

## Capacitação em adequação ambiental, manejo e conservação de recursos naturais: análise metodológica e prospecção de demandas



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Florestas  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## **Documentos 245**

# **Capacitação em adequação ambiental, manejo e conservação de recursos naturais: análise metodológica e prospecção de demandas**

Emiliano Santarosa  
Amauri Ferreira Pinto  
Ives Clayton Gomes dos Reis Goulart  
Joel Ferreira Penteado Junior

Embrapa Florestas  
Colombo, PR  
2013

## **Embrapa Florestas**

Estrada da Ribeira, Km 111, Guaraituba,  
83411-000, Colombo, PR - Brasil

Caixa Postal: 319

Fone/Fax: (41) 3675-5600

[www.cnpf.embrapa.br](http://www.cnpf.embrapa.br)

[cnpf.sac@embrapa.br](mailto:cnpf.sac@embrapa.br)

## **Comitê Local de Publicações**

Presidente: Patrícia Póvoa de Mattos

Secretária-Executiva: Elisabete Marques Oaida

Membros: Alvaro Figueredo dos Santos, Claudia Maria Branco de Freitas Maia, Elenice Fritzsos, Guilherme Schnell e Schuhli, Jorge Ribaski, Luis Claudio Maranhão Froufe, Maria Izabel Radomski, Susete do Rocio Chiarello Penteado

Supervisão editorial: Patrícia Póvoa de Mattos

Revisão de texto: Patrícia Póvoa de Mattos

Normalização bibliográfica: Francisca Rasche

Editoração eletrônica: Rafeale Crisostomo Pereira

Fotos da capa: Emiliano Santarosa

## **1ª edição**

Versão digital (2013)

### **Todos os direitos reservados**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Florestas

---

Capacitação em adequação ambiental, manejo e conservação de recursos naturais: análise metodológica e prospecção de demandas [recurso eletrônico] / Emiliano Santarosa... [et al.]. Dados eletrônicos - Colombo : Embrapa Florestas, 2013. (Documentos / Embrapa Florestas, ISSN 1980-3958 ; 245)

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

<<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/item/221>>

Título da página da web (acesso em 08 jan. 2014).

1. Transferência de tecnologia. 2. Capacitação. 3. Prospecção de demanda. 4. Recurso natural. 5. Embrapa Florestas. I. Santarosa, Emiliano. II. Pinto, Amauri Ferreira. III. Goulart, Ives Clayton Gomes dos Reis. IV. Penteado Junior, Joel Ferreira. V. Série.

CDD 630.7 (21. ed.)

---

© Embrapa 2013

# **Autores**

## **Emiliano Santarosa**

Engenheiro-agrônomo, Doutor  
Analista da Embrapa Florestas  
emiliano.santarosa@embrapa.br

## **Mauro Ferreira Pinto**

Engenheiro-agrônomo, Coordenador Estadual  
de Florestas da Emater-PR  
mauro@emater.pr.gov.br

## **Ives Clayton Gomes dos Reis Goulart**

Engenheiro-agrônomo, Mestre  
Analista da Embrapa Florestas  
ives.goulart@embrapa.br

## **Joel Ferreira Penteado Junior**

Economista, Mestre  
Analista da Embrapa Florestas  
joel.penteado@embrapa.br



# Apresentação

Para alcançar a sustentabilidade social, econômica e ambiental nos sistemas de produção é fundamental levar em consideração os aspectos técnicos sobre a adequação ambiental, sobre o manejo e a conservação de recursos naturais em propriedades rurais. Na atualidade, esta temática é uma das grandes demandas dos técnicos e produtores rurais, havendo a necessidade de ações conjuntas entre pesquisa, transferência de tecnologia, extensão rural e produtores para promover ainda mais a troca de conhecimentos sobre o assunto.

Levando em consideração a importância desta temática, este trabalho apresenta uma análise metodológica e a prospecção de demandas baseadas em um estudo de caso, realizado em 2011: capacitação em adequação ambiental, manejo e conservação de recursos naturais. Esta capacitação foi realizada em parceria entre o grupo de Pesquisa de Conservação e Adequação Ambiental (CONADE), Setor de Transferência de Tecnologia da Embrapa Florestas e pela Agenda Comum Embrapa Florestas, Emater-PR e SEAB-PR. O curso foi realizado no Centro Paranaense de Referência em Agroecologia (CPRA), mediante parceria em andamento entre pesquisadores da Embrapa Florestas e o CPRA.

