

## **CURSO DE MANEJO ECOLÓGICO E CONSERVAÇÃO DE SOLO E ÁGUA: UMA EXPERIÊNCIA COM AGENTES DE EXTENSÃO RURAL DO ESTADO DE GOIÁS**

**Helder Barbosa Paulino**

**Edicarlos Damacena de Souza**

**Marco Aurélio Carbone Carneiro**

Programa de Pós Graduação em Agronomia  
do Campus Jataí da Universidade Federal de Goiás

**Resumo:** O presente trabalho tem por objetivo discutir as práticas adotadas para a realização de um curso de 88 horas oferecido aos Agentes de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Goiás. Ainda, como as técnicas didático-pedagógicas utilizadas contribuíram para que os conceitos científicos pudessem ser compreendidos pelos participantes do curso. Assim utilizou-se de conceitos apresentados de modo que possibilitassem a construção do conhecimento, ou seja, o conteúdo apresentou integração entre si, de modo que, um conteúdo apresentado desse subsídios aos posteriores para que ao fim do curso se construísse um conhecimento que pudesse ser apreendido pelo participante. Como estratégia básica do processo utilizou-se de dois docentes na maioria dos temas, como forma de se estimular os questionamentos e a participação dos Agentes. Esse fato rompeu o convencional de palestras formais, estimulando os questionamentos dos participantes. Além disso, utilizou-se de representações, com equipamentos técnicos e materiais confeccionados em isopor, compreensão das relações entre os temas, bem como visitas a campo para discussão dos temas apresentados em sala de aula. Os resultados da avaliação do curso, quanto a conteúdo, tempo do destinado às palestras e forma foram considerados interessantes pelos participantes.

Palavras-Chave: curso atualização, educação adultos, técnicas de ensino

**Abstrat:** This paper aims to discuss the practices adopted to carry out a course of 88 hours offered Agents Technical Assistance and Rural Extension of the State of Goiás Still, as the didactic and pedagogical techniques used contributed to the scientific concepts could be understood by the participants of the course. Thus we used the concepts presented in order to make possible the construction of knowledge, that is, the contents had integrated with each other, so that a presented content of the further benefits to the stroke end to construct a knowledge that can be perceived by the participant. As a basic strategy of the process used two teachers in most subjects, as a way to encourage questions and participation of agents. This actually broke the conventional formal lectures, encouraging questions from participants. In addition, we used representations with technical equipment and materials made of Styrofoam, understanding the relationship between the themes, as well as field visits to discuss the topics presented in class. The results of the evaluation of the course, as the content, time for the lectures interesting and form were considered by the participants.

Keywords: travel update, adult education, teaching techniques

## **INTRODUÇÃO:**

A formação profissional e pessoal de um indivíduo se faz com o conhecimento da realidade em que se vive de forma contínua. Isso ocorre com a observação e reflexão dos eventos cotidianos de modo a transformá-los em novos conhecimentos, os quais poderão, desde que bem trabalhados, transformar-se em tecnologias apropriadas para as diferentes realidades. Neste sentido faz-se necessário, uma formação continuada dos profissionais que atuam com assistência técnica e extensão rural, para que estes estejam sempre imbuídos na melhoria das relações humanas, na redução das desigualdades sociais, na melhoria da qualidade de vida da população e do meio ambiente e no uso racional dos recursos naturais como solo e água. Para tanto o profissional deve estar atento às transformações do mundo que o cerca, bem como das inovações tecnológicas passíveis de serem utilizadas nas diferentes situações que o dia a dia do trabalho cotidiano lhe apresenta.

Infelizmente este fato nem sempre é possível, pois as Universidades brasileiras, nem sempre apresentam uma relação com a sociedade, de modo que possibilite a divulgação dos saberes acadêmicos de modo contínuo e acessível para os técnicos envolvidos com a assistência técnica e extensão rural. Isso se deve, muitas vezes, ao distanciamento da Universidade, em alguns locais, do cotidiano da população que a cerca, criando centros de excelência do conhecimento, em meio a bolsões de pobreza, analfabetismos e degradação ambiental. Este fato é agravado pela falta de interlocutores dos saberes acadêmicos com os extensionistas da região, fazendo com que estes procurem as Universidades para solução de problemas pontuais e esporádicos, sem que isso gere ações duradouras, contínuas e transformadoras das relações homem-capital-trabalho-ambiente.

É imprescindível, portanto, que novas alternativas de divulgação científica e dos saberes acadêmicos sejam pensadas e implementadas, para assim aumentar esta interlocução com a sociedade, com vistas à possibilidade de se melhorar as formas de socializar os conhecimentos voltados a produção agrícola sustentável, econômica e ambientalmente correta e justa.

Assim produção científica de acordo com Silva (2006) se dá num espaço polêmico de interlocução, que deve ser adaptado ao público a que se destina. Nesse sentido o autor comenta que a divulgação científica é o reflexo do modo de produção do conhecimento

restringido e, conseqüentemente, da constituição de efeito-leitor específico relacionado à institucionalização, profissionalização e legitimação da ciência moderna, e que opõe produtores e usuários/consumidores e, cria a figura do divulgador.

Neste sentido o presente projeto se consolida no princípio de que a formação do individuo não consiste apenas naquela cercada pelas instituições formadas, mas sim numa formação abrangente e continuada, onde é necessária a atualização contínua dos profissionais, para que estes possam fazer frente aos desafios cotidianos, com informações e metodologias apropriadas às realidades locais.

Como a assistência técnica do Estado é carente de cursos de atualização, e as questões ambientais, no passado deixadas a segundo plano, e atualmente interferem na forma de produção, exige-se cada vez mais conhecimentos apropriados daqueles responsáveis pela divulgação científica. Além do fato de que a agricultura familiar no Brasil corresponde a 77% dos produtores rurais e gera mais de 12 milhões de empregos. Ainda, possuem 20% da mão de obra e são responsáveis por 30% da produção nacional de alimentos, nota-se que apesar disso há necessidade de muita informação a esses produtores, pois é comum se encontrar muitos produtores com tecnologias inadequadas a um sistema sustentável.

