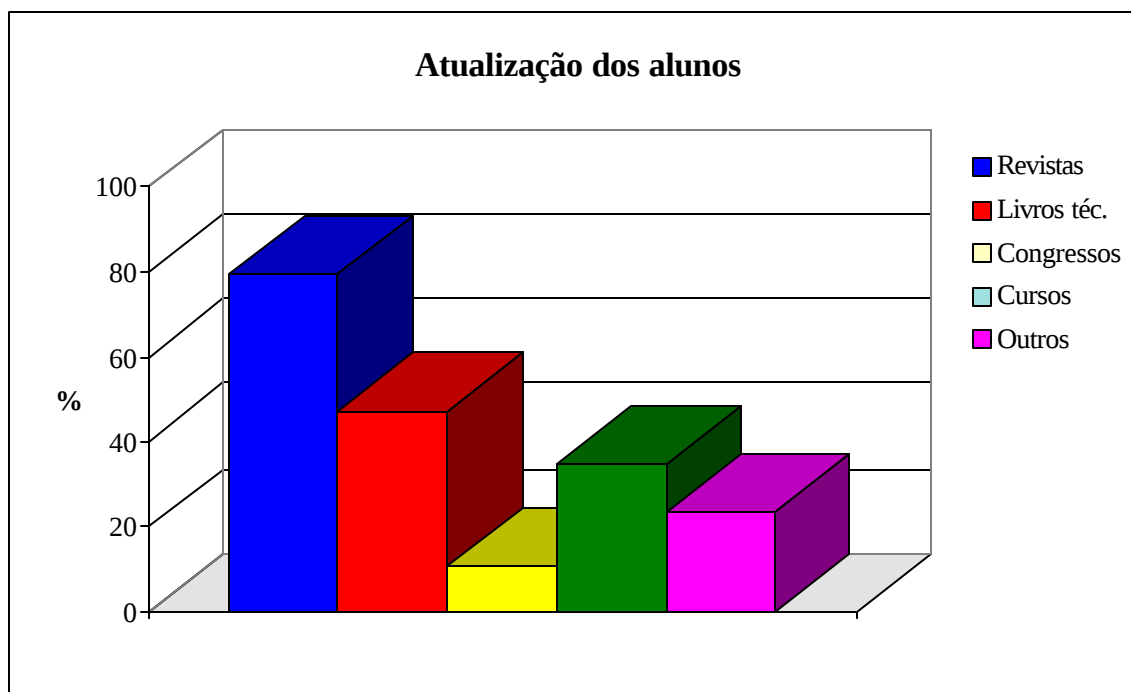


Figura 4- 17. Instrumentos utilizados pelos discentes para sua atualização (2ª e 3ª séries).