O presente material foi elaborado com o propósito de auxiliar as futuras atividades de Transferência de Tecnologia (TT), principalmente para a capacitação continuada de técnicos multiplicadores, servindo como modelo, e também para direcionar ações da Agenda Comum entre Embrapa Florestas, Emater-PR e SEAB-PR. Assim como a prospecção de demandas, poderá servir para auxiliar no planejamento de novas ações de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) relacionadas ao tema.

Sergio Gaiad  
Chefe de Pesquisa e Desenvolvimento

# Sumário

<b>Introdução</b> .....	<b>9</b>
<b>Transferência de tecnologia em adequação ambiental</b> ....	<b>10</b>
<b>Metodologia e estudo de caso</b> .....	<b>12</b>
<b>Resultados e discussão</b> .....	<b>17</b>
a) Continuidade do processo de TT .....	18
b) Metodologia participativa .....	18
c)Técnicos multiplicadores .....	19
e) Logística .....	19
f) Temas do curso.....	20
g) Materiais didáticos .....	21
<b>Metodologia participativa para identificação de demandas</b> .....	<b>21</b>
<b>Considerações finais</b> .....	<b>26</b>
<b>Agradecimentos</b> .....	<b>27</b>
<b>Referências</b> .....	<b>28</b>





# Capacitação em adequação ambiental, manejo e conservação de recursos naturais: análise metodológica e prospecção de demandas

*Emiliano Santarosa*

*Amauri Ferreira Pinto*

*Ives Clayton Gomes dos Reis Goulart*

*Joel Ferreira Penteadó Junior*

## Introdução

Visando estabelecer maior integração entre a pesquisa, a extensão e o produtor rural, foi realizado o planejamento da agenda de transferência de tecnologias florestais entre Embrapa Florestas, Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural do Paraná (Emater-PR) e Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Paraná (SEAB-PR), definindo as ações e as responsabilidades de cada uma das instituições.

Atualmente, as informações técnicas sobre a inserção do componente florestal e adequação ambiental das propriedades rurais têm sido uma das grandes demandas por parte de técnicos extensionistas, multiplicadores e produtores rurais. Neste sentido, o objetivo deste trabalho é descrever a metodologia utilizada para elaboração de um módulo piloto para capacitação em adequação ambiental, bem como para apontar os principais resultados em termos de avaliação metodológica e identificação de novas demandas por tecnologias florestais relacionadas ao tema.

O curso contou com a participação de extensionistas da Emater-PR, técnicos da SEAB-PR, coordenadores técnicos da Emater-PR, analistas e pesquisadores da Embrapa Florestas (pertencentes ao grupo de Pesquisa de Conservação e Adequação Ambiental - CONADE), gestores e coordenadores da agenda comum de transferência de tecnologia - TT, além de técnicos e pesquisadores do Centro Paranaense de Referência em Agroecologia - CPRA, que abordaram questões na prática de campo, aplicado às pesquisas em andamento no centro. O curso foi realizado em outubro de 2011, no CPRA, localizado no município de Pinhais, PR, e foi resultado da parceria entre Embrapa Florestas e CPRA, parceria essa baseada em pesquisas com Sistemas Agroflorestais (SAFs).

O trabalho demonstra a necessidade de adequar novos cursos às demandas levantadas pelo grupo, enfatizando a necessidade de um maior detalhamento técnico dos temas abordados, como sequestro de carbono, softwares de manejo florestal, certificação florestal, bioindicadores para avaliação das propriedades, recuperação de áreas degradadas, recomendação e plantio de espécies nativas. Além disso, ressalta-se a importância das práticas de campo, bem como a discussão com metodologia participativa para identificar as demandas dos extensionistas, pois estas foram essenciais para agregar maior qualidade técnica e aprofundamento dos temas do curso. Este trabalho poderá servir também de base para atuação e planejamento de futuras atividades em transferência de tecnologia entre as instituições.

## **Transferência de tecnologia em adequação ambiental**

A adequação ambiental de propriedades rurais está relacionada com a manutenção das áreas de preservação permanente e reserva legal, definidas e exigidas pela legislação, devido à grande importância ecológica na conservação dos recursos naturais. São áreas importantes para manutenção e conservação da biodiversidade,

incluindo flora e fauna, recursos hídricos, proteção contra erosão do solo e sustentabilidade das propriedades rurais.