Somente no município de Jataí/GO, são cerca de 1200 propriedades com menos de 30 ha, as quais reproduzem ou tentam reproduzir um sistema capitalista de produção em pequenas áreas, o que é inviável sob todos os aspectos. Além disso, o Estado de Goiás apresenta atualmente 243 assentamentos, sendo 13.115 famílias em 608,2 mil hectares de terra. Este volume de pequenas propriedades é considerável, principalmente quando se avalia a necessidade de assistência técnica especializada e de desenvolvimento apropriado para esse perfil de produtor e de produção agrícola. Entretanto esse grupo de produtores fica marginalizado das políticas de assistência técnica apropriada ao perfil de trabalho que desenvolvem nas suas propriedades.

Observa-se ainda que as regiões Oeste e Sudoeste do Estado de Goiás possuem uma área considerável voltada à produção agrícola e pecuária. Apesar disso a produção técnica científica fica quase que restrita às Universidades regionais, as quais têm iniciado recentemente, de modo mais pungente, a produção científica voltada aos problemas regionais. No entanto, poucas tecnologias geradas nas Universidades têm sido difundidas até o pequeno produtor, por falta de incentivos tanto da Universidade como dos órgãos governamentais.

Assim como comenta Costa e Silva (2000) “os desafios de uma sociedade em contínua mudança apresentam novas exigências, tanto a cidadãos individualmente considerados, quanto aos sistemas organizacionais, e reclamam respostas adequadas, justificando, em

grande medida, a ênfase que a partir dos anos 60 tem sido dada à educação de adultos, educação permanentes, formação contínua, formação profissional, formação ao longo da vida”. Para tanto as formas de fazê-la devem apresentar características que permitam adequá-las ao grupo que se pretende. Outro ponto diz respeito ao fato de que, muitas vezes a formação básica dos profissionais voltados à assistência técnica, ser restrita, não permitindo que estes tenham condições de identificar os problemas bem como suprir as deficiências. Nesse sentido o curso de atualização voltado à formação continuada desses agentes tem papel preponderante para atualização de conceitos, o que muitas vezes é impossibilitado pela falta de recursos dos órgãos de fomento regionais, bem como acesso destes agentes aos cursos.

Baseado nisso o presente projeto teve por objetivo democratizar as ações de educação do curso, através de palestras e diálogos interpessoais em sala de aula, para que o processo de divulgação científica pudesse ocorrer de modo o mais democrático possível no que concerne à participação de todos, com seus históricos de vida, bem como na forma do discurso utilizado, o qual foi calcado num linguagem simples e acessível, sem contudo se perder conteúdo científico

#### METODOLOGIA:

Para a obtenção dos objetivos propostos foram organizados dois cursos presenciais, de uma semana cada um, para técnicos da EMATER do Estado de Goiás. Inicialmente, o curso foi proposto para atender a demanda dos técnicos das regiões Oeste e Sudoeste de Goiás. No entanto, a carência desse tipo de curso no Estado fez com que a Gerência Regional de Agroecologia da EMATER/GO propusesse que o curso fosse realizado aos técnicos de todo o Estado. Estes foram ministrados nas cidades de Rio Verde e Jataí, com membros participantes de todas as regiões do Estado de Goiás.

Para estabelecimentos das diretrizes a serem tomadas a Comissão Organizadora do Curso realizou visitas nas sedes regionais (Iporá e Rio Verde) e na central (Goiânia) da EMATER/GO, onde se levantou o perfil dos participantes, bem como as principais demandas e carência da agência no que concerne aos temas a serem apresentados. Neste momento, percebeu-se a importância de questões como hospedagem, alimentação e de técnicas de motivação para que os extensionistas pudessem participar de modo adequado.

A seleção dos técnicos da EMATER foi realizada pelo Coordenador de Agroecologia da EMATER/GO, o qual inicialmente convocou os técnicos que tinham experiência na área de extensão rural. A seleção ocorreu de forma que os selecionados tivessem já alguma experiência com agricultura familiar e agroecologia. Com isso, a coordenação estadual de agroecologia da

EMATER selecionou técnicos de todas as regionais de abrangência da EMATER no estado de Goiás, sendo selecionados 75 técnicos. Além desses técnicos ainda participaram do curso cinco técnicos do NEAF/UFG (Núcleo de Estudos e Pesquisa em Agricultura Familiar da UFG).

A convocação dos técnicos foi realizada com 60 dias de antecedência do curso, sendo que o primeiro módulo foi realizado de 08 a 13 de agosto de 2010, na cidade de Rio Verde, e o segundo módulo realizado de 06 à 11 de novembro de 2011 na cidade de Jataí. Os módulos foram realizados em período de menor atividade dos técnicos, a fim de que não prejudicasse as atividades de assistência técnica, inerentes à safra agrícola.

As metodologias didático-pedagógicas utilizadas no curso foram discutidas entre todos os participantes do grupo de trabalho, com definições das metodologias a serem utilizadas, bem como data, local, organização da carga horária semanal do curso, palestrantes e temas a serem discutidos.

O material didático utilizado pelos participantes foi elaborado pelos professores responsáveis por cada módulo e foram previamente preparados e distribuídos gratuitamente aos alunos. Dentre esses materiais constaram artigos científicos, textos-base, experimentos, manuais, resumos, apresentação em data show e discussões sobre o assunto em aula. As técnicas motivacionais para estimular a participação dos extensionistas, basearam-se nos questionamentos de Diniz (2005) o qual comenta que “o ensino de solos e suas relações deve ter um componente voltado ao empirismo, pois a epistemologia dos alunos das ciências agrárias é a do empirismo”. Nesse sentido os profissionais dessas áreas carregam ao longo da vida profissional a necessidade de recursos empíricos como forma de fixar os conceitos agrônômicos, devendo fazer parte da práxis do educador. Além disso, muitas das ações desenvolvidas no curso basearam-se na ideia de Paulo Freire de que “a educação é uma tarefa de troca entre pessoas”, conforme comenta Brandão (1981).