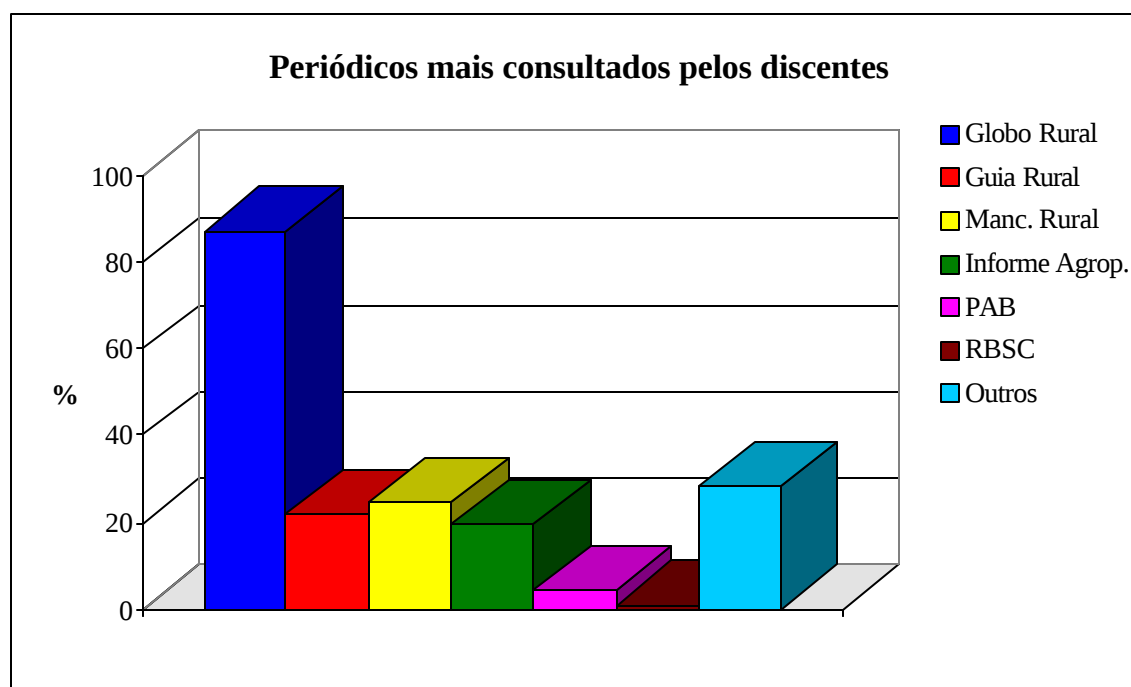


Figura 4- 18. Revistas consultadas pelos discentes (2ª e 3ª séries).

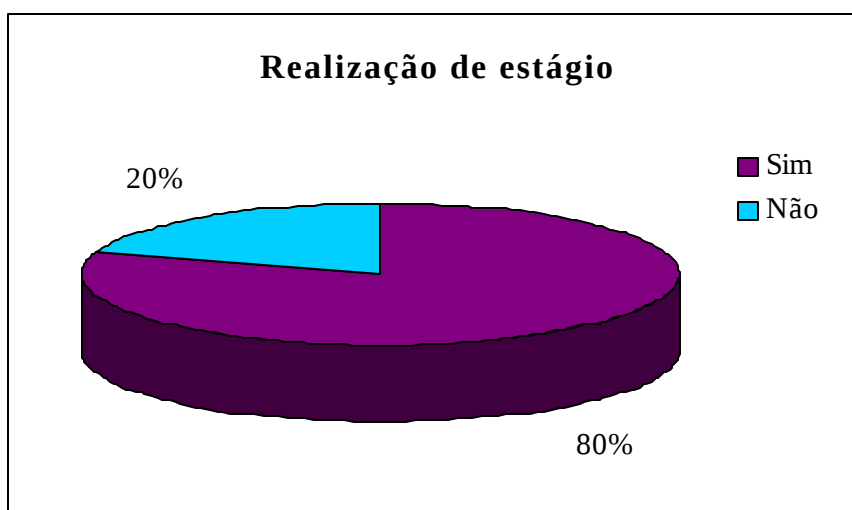


Figura 4- 19. Realização de estágios (3ª série).

4.2.2 ASSIMILAÇÃO E COMPREENSÃO DOS LIVROS TÉCNICOS

Os dados levantados indicam que os discentes apresentam problemas para interpretar os textos dos livros técnicos recomendados (Figura 4.20). A dificuldade concentra-se nos gráficos, tabelas e nas ilustrações, que não são auto-explicativas. Estes fatores, de acordo com os alunos, são os responsáveis pela dificuldade na compreensão

Talvez a dificuldade na interpretação dos livros técnicos, leve os alunos a consultarem revistas como a Globo Rural ou a assistirem programas rurais na TV.

Para Demo (1997), ler não é apenas entender. É especificamente compreender. A conduta passiva precisa ser superada em nome de outra, crítica e sobretudo elaborada. Interpretar pode significar exatamente esta pretensão de interpor, no processo de transmissão, a um sujeito que se recusa a ser mero instrumento de passagem.

Quando um texto é apenas lido reprodutivamente ou copiado imitativamente, ainda não aparece o raciocínio, o questionamento, o saber pensar. Quando é interpretado, supõe já alguma forma participativa do sujeito, por mais incipiente que seja, pois busca-se compreensão do sentido. Compreender o sentido de um texto indica estabelecer relações entre texto e significado, colocar em movimento modos de entender e compreender, indagar possibilidades alternativas de compreensão, perceber e dar sentido, e assim por diante.



Figura 4- 20. Dificuldade na assimilação e compreensão de livros técnicos.