Considerando aspectos conceituais mais amplos, junto com a adequação ambiental definida por lei, também devem ser trabalhados temas relativos à conservação, uso e manejo sustentável dos recursos naturais, dentro de uma visão sistêmica da propriedade rural. Neste sentido, também podemos incluir como práticas importantes o manejo adequado dos sistemas de produção agrícola, as práticas conservacionistas de manejo, a viabilidade socioeconômica e ambiental dos agroecossistemas em longo prazo e a melhoria na qualidade de vida no campo. Tomados conjuntamente, todos estes aspectos contribuem para o adequado desenvolvimento das comunidades rurais. Porém, para o planejamento e ação das propriedades rurais, é necessário levar em consideração as diferenças entre as características dos biomas brasileiros, diferenças na fitofisionomia, nos tipos de formação florestal, no perfil e aptidão agrícola das propriedades rurais e, principalmente, diferenças nas características edafoclimáticas regionais.

Pelos motivos expostos, existe uma grande demanda sobre informações técnicas e necessidade de transferência de tecnologias florestais, visando à troca de conhecimentos a respeito de como aplicá-los dentro das propriedades rurais e também detalhar aspectos técnicos relacionados aos cultivos florestais, para que possam chegar de fato até o produtor rural.

O planejamento de ações sobre tecnologias florestais estão inseridos na agenda de transferência de tecnologia entre Embrapa Florestas, Emater-PR e SEAB-PR, para serem executadas em longo prazo e em processo contínuo. A agenda comum é, portanto, uma importante ferramenta para viabilizar uma das etapas da transferência de tecnologia, sendo essa última definida como um conjunto de ações articuladas, visando à incorporação

de recursos de ordem instrumental, que possibilitem aumentos de produção e de produtividade, considerando-se variáveis econômicas em conjunção com fatores sociais, ambientais, a situação anterior e os impactos posteriores à sua adoção (DERETI, 2009).

Uma das ações da agenda comum é promover a capacitação de técnicos multiplicadores para atuar em diferentes regiões, junto ao produtor rural, desenvolvendo projetos ligados ao tema florestal. O processo ocorre inicialmente por meio de diagnósticos e identificação de demandas por tecnologias florestais, em discussão conjunta entre as instituições, visando ao estabelecimento das ações e responsabilidades ao longo do ano. Dessa forma, foi identificada a demanda por tecnologias e processos direcionados para adequação ambiental. Esta demanda, inserida em âmbito nacional, dada a sua importância, poderá ser trabalhada de forma contínua ao longo dos próximos anos, de maneira que sejam elaboradas diversas capacitações sequenciadas, com o objetivo de elencar temas teóricos e práticos para diversas regiões do Brasil.

## **Metodologia e estudo de caso**

O curso de capacitação em adequação ambiental foi realizado nos dias 3 e 4 de outubro de 2011, no CPRA, localizado na Estrada da Graciosa, no município de Pinhais, PR, e fez parte da agenda de trabalho em transferência de tecnologia entre Embrapa Florestas, Emater-PR e SEAB-PR.

O objetivo do trabalho foi capacitar extensionistas na realização de diagnóstico de níveis de pressão sobre os recursos naturais (solo, água, fauna e flora) na propriedade rural, em ações de conservação e valoração da biodiversidade, na identificação de passivos ambientais e na proposição de medidas de recuperação e mitigação dos seus efeitos. A metodologia utilizada para o curso de capacitação em adequação ambiental na propriedade

rural seguiu como base, adaptações de metodologia participativa aplicada para transferência de tecnologia (BAGGIO et al., 2009; DERETI et al., 2007; PORFÍRIO-DA-SILVA; BAGGIO, 2003).

O curso envolveu metodologias com exposições teóricas, com duração de 1 h cada (Figura 1) e também com práticas de campo (Figuras 2, 3 e 4), visando observar os sistemas de produção e aspectos relacionados à conservação, uso e manejo dos recursos naturais aplicados as propriedades rurais. Foram realizados debates visando à construção do conhecimento, envolvendo metodologia participativa para avaliação do curso e identificação de demandas por tecnologias florestais que poderiam ser aplicadas em atividades futuras, como cursos, oficinas e dias de campo. Neste debate, todos opinaram sobre o curso e sugeriram algumas demandas em relação às suas atividades técnicas nos municípios onde atuam.