Todos os alunos tiveram acesso a todas as aulas apresentadas e puderam efetuar cópias desse material para ser utilizados para estudos futuros, bem como durante os intervalos (café, almoço, jantar e demais horários) todos os membros da organização, professores, graduandos e pós-graduandos, estavam acessíveis a conversar, muitas das quais serviam de exemplos para os temas dos dias posteriores.

Para receber o certificado de capacitação os alunos tiveram que obter uma frequência igual ou superior a 75% da carga horária do curso. Ao final de cada curso, os alunos receberam questionários avaliativos, elaborados e aplicados pela coordenação, para avaliar o conteúdo programático ministrado, o desempenho do instrutor em sala de aula, a

infraestrutura e a didática/estruturação do curso. O curso teve carga horária total de 88 horas.

Os módulos integrantes do curso e suas ementas norteadoras foram elaborados democraticamente pela equipe de organizadores do curso, professores, discentes de graduação e pós-graduação do CAJ/UFG de modo a permitir uma formação e compreensão da complexidade da integração dos elementos para o Manejo Ecológico e Conservação do Solo e Água. As aulas teóricas em sala de aula foram complementadas com aulas práticas em campo e laboratório.

No primeiro módulo, a grande maioria das aulas, ocorreu em sala de aula, no entanto, levaram-se para o ambiente, diversos tipos de rochas, perfis de solo, esteroscópico, solos, etc., a fim de instigar os alunos a participarem efetivamente das discussões, bem como fixar os conhecimentos apresentados pelos palestrantes.

O grupo definiu como premissa básica que todo o conteúdo apresentado fosse construindo tendo como base as experiências docentes regionais, nas diferentes culturas da região, com uma linguagem acessível, sem, contudo perder o caráter técnico necessário à compreensão dos temas tratados. Assim foram necessárias várias reuniões para que este ideal pudesse ser aceito por todos, constituindo assim a base do conteúdo de cada curso ministrado.

Outro ponto importante diz respeito às atividades práticas de cada tema do curso, a qual exigiu conversa com pedagogos, professores licenciados, para que os mesmos auxiliassem na elaboração de práticas em sala de aula de ações para fixação do conceito apresentado. Assim confeccionaram-se estruturas moleculares de minerais de argila, para representar a fixação de fósforo no solo, bem como a utilização dos esteroscópios seguiram orientação de pedagogo para melhor aproveitamento do material a ser visualizado por todos.

O material didático, todo ele disponibilizado aos participantes, foi composto por textos em linguagem acessível e clara, impressos e entregues como forma de possibilitar o acesso posterior de cada participante. Além disso vários artigos e relatos de experiências foram entregues como forma de possibilitar acesso autônomo aos participantes, bem como estimulá-lo a aprofundar seus conhecimentos com leituras extra classe.

As ementas estabelecidas (Quadro 1) foram pensadas e discutidas com todo o grupo, no sentido de buscar recordar conceitos básicos importantes para a compreensão das informações a serem apresentadas nos demais módulos, com produção de material didático voltado à compreensão do público alvo. Assim iniciou-se o curso com conceitos básicos relativos ao solo e a água, e sua interação com as plantas e a produção Vegetal. Posteriormente procurou-se discutir os efeitos dos diferentes manejos do solo e suas relações com a sustentabilidade da produção agrícola.

Quadro 1. Módulos e ementas do curso de Manejo Ecológico e Conservação do Solo e Água para técnicos da EMATER/GO.