Como pode ser observado na Figura 4.21, a leitura sobre o tema solo despertou pouco interesse. A justificativa apresentada, foi a de não haver afinidade pela agricultura, mas sim pela pecuária. Através destes resultados pode ser constatado, que a maioria dos alunos não percebem a interrelação entre a pecuária e o solo.

Para Greenfield (1988) e Papert (1994), o conhecimento disponível nos livros, bibliotecas, videotecas, universidades, institutos de pesquisa, escolas, computadores e bancos de dados, torna-se, sob o peso da informática e da instrumentação eletrônica em geral, cada vez mais acessível. A informatização do conhecimento será sem dúvida, uma característica dos tempos modernos, absorvendo a tarefa de transmissão do conhecimento, com nítidas vantagens, seja porque é mais atraente e manejável, seja porque atinge a massa.



Figura 4- 21. Leitura sobre o tema solos.

5. CONCLUSÕES

1. A maior parte da literatura técnica recomendada aos alunos e utilizada pelos professores são de ensino universitário.
2. A partir deste material os docentes elaboram as apostilas, entretanto, muitos desses materiais não são atualizados e adequados para o ensino dos alunos.
3. Poucos professores tem acesso aos resultados das pesquisas, seja na área de solos ou qualquer outra área.
4. Dos sete estabelecimentos pesquisados, apenas três mantém convênios com instituições de pesquisa. Nos demais prevalece os contatos isolados e particulares, promovidos por alguns docentes.
5. Observou-se a grande necessidade de uma maior interação entre a pesquisa e a sua divulgação.
6. Foi constatado que os instrumentos para atualização de docentes e alunos são basicamente, os livros técnicos e revistas, respectivamente.
7. A clientela escolar foi essencialmente urbana, mudança que vem sendo observada nos últimos anos.

8. Os docentes das escolas agrotécnicas federais possuem cursos de pós-graduação à nível de especialização na área pedagógica, mestrado e doutorado, proporcionando maiores oportunidades para atualização, já no estabelecimento estadual e particular isto não foi freqüente.
9. A falta de entrosamento entre a UFRRJ e o Colégio Técnico da UFRRJ, foi extremamente visível em vários pontos, como por exemplo, a deficiência na especialização e atualização do corpo docente e a dificuldade ao acesso dos resultados das pesquisas desenvolvidas.

RECOMENDAÇÕES

Algumas propostas são sugeridas e vão ao encontro da Proposta de Restruturação do Modelo Pedagógico do Ensino Agrícola Brasileiro (1994):

- a) Elaborar material didático adequado ao nível dos discentes;
- b) Estes materiais deverão conter necessariamente discussões e soluções de problemas relacionados a agropecuária;
- c) Utilizar parcerias, as mais diversas, para reforçar o fluxo de formação e informação;
- d) Promover cursos rápidos de atualização para os docentes e discentes de escolas agrícolas.
- e) Garantir vagas nos cursos de atualização e semanas de agronomia aos alunos do Colégio Técnico da UFRRJ e informá-los, incentivando a participar.

- f) Incentivar projetos de pesquisa com a participação dos alunos e professores do Colégio Técnico da UFRRJ;
- g) Sugerir a criação de Seminários no Colégio Técnico da UFRRJ a ser dado pelos professores da UFRRJ com temas atuais e resultados recentes de pesquisa obtidos na área agrícola e pecuária.

6. BIBLIOGRAFIA

- AQUINO, A.M. Contribuição ao estudo da vermicompostagem. Itaguaí, 1996. Tese (Doutorado em Ciência do Solo). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1996.
- ASSAD, M.L. Considerações sobre a área de ciência do solo em nível de 3º grau em instituições brasileiras de ensino agrícola-aspectos da realidade acadêmica. In: **SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ENSINO DE SOLOS**, I, Viçosa. Nov. 1994. **O ENSINO DE SOLOS EM QUESTÃO**. Viçosa: SBCS, UFV, DS, 1995. p. 62-75.
- BARBIER, R. A pesquisa-ação na instituição educativa. Rio de Janeiro: Jorge Zarhar Ed., 1985. 280p.
- BARROS, O.N.F. & ZANI, O.S.K. CTCS - Centro Técnico de Ciência do Solo: O ensino-aprendizagem do solo em assentamentos agrícolas. In: **SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ENSINO DE SOLOS**, II, Pato Branco Set. 1996. **A FRAGMENTAÇÃO DO CONHECIMENTO E SUA SUPERAÇÃO EPISTEMOLÓGICA**. Pato Branco: SBCS, CEFET-PR, 1997. P.305-313.

- BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Ensino de 1º e 2º graus. Retrospectivas Históricas do Ensino Agrícola de 2º grau - Papel da COAGRI. Brasília, 1984.
- BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Ensino de 1º e 2º graus. O que é o ensino de 2º grau: depoimento e elementos para reflexão. Artes Gráficas, 1979. 104p.
- BECK, F.L. & SPIER, M. O tema ensino de ciência do solo nos anais dos Congressos Brasileiro de Ciência do Solo e na Revista Brasileira de Ciência do Solo. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO**, 23, 1991. Porto Alegre, RS. Resumo expandido.. Porto Alegre: SBCS, UFRGS, 1991. V.I. p. 155.
- BORDENAVE, J. D. La transferencia de tecnologia y la teoria general de los sistemas. In: Marzocca, A. ed. En busca de Tecnologia para el pequeño agricultor. San José IICA, 1980. 233-279 p. (Serie Desarrollo Institucional, 9).
- BORDENAVE, J.D. & PEREIRA, A.M. Estratégias de ensino-aprendizagem. 12 ed., Rio de Janeiro: Vozes, 1991. 312p.
- CAPDEVILLE, G. O ensino superior agrícola no Brasil. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, Brasília, v. 72, n. 172, p. 229-261, set./dez. 1991.
- CARVALHO JUNIOR, I.A. de & JUCKSCH, I. Uma análise parcial da pesquisa e do ensino de pós-graduação em solos no Brasil. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO**, 25, 1995. Viçosa. MG. Resumo expandido.. Viçosa: SBCS, UFV, 1995. V.III. p. 2185-2186.

- CATANI, A.M.; FONSECA, J.P. da; MELCHIOR, J.C. de A. & SILVA, J.M. da. O ensino de 2o grau e mercado de trabalho. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v. 70, n. 165, p. 208-223, maio/ago. 1989.
- CAVALET, V.J. O ensino de ciência do solo, o perfil do profissional e sua inserção na sociedade. In: **SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ENSINO DE SOLOS**, I, Viçosa. Nov. 1994. **O ENSINO DE SOLOS EM QUESTÃO**. Viçosa: SBCS, UFV, DS, 1995. p. 53-56.
- CUNHA, L.A.R. da. A profissionalização do ensino médio. Rio de Janeiro, Eldorado. 1977. 197p.
- DEMO, P. Pesquisa - princípios científicos e educativos. 3 ed., São Paulo: Cortez, 1992. 120p.
- DEMO, P. O significado da modernidade em sala de aula - De ritos e mitos do ensino superior. In: *UNIVERSA - Revista da Universidade Católica de Brasília*, Vol. 3, nº 1, mar. P. 11-27.
- DEMO, P. Educar pela pesquisa. 2 ed. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 1997. 120 p.
- FERREIRA, O.M. DE C. & SILVA JR., P.D. da. Recursos audiovisuais no processo ensino-aprendizagem. São Paulo: EPU, 1986.
- FERREIRA, M. da G. de V. X. & SOUZA, E.A. de. Ensino de solo: Forma x conteúdo. In: **SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ENSINO DE SOLOS**, II, Pato Branco Set. 1996. **A FRAGMENTAÇÃO DO CONHECIMENTO E SUA SUPERAÇÃO EPISTEMOLÓGICA**. Pato Branco: SBCS, CEFET-PR, 1997. p. 259-261.