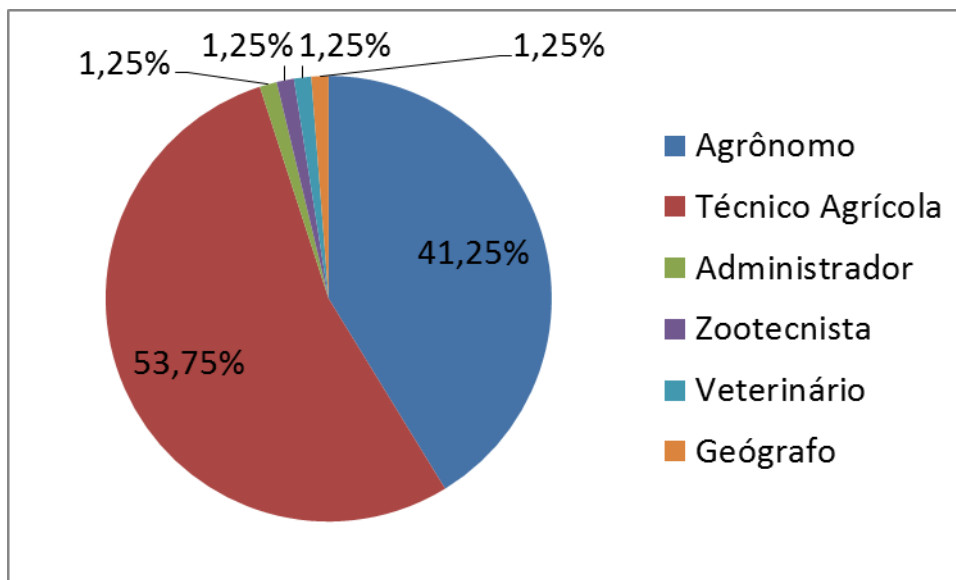
<b>Módulos</b>	<b>Ementa</b>	<b>Carga Horária</b>
1. Abertura e integração dos participantes	Abertura do curso; Apresentação dos participantes; Apresentação do conteúdo e dinâmica do curso; Socialização de experiências vivenciadas pelos participantes;	4 h
2. Reconhecendo o ambiente - contato com experiências práticas e coleta de amostras de materiais	Observação dos ambientes naturais – características, diferenças, relações; Visualização e identificação de Microbacia Hidrográfica; Estratificação ambiental com base na relação solo/paisagem; Gênese e morfologia do solo; Coleta de amostras de materiais naturais – rocha e solo; Reflexão/aprofundamento nos conteúdos observados.	8 h
3. Contextualização dos saberes sobre o ambiente – solo e água	Histórico das relações homem e meio ambiente; Conhecimento empírico e suas relações com o sistema de produção; Gênero e relações sociais na prática produtiva da agricultura familiar; Solo como meio de produção de alimentos; Os novos paradigmas da agricultura e suas relações com o ambiente.	4 h
4. Pedologia	Caracterização física, química e biológica dos solos; classificação brasileira de solos como ferramenta para o manejo agroecológico; Classificação de sistemas de uso do solo.	4 h
5. Microbiologia do solo	Importância dos microrganismos para a agricultura. Principais grupos de microrganismos do solo. Ecologia microbiana do solo. Transformação de compostos orgânicos no solo. Rizosfera. Ciclo de nutrientes no solo. Fixação biológica do N. Micorrizas. Microrganismos em sistemas de produção.	4 h
6. Fertilidade do Solo	Conceitos de fertilidade de solo, considerando as interações físicas, químicas e biológicas.	4 h
7. Avaliação da qualidade do solo e aproveitamento de resíduos	Metodologias participativas de avaliação do solo; Indicadores para avaliação participativa de qualidade do solo.	4 h
8. Manejo dos solos	Efeitos do tipo de adubação e influência de plantas na fertilidade, estrutura e biota do solo: Diversidade de cultivos; Adubação verde e culturas de cobertura; Fontes alternativas de nutrientes; Uso de microrganismos na fertilização. Interpretação de análise de solo e recomendação de adubação numa perspectiva agroecológica (exercícios/prática); Práticas conservacionistas do solo e da água; Manejo de solos compactados/coesos; Manejo de solos ácidos: uso de plantas tolerantes/resistentes. Recuperação de áreas degradadas	22 h
9. Sistemas de Manejo do Solo e Água	Manejo de Solo e Água em Microbacias Hidrográficas; Sistemas de preparo do solo e plantio; Rotação de culturas – exercícios/prática; Manejo de plantas espontâneas; Policultivos; Integração lavoura-pecuária; Sistemas agroflorestais - princípios e planejamento de sistemas.	24 h
10. Agricultura auto sustentável	Agricultura Auto-sustentável. Planejamento de uso do solo. Recomendações de manejo em função da capacidade de uso. Diversificação das atividades agropecuárias. Dia de campo com a temática Agricultura Auto-Sustentável em assentamento rural no município de Jataí/Caipônia, onde se desenvolve projetos de agricultura agroecológica.	12 h
Avaliação e fechamento do curso		2 h
<b>Total</b>		<b>88 h</b>



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Técnicos selecionados

Os participantes foram identificados segundo a formação técnica (Figura 1), de acordo com profissão. Nota-se uma formação bastante ampla dos profissionais de assistência técnica no Estado de Goiás, com presença marcante na assistência de técnicos agrícolas na extensão rural do estado, a grande maioria com mais de 20 anos de formados e com poucos cursos de atualização na vida profissional. Assim ao se verificar a lista de selecionados e a formação técnica dos mesmos, houve a necessidade de se rever os conceitos e forma de apresentação dos mesmos, haja vista o número de extensionistas com formação técnica.



**Figura 1.** Distribuição percentual dos profissionais participantes do Curso de Manejo Ecológico e Conservação do Solo e Água.

Nesse sentido o pensamento norteador da elaboração didático-pedagógica do material produzido seguiu os conceitos preconizados por Rangel (2007) no processo de divulgação científica no qual um texto com viés tecnicista, restrito a uma comunidade específica, deverá ser divulgado à comunidade com diferentes perfis e níveis de conhecimento, “desse modo, seu discurso tem um fim específico, ou seja, informar descobertas que possam contribuir para melhoria da qualidade de vida dos cidadãos e, para atingir tal propósito, deve ser empregada uma linguagem simplificada, diferentemente da linguagem especializada usada pela comunidade científica”. Nesse sentido o diálogo se constrói num sentido amplo da interação entre aquele que fala e aquele que ouve, sendo este processo reflexo de todo um conjunto de ações que precedem ao próprio diálogo.



Assim as aulas foram elaboradas utilizando-se materiais que possibilitasse uma visão concreta da informação apresentada pelos professores. Assim nas discussões sobre formação do solo, textura solo e estrutura do solo, utilizou-se no ambiente da sala de aula rochas, torrões do solo e esterióscopio binocular, pissetas dentre outros equipamentos.

Os participantes foram apresentados aos materiais, pelo alunos de pós-graduação do CAJ, e via conversas e explicações simples perceberam a importância do material de origem para a formação dos diferentes tipos de solo e sua relação com a vegetação. O uso dos esterioscópios permitiu que estes pudessem comparar as diferentes variações texturais do solo, e conseqüentemente das relações destas com o manejo do solo. A observação mais detalhada de solos com diferentes teores de areia, silte e argila, é importante para fixação dos conceitos relativos ao tema, pois os mesmos percebem a diferença de tamanho entre as partículas e suas relações.

O uso de torrões para exemplificar a importância desta para o armazenamento de água no solo, bem como no desenvolvimento do sistema radicular. Assim pegaram-se torrões secos e foi-se molhando para todos pudessem observar a quantidade de água que este retém. Além disso, utilizou-se dos torrões para exemplificar o efeito da força sobre um solo seco (pulverização) e de um solo úmido (compactação).