- FETT, J.H. Pesquisa em comunicação para o desenvolvimento rural. In: Braga, G.M.; Kunsch, M.M.K. ed. **Comunicação Rural: discurso e prática**. Viçosa: INTERCOM - UFV / Imprensa universitária, 1993. 43 - 53 p.
- FONTES, L.E.F. et al. O ensino de solos em questão. In: **SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ENSINO DE SOLOS, I**, Viçosa. Nov. 1994. Viçosa: SBSCS, UFV, DS, 1995. p. 53-56.
- FREIRE, P. Comunicação ou extensão. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980.
- FREIRE, P. Pedagogia do Oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988
- GONZALEZ, S.L. de M. A interdisciplinariedade como caminho para se trabalhar pedologia no ciclo básico. Londrina, 1995. 85f. Monografia (Especialização em Ensino de Geografia). Departamento de Geociências, Universidade Estadual de Londrina, 1995.
- GREENFIELD, P. M. O desenvolvimento do raciocínio na era da eletrônica - Os efeitos da TV, computador e videogames. Summus, São Paulo. 1988.
- GROSSI, E. Visão política do ensino construtivista. In: **SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ENSINO DE SOLOS, II**, Santa Maria. Nov. 1995. **A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO**. Santa Maria: SBSCS, UFSM, DS, 1996. p. 06-25.
- GUBA, E.G.; LINCOLN, Y.S. Effective evaluation. San Francisco, Ca., Jossey-Bass, 1981.
- HOLSTI, O.R. Content analysis for the social sciences and humanities. Reading, Mass., Addison-Wesley, 1969.

- JARDIM, F.R.; WERLE, F.O.C.; COSTA, M.C.V. et al. Ensino de 1º e 2º graus: estrutura e funcionamento. Porto Alegre, Sagra, 5 ed. rev. e amp. 1988. 272p.
- KRAHE, E.D.; FENSTERSEIFER, L.M. & GHEZZI, M.I.L. Prática de pesquisa: como acontecem nas escolas de 2º e 3º graus ? Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, Brasília, v. 73, n. 173, p. 193-198, maio/ago. 1992.
- KRATZ, A.C. de A. Fórmulas para estimular a dificuldade de leitura dos artigos agrícolas publicados em jornais sul-rio-grandenses para agricultores de baixo grau de escolaridade. Porto Alegre, 1973. f. Dissertação (Mestrado em Economia e Sociologia Rural). Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1973.
- LEAL, L.O.P. Conheça as profissões agrícolas de nível médio: um mundo de oportunidades no campo. PETROBRÁS/PETROFÉRTIL. 1982.
- LIBÂNEO, J.C. Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos. São Paulo: Loyola, 1985. 149 p.
- LÜDKE, & ANDRÉ, M. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. 99p.
- MINUSSI, J.L.D.; OLIVEIRA, J.T. de; TORRES, I.M.A.L.; et al. Proposta de reestruturação do modelo pedagógico do ensino agrícola brasileiro. Ministério da Educação e do Desporto - SEMTEC, 1994. 41p.
- PARRA, N. & PARRA, I.C. da C. Técnicas Audiovisuais de Educação. 5 ed., São Paulo: Pioneira, 1985. 204 p.

- PAPERT, S. A máquina das crianças - Repensando a escola na era da informática. Artes Médicas, Porto Alegre. 1994.
- PENIN, S.I.S. A aula: espaço de conhecimento, lugar de cultura. Papirua, Campinas. 1994.
- PINHEIRO, L.M. & PINHEIRO, M. do C. Iniciação à leitura. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, Rio de Janeiro, 49 (110), abr./jun., 1968.
- REYZABAL, M.L.; AGUIRRE, M.E. & COMMEGNA, M.A. Educando para el siglo XXI: buscando nuevos objetivos educacionales. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO**, 25, 1995. Viçosa. MG. Resumo expandido.. Viçosa: SBCS, UFV, 1995. V.III. p. 2206.
- REYZABAL, M.L. Avaliando o processo de ensino-aprendizagem em solos. In: **SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ENSINO DE SOLOS**, II, Santa Maria. Nov. 1995. **A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO**. Santa Maria: SBCS, UFSM, DS, 1996. p. 106-114.
- REZENDE, S.B. de ; LANI, J.L.; RESENDE, M. & CORRÊA, G.F. Uso de vídeo-tape, fotos e perguntas gradativas no ensino de pedologia. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO**, 23, 1991. Porto Alegre, RS. Resumo expandido.. Porto Alegre: SBCS, UFRGS, 1991. V.I. p. 300.
- RIBEIRO, J.H. Três lezinhas da comunicação caipira. In: Braga, G.M.; Kunsch, M.M.K. ed. **Comunicação Rural**: discurso e prática. Viçosa: INTERCOM - UFV / Imprensa universitária, 1993. 109 - 113 p.

- RUELLAN, A. Relação entre a pesquisa e a divulgação dos resultados no meio rural. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO**, 21, 1987. Campinas. SP. Resumo expandido.. Campinas: SBCS, IAC, UNICAMP, CATI, 1987. V.I. p. 205.
- SAVIANE, D. A Nova Lei da Educação: trajetória, limites e perspectivas. 3 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 1997 242p.
- SELLTIZ; WRIGHTSMAN & COOK. Métodos de pesquisa nas relações sociais. vol. 2, 2 ed., São Paulo: EPU, 1987. 133p.
- SILVA, G.M. da & ATHAYDE, S.F. Solos do Paraná: proposta de educação ambiental para o ensino de 2º grau. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO**, 25, 1995. Viçosa. MG. Resumo expandido.. Viçosa: SBCS, UFV, 1995. V.III. p. 2191-2192.
- THIOLLENT, M. Anotações críticas sobre difusão de tecnologia e ideologia da modernização. Caderno de difusão de tecnologia, Brasília, v.1, n.1,1984. 43-51 p.
- THIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação. 5. ed., São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1992.108p.
- VASCONCELLOS, C.S. Construção do conhecimento em sala de aula. Libertad, São Paulo. 1995.
- VIANNA, A.C. Educação técnica. Mec. Diretoria do ensino industrial. 1970. 155p.

ANEXO I

ANEXO II

ANEXO III

ANEXO IV

ANEXO V

ANEXO VI

ANEXO VII

UFRRJ, ____/ ____/ 199__.

Caro professor,

Este questionário tem como objetivo, coletar dados para projeto de tese à nível de mestrado em Ciência do Solo.

O preenchimento correto das questões será de enorme valia para o projeto. Para isso procure ser o mais sincero possível em suas respostas.

Qualquer dúvida pergunte ao pesquisador.

Certo de contar com a sua colaboração, agradeço.

Atenciosamente

Sandra Barros Sanchez
Mestranda do curso de Pós-graduação.



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO DE SOLOS
MESTRANDA: SANDRA BARROS SANCHEZ
ORIENTADOR: PROF. DOUTOR GABRIEL de A. SANTOS

DADOS PARA TESE DE MESTRADO EM AGRONOMIA/ CIÊNCIA DO SOLO

LINHA : METODOLOGIA DO ENSINO E DA PESQUISA

QUESTIONÁRIO DE DOCENTES

1) Idade: _____ Sexo: () masc. () fem.

2) Qual a sua formação acadêmica?

() licenciado em ciências agrícolas

() agrônomo

() zootecnista

() outro. Qual (ais)? _____

A quanto tempo esta formado? _____

3) Você possui curso de pós-graduação?

() não

() sim

() especialização

() aperfeiçoamento

() mestrado

() doutorado

Em que área? _____

4) Qual a sua carga horária semanal? _____

5) Dedicar-se a outra atividade? _____

6) De que modo você se mantém atualizado em sua disciplina?

- ☐ periódicos
- ☐ livros técnicos
- ☐ congressos, simpósios, encontros
- ☐ cursos
- ☐ outros. Qual(ais)? _____

7) A escola oferece condições para a sua atualização?

- ☐ sim
- ☐ não
- Como? _____

8) A escola possui biblioteca?

- ☐ sim
- ☐ não

9) A biblioteca é organizada?

- ☐ sim
- ☐ não

10) E esta, se mantém atualizada?

- ☐ sim
- ☐ não

De que modo? _____

11) Você tem acesso a quais periódicos técnicos.

- ☐ revista globo rural
- ☐ revista guia rural
- ☐ revista manchete rural
- ☐ informe agropecuário
- ☐ revista brasileira de ciência do solo
- ☐ pesquisa agropecuária brasileira
- ☐ outros. Qual(ais)? _____

12) Você considera que a literatura técnica disponível é de fácil compreensão para os alunos?

- ☐ sim
- ☐ não

Porque? _____

13) Quais os assuntos relacionados com a ciência do solo, que você considera de difícil compreensão e que gostaria que fosse claro, simples e técnico?