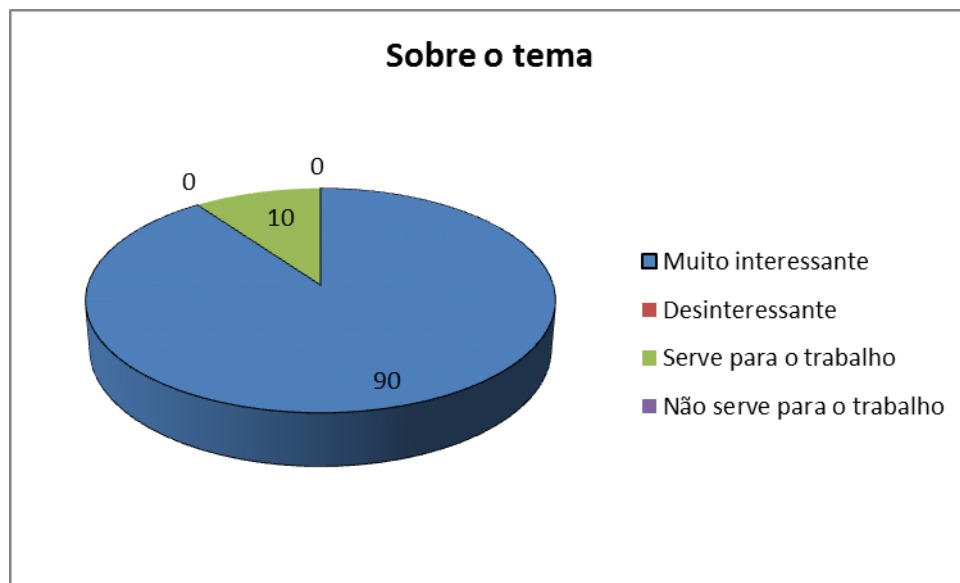
Assim todos os temas trabalhados, foram “traduzidos” em uma forma mais acessível. Um exemplo bastante interessante foi a representação do processo de fixação do fósforo pelos minerais de argila do solo (óxidos e hidróxidos de Fe e Al), o qual se utilizou de bolas de isopor de cores diferentes para representar este processo no solo.

### **Avaliação qualitativa do rendimento e aprendizagem dos alunos dos alunos e geral do curso**

Durante os dois módulos ministrados, solicitou-se aos colaboradores do projeto (discentes) que fizessem perguntas aos participantes como forma de avaliação do curso. Essa avaliação foi feita durante os comentários nos intervalos, encontros com os técnicos em outros eventos. Os mesmos fizeram ótimos comentários sobre o curso, em que alguns chegaram a afirmar que foi o melhor curso que participaram.

Os temas abordados foram considerados pertinentes dentro da proposta do curso (Figura 2). Verifica-se que 100% dos técnicos avaliaram os temas discutidos como muito interessante e que os conceitos ministrados servirão para o cotidiano do trabalho de extensão. Isso demonstra a carência que existia no estado de Goiás de cursos nessa temática de manejo ecológico e conservação do solo e da água. Ainda com relação aos temas abordados muitos

participantes foram incisivos em comentar que nunca durante todo o tempo de atuação junto a extensão rural do Estado de Goiás, participaram de cursos dessa natureza, voltados a construção de um conhecimento sólido, global e que possibilite a reflexão e a solução de problemas do cotidiano da agricultura, calcado sempre na sustentabilidade dos sistemas de produção.

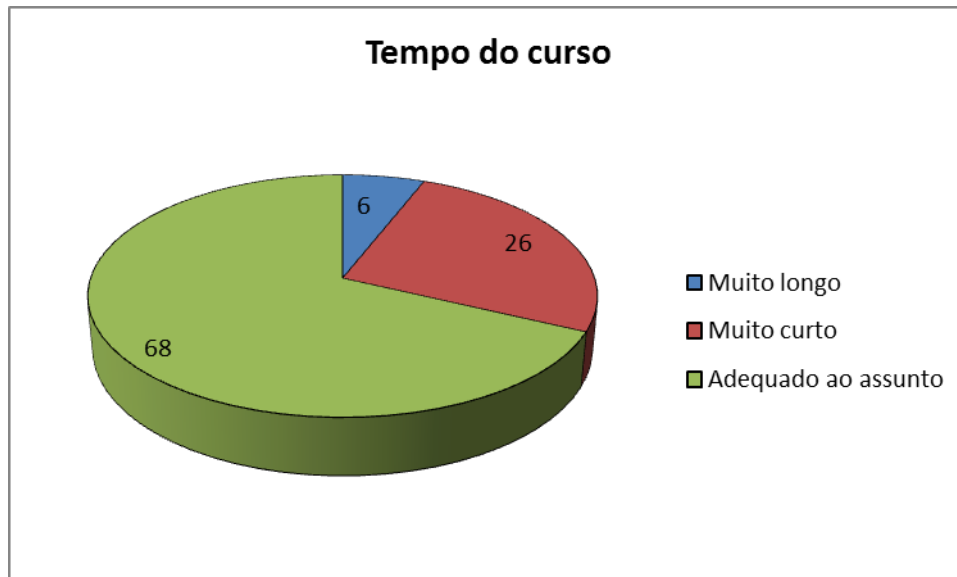


**Figura 2.** Distribuição percentual da avaliação realizada pelos técnicos da EMATER/GO com relação aos temas abordados no curso.

Com relação à carga horária do curso se verifica (Figura 3) que os participantes entenderam ser adequada ao tema abordado. No entanto, os professores (facilitadores) entendem que ela é pequena para se adequar todo conteúdo proposto. Este aspecto deixa claro a necessidade dos ouvintes em ter o conhecimento condensado e claro, para que assim o excesso de informação não se torne enfadonho, com pouca apreensão do conhecimento e cansativo. Esta premissa foi o norte estabelecido pelos coordenadores do projeto, ou seja, temas claros e concisos para que a informação possa ser saboreada pelos participantes do projeto. Entretanto como o cotidiano do trabalho docente, ainda é calcado no volume de informação, a qual atualmente está disponível na internet, os docentes consideraram o tempo destinado a cada tema restrito para o volume de informação pretendido.

Nesse sentido é premente que se relate aqui a necessidade de se organizar o tempo e conteúdo, haja vista que um curso com carga horária maior deve ser bem distribuído no decorrer do ano, visto que no final da semana de curso, os técnicos estavam bastante cansados e a participação dos mesmos nas discussões diminuiu consideravelmente. Assim no primeiro

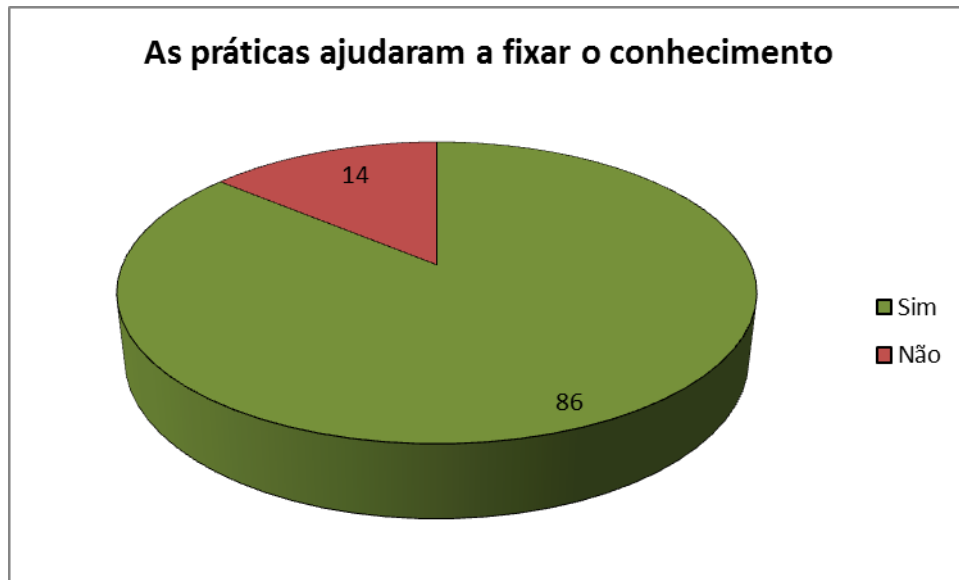
módulo do curso buscou-se discutir com mais profundidade os assuntos teóricos, para que no segundo módulo houvesse a possibilidade de mais aulas em campo e discussões mais técnicas sobre os temas, solicitação feita pelos técnicos no primeiro módulo e atendida pelo grupo de trabalho.



**Figura 3.** Distribuição percentual da avaliação realizada pelos técnicos da EMATER/GO com relação ao tempo do curso.

Assim no segundo módulo buscou-se cobrir as lacunas de aulas práticas do primeiro módulo e para isso as aulas foram conduzidas por uma parte teórica e posteriormente uma parte prática. Verificou-se ser necessário que os cursos para técnicos da EMATER/GO devem conter preferencialmente aulas práticas em campo, por representar o cotidiano do trabalho dos mesmos. Isso é verificado pela avaliação do quanto as aulas práticas, que auxiliaram na fixação do conhecimento (Figura 4), em que, 86% dos técnicos afirmaram ser de grande importância as aulas práticas. Entretanto as aulas foram preparadas de modo a que o conhecimento básico necessário para a compreensão da prática, fosse trabalhado previamente em sala de aula para que a visita e a prática em campo contribuíssem para a formação e fixação do conhecimento pretendido. Comenta Becker (2007) há a necessidade de se realizar um ensino de solo baseado numa visão não linear e cartesiano, mas sim que consiga inserir neste processo conceitos que permitam uma visão do todo e das intercomunicações entre os conceitos, possibilitando a formação de um cidadão com uma visão sistêmica do solo e das relações deste com o ambiente. Assim o autor discute a necessidade de produção de materiais didáticos capazes de fazer a interlocução entre o educador e o educando. Nesse sentido o

autor comenta que se deve “disponibilizar o conhecimento científico em uma linguagem acessível, de forma a auxiliar pesquisas de professores e alunos dos níveis fundamental e médio, deve ser também uma preocupação por parte dos programas de pesquisa”. Aqui vale ressaltar que o mesmo deve ser aplicado para os egressos da universidade que atuam na área de extensão.



**Figura 4.** Distribuição percentual da avaliação realizada pelos técnicos da EMATER/GO com relação à contribuição das aulas práticas na fixação do conhecimento.

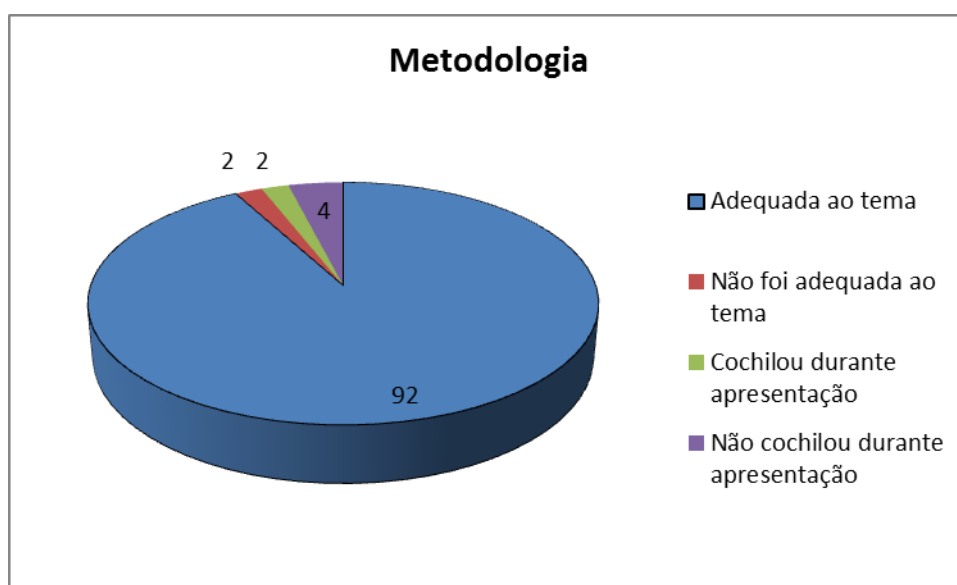
O material didático produzido pelos facilitadores foram impressos e entregues aos cursistas, como forma de consulta posterior. Confeccionaram-se apostilas com base em materiais escritos pelos facilitadores, bem como foram entregues artigos científicos, metodologias, boletins, foram disponibilizados aos participantes. O material foi considerado como adequado, entretanto, houve algumas reclamações com relação ao tamanho da fonte utilizada, por problemas relativos a leitura que muitos técnicos apresentavam.