() fixação biológica de nitrogênio

() matéria orgânica

() biologia do solo

() manejo de solo

() química do solo

() outros. Quais? _____

14) Você tem acesso as pesquisas desenvolvidas na área de ciência do solo ?

() sim

() não

De que maneira? _____

15) Você considera importante o repasse das pesquisas realizadas sobre a ciência do solo para o ensino agrícola de 2º grau?

() sim

() não

Porque? _____

16) Para você os conteúdos das pesquisa são de fácil compreensão?

() sim

() não

17) A escola possui algum convênio com instituições de pesquisa?

() sim

() não

Qual(ais)? _____

18) Em suas aula você enfatiza a:

() agricultura convencional

() agricultura auto- sustentável

19) A escola possui recursos audiovisuais?

() sim

() não

Qual(ais)? _____

20) A escola oferece condições para o desenvolvimento de suas aulas?

() sim

() não

21) De que maneira são desenvolvidas as aulas práticas?

() laboratório

() práticas de campo

() visitas

() excursões

() outros.

Qual(ais)? _____

22) Você desenvolve com seus alunos algum projeto de pesquisa?

() sim

() não

Em que área?

ANEXO VIII

UFRRJ, ____/ ____/ 199__.

Caro aluno,

Este questionário tem como objetivo, coletar dados para projeto de tese à nível de mestrado em Ciência do Solo.

O preenchimento correto das questões será de enorme valia para o projeto. Para isso procure ser o mais sincero possível em suas respostas.

Qualquer dúvida pergunte ao pesquisador.

Certo de contar com a sua colaboração, agradeço.

Atenciosamente

Sandra Barros Sanchez
Mestranda do curso de Pós-graduação.



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO DE SOLOS
MESTRANDA: SANDRA BARROS SANCHEZ
ORIENTADOR: PROF. DOUTOR GABRIEL de A. SANTOS

DADOS PARA TESE DE MESTRADO EM AGRONOMIA/CIÊNCIA DO
SOLO
LINHA : METODOLOGIA DO ENSINO E DA PESQUISA
QUESTIONÁRIO DISCENTE

1) Você é oriundo de que região:

- ☐ rural
☐ urbana

2) A escola possui biblioteca?

- ☐ sim
☐ não

3) A biblioteca é organizada?

- ☐ sim
☐ não

4) Você a consulta com frequência?

- ☐ sim
☐ não

5) Você realiza cursos técnicos fora da escola?

- ☐ sim
☐ não

Em que área? _____

6) Você encontra dificuldades na assimilação do conteúdo de solos, quando utiliza unicamente livros e/ou revistas sem a ajuda do professor?

- ☐ sim
☐ não

Porque? _____

7) Você tem lido algum assunto referente a ciência do solo?

- ☐ sim
☐ não

8) Quais os métodos abordados para conservação do solo, nas disciplinas de mecanização ou agricultura?

☐ rotação de cultura

☐ plantio direto

☐ consorciação

☐ adubação verde

☐ curva de nível

☐ terraceamento

☐ outros. Qual(ais)? _____

9) Você encontra dificuldades para ter acesso a literatura técnica?

☐ sim

☐ não

Porque? _____

10) Você tem acesso a quais periódicos técnicos?

☐ revista globo rural.

☐ revista guia rural

☐ revista manchete rural

☐ informe agropecuário

☐ pesquisa agropecuária brasileira

☐ revista brasileira de ciência do solo

☐ outros. Quais? _____

11) Você considera que a literatura técnica disponível, é de fácil compreensão?

☐ sim

☐ não

Porque? _____

12) De que modo você se mantém atualizado?

☐ revistas

☐ livros técnicos

☐ congressos, simpósios, encontros

☐ cursos

☐ outros. Qual(ais)? _____

13) Você faz ou já fez algum estágio?

() sim

() não

Onde? _____

Em que área? _____

14) Como são as aulas práticas?

() laboratório

() práticas de campo

() visitas

() excursões

() outros. Qual(ais)? _____

15) Que recursos são utilizados nas aulas teóricas?

() slides

() transparências

() vídeos

() apostilas

() quadro e giz

() outros. Qual(ais)? _____

16) Você já participou ou participa de algum projeto de pesquisa, com algum professor?

() sim

() não

Em que área? _____