Durante o segundo módulo, por não se verificar junto aos participantes nenhuma referência a assuntos atuais da pesquisa científica, ministrou-se uma palestra com o objetivo de se apresentar as formas de consultas a revistas científicas, nacionais e internacionais, junto à internet. Assim apresentou-se, através da utilização de meios digitais na sala de aula, recursos de busca nos sites google, Scielo e periódicos Capes. Durante a aula, em tempo real e com sugestões de tema dos participantes, buscou-se nestes sites artigos científicos. Apresentou-se assim formas atuais de se buscar informações atualizadas, para serem lidas, compreendidas e trabalhadas pelos extensionistas junto aos seus assistidos. Ressalta-se que

inúmeros artigos encontrados durante o processo, estavam no idioma inglês, os quais, através dos recursos disponibilizados pela Web, foram traduzidos em segundos.

Esta prática causou um furor nos participantes, muitos dos quais desconheciam os recursos da WEB, no que concerne a busca de trabalhos científicos. Assim após o término da aula muitos dos participantes com papel e caneta buscaram o palestrante para reforçar as informações apresentadas, bem como esclarecer as dúvidas.

Verificou-se após o curso que essa metodologia utilizada foi apropriada e surtiu efeitos benéficos como pode ser observado pela avaliação dos técnicos (Figura 5), sendo que 92% dos técnicos avaliaram as metodologias como adequadas ao tema proposto.



**Figura 5.** Distribuição percentual da avaliação realizada pelos técnicos da EMATER/GO com relação às metodologias adotadas.

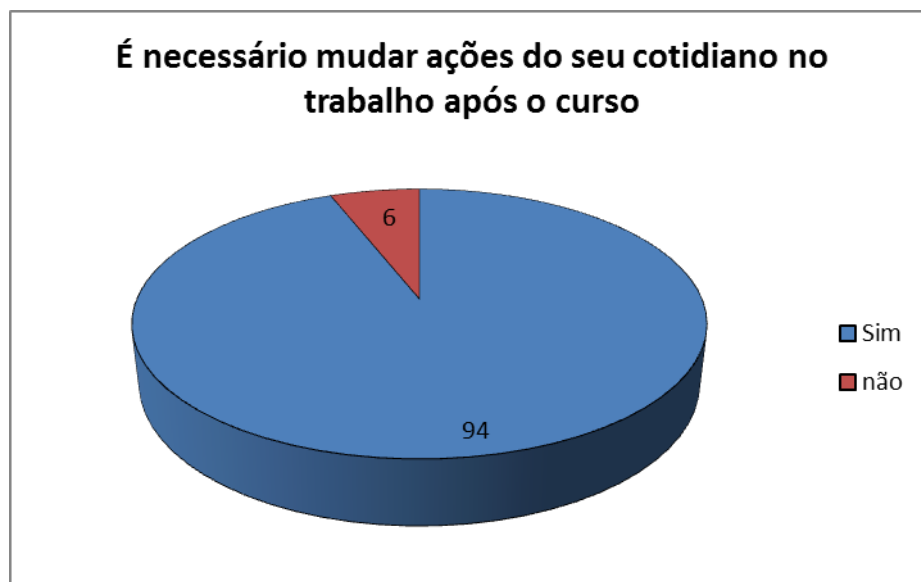
Assim a participação, através de intervenções durante as palestras foi freqüente, pois houve muita discussão, com a participação buscando tirar dúvidas práticas inerentes ao trabalho cotidiano. Nesse sentido os questionamentos suscitados serviram para exemplificar os conteúdos teóricos apresentados pelos participantes, contribuindo para a fixação e compreensão dos temas tratados.

#### **Avaliação qualitativa da coordenação técnica/pedagógica do curso**

Após a avaliação final do curso verificou-se que a coordenação técnica e pedagógica conseguiu cumprir com boa parte dos objetivos propostos do curso, que era não só atualizar

de modo acessível os conhecimentos relativos ao manejo ecológico e conservação de solo e água, com vistas a sustentabilidade, mas sim possibilitar aos extensionistas uma autonomia na busca de informações atualizadas, bem como possibilidade de convertê-la a prática do cotidiano do homem do campo.

Nesse sentido os técnicos entendem que devem mudar ações no seu cotidiano, voltadas a busca de informações técnicas e nas formas de transmiti-las aos produtores rurais assistidos (Figura 6), por entenderem após a participação no presente curso que muita informação tem sido gerada nas instituições de ensino e pesquisa do país, informação esta que não tem chegado a prática agrícola por problemas tanto na divulgação científica, como na prática da extensão rural.



**Figura 6.** Distribuição percentual da avaliação realizada pelos técnicos da EMATER/GO com relação à necessidade de se mudar ações do cotidiano.

#### **Avaliação qualitativa da infra-estrutura e apoio logístico para a fixação do conhecimento**

Um ponto importante pensado e que teve aprovação dos participantes diz respeito ao local de repouso dos técnicos e a infra-estrutura para o curso, pois o local deve ser confortável o suficiente para possibilitar um bom descanso depois de um dia longo de atividade, bem como possibilitar as ações de trabalho pensadas para o curso. Assim cada técnico recebeu acomodações e refeições gratuitamente durante o período do curso, bem como lanches entre as refeições. Isso possibilitou uma total atenção dada aos trabalhos do curso, haja vista que todos os assuntos ao bem estar dos participantes foram adequadamente organizados pela

comissão. Assim os hotéis possuíam um ambiente bastante acolhedor, que possibilitou a conversa e a troca de experiências entre os técnicos nos momentos extra curso. Cabe aqui ressaltar que muitos técnicos apesar de trabalharem a muitos anos não conheciam as diferentes realidades e experiências de extensão do Estado de Goiás. Assim as conversas possibilitaram aos participantes não só tomar contato com as diferentes realidades, mas também o intercâmbio entre os diferentes agentes dessas ações, o que certamente estimulará novos contatos e aprendizados entre os agentes, bem como ações entre agentes de Extensão.

Assim as ações extra classe, como as conversas entre os participantes, deliberadamente estimuladas, foram importantes para um tipo de divulgação de saberes baseado não só no conhecimento científico mas sim nas experiências diárias, fato este comum ao dia a dia do homem do campo, como comenta Diniz (2005), onde o ensino de solos e suas relações deve ter um componente voltado ao empirismo, pois como comenta a epistemologia dos alunos das ciências agrárias é a do empirismo.

O ambiente em sala de aula foi o melhor possível, sendo este climatizado, amplo e possibilitando interações quando da prática docente assim a exigia. Assim procurou-se como forma de estimular a participação o trabalho conjunto, de um mesmo tema, por dois professores, os quais revezavam na explicação dos conhecimentos científicos transmitidos. Esse fato proporcionou um ambiente informal, com troca de perguntas entre os docentes, o que estimulou os participantes ao questionamento dos temas abordados e apresentação das experiências locais dos mesmos.

As aulas práticas apresentaram a mesma metodologia, com intervenções de vários docentes presentes, os quais apresentavam visões diferentes dos problemas observados no campo, demonstrando a complexidade das ações destinadas ao manejo sustentável do solo e água. Assim no segundo módulo realizou-se um dia de campo na cidade de Caiapônia a fim de que os técnicos visualizassem, na prática, sistemas de manejo ecológico de solo em assentamento atendido pelo Núcleo de Estudos em Agricultura Familiar da UFG (NEAF).

Tais ações, aliado ao contato com os docentes do Campus Jataí/UFG, possibilitaram aos técnicos a atuação na sociedade como difusores dos conhecimentos necessários ao manejo ecológico do solo e água, contribuindo com o debate teórico e técnico acerca do tema, especialmente na melhoria/recuperação dos solos e conservação da água em pequenas propriedades rurais.



## CONCLUSÕES

A realização do presente projeto permite algumas conclusões que devem ser pensadas por aqueles que pretendam trabalhar na divulgação científica. Os saberes acadêmicos são interessantes a toda a população, entretanto, se apresentam na maioria das vezes inacessíveis na sua forma de divulgação, bem como na linguagem utilizada. Há assim necessidade de se converter estes conhecimentos a formas mais agradáveis aos extensionistas rurais.

Há no Estado de Goiás um público heterogêneo de extensionistas, o que exigirá ações específicas para que estes possam se atualizar/formar conceitos com relação aos conceitos atuais relativos ao manejo sustentável do solo e água.

As práticas didático-pedagógicas utilizadas possibilitaram a freqüência em sala de aula, a participação na forma de questionamentos e intervenções, e um número restrito de pessoas dispersas e sonolentas.

Os extensionistas participantes do curso, apesar das limitações inerentes a formação apresentaram interesse pelo curso, voltaram no segundo módulo, e tiveram a possibilidade de se atualizar na temática do projeto e estreitar laços com a Universidade Federal de Goiás para futuros projetos que envolvam pequenas propriedades e manejo ecológico do solo possam ser conduzidos tanto dentro como fora da UFG;

O projeto atingiu seus principais objetivos e a equipe pôde contribuir com a temática de manejo ecológico e conservação do solo e água, possibilitando maior interação entre os extensionistas e a universidade.

### **Agradecimentos:**

Ao CNPq, processo 558673/2009-0 pelo apoio financeiro que possibilitou a realização do Curso, e ao Programa de Pós Graduação em Agronomia do CAJ/UFG, pelo apoio dos docentes e discentes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

RANGEL, E. F. M. **EXPLORANDO TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NA SALA DE AULA**, *Revista Voz das Letras*, Concórdia, Santa Catarina, Universidade do Contestado, número 8, II Semestre de 2007. Edição extra

SILVA, H. C. **O QUE É DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA?** *Ciência & Ensino*, vol. 1, n. 1, dezembro de 2006

**COSTA E SILVA, A. M. A formação contínua de professores: Uma reflexão sobre as práticas e as práticas de reflexão em formação. Educação & Sociedade**, ano XXI, no 72, Agosto/00.

**DINIZ, A. A.; Batista, R.B.; Santos, R.F. Popularização da taxonomia de solo: vocabulário mínimo e aspectos sócios-econômicos no contexto do ensino fundamental** , em São Miguel, Eperança (PB). Rev. Bras. Ci. Solo, 29:309-316, 2005.

**BRANDÃO, C.R. O ABC do método.** In: BRANDÃO, C.R. ed. O que é o método Paulo Freire. São Paulo, Brasiliense, 1981. p. 21-42 ( Coleção Primeiros Passos, 38)

**BECKER, E.L. Solo e ensino.** VIDYA, v.25, n.2, p.73-80, jul/dez. - Santa Maria, 2007.