Foto: Emiliano Santarosa



**Figura 1.** Palestra sobre componente florestal e adequação ambiental.

Durante o curso foram distribuídos materiais didáticos e de apoio, como Programa Mata Ciliar no Estado do Paraná: comportamento de espécies florestais plantadas (RENNER et al., 2010) e documento sobre “Implantação e manejo de pequenas propriedades no Estado do Paraná: um modelo para adequação ambiental, com inclusão social e viabilidade econômica” (SCHAITZA et al., 2008). Além desses materiais, foram distribuídas cartilhas institucionais e materiais para anotação. Posteriormente ao curso, foi disponibilizado em CD o material referente aos temas, publicações e apresentações.

Foto: Emiliano Santarosa



**Figura 2.** Práticas no campo sobre sistemas agroflorestais e o uso da paisagem, no Centro Paranaense de Referência em Agroecologia (CPRA).

No final do curso foi distribuído aos técnicos e extensionistas um questionário para avaliação, contendo questões referentes à qualidade dos temas trabalhados, ao local de realização do curso e suas instalações, hospedagem, alimentação, carga horária, organização, qualidade do material didático, expectativas quanto às tecnologias e processos apresentados, palestrantes e equipe organizadora. No mesmo questionário, foram solicitados comentários, sugestões ou críticas em relação ao evento, e sugestões de cursos necessários, que futuramente pudessem ser ministrados pela Embrapa ou pelas instituições parceiras. Estes dados foram analisados pela equipe de transferência de tecnologia da Embrapa Florestas e, posteriormente, foram descritas as principais percepções acerca do processo de transferência de tecnologia envolvendo o curso de capacitação em adequação ambiental.

Os principais temas trabalhados e respectivos pesquisadores envolvidos foram:

- Legislação pertinente à adequação ambiental (Sérgio Ahrens – Embrapa Florestas);
- Certificação Florestal (Sérgio Ahrens – Embrapa Florestas);
- Definição de indicadores de sustentabilidade para áreas de reserva legal (Antonio Maciel Machado - Embrapa Florestas);
- Pedologia e a distinção de ambientes (João Bosco Gomes - Embrapa Florestas);
- Sistemas agroflorestais e o uso da paisagem (Maria Izabel Radomski - Embrapa Florestas e Simone Richter - CPRA);
- Conservação e uso sustentável dos recursos da sócio-biodiversidade (Carlos Alberto da Silva Mazza e Maria Cristina Medeiros Mazza - Embrapa Florestas);



- Fauna edáfica como bioindicadora da qualidade ambiental (George Gardner Brown - Embrapa Florestas);
- Conservação do solo para manutenção dos recursos hídricos (Lucilia Parron - Embrapa Florestas);
- Recomposição vegetal e sequestro de carbono (Edilson Oliveira - Embrapa Florestas);
- Uso de espécies florestais não madeiráveis na alimentação (Rossana Catie Bueno de Godoy- Embrapa Florestas).

Foto: Emiliano Santarosa



Figura 3. Práticas no campo sobre Manejo de espécies arbóreas em Sistema Silvipastoril.

Foto: Emiliano Santarosa



**Figura 4.** Práticas no campo sobre avaliação da fauna edáfica como bioindicadores de qualidade de solo.

## Resultados e discussão

O curso colaborou principalmente para aproximar a pesquisa e a extensão rural, que por vezes ficam distantes em termos de atuação e identificação de tecnologias florestais aplicadas ao tema de adequação ambiental. Contribuiu, ainda, com o fortalecimento da relação entre as instituições envolvidas na organização do curso, que está inserido dentro do Programa de transferência de tecnologia.

A seguir, serão abordados separadamente os grandes temas relacionados ao processo de transferência de tecnologia (TT): a) Continuidade do processo de TT; b) Metodologia participativa; c) Técnicos multiplicadores; d) Logística; e) Temas do curso; f) Materiais didáticos.

## **a) Continuidade do processo de TT**

A necessidade da continuidade dos trabalhos e das atividades da agenda foi manifestada por diversos participantes durante os debates, além de um melhor detalhamento do conteúdo técnico das tecnologias disponíveis. As ações de continuidade poderão ser implementadas por meio de cursos de capacitação, unidades de referência tecnológica e dias de campo, em diferentes regiões do Estado do Paraná, a fim de fortalecer também as iniciativas locais e a troca de experiências em adequação ambiental regional. Para que estas ações sejam realizadas, deverão ser consideradas as experiências dos técnicos locais, e deverá haver o comprometimento pessoal dos envolvidos, além da inserção de projetos de TT junto com projetos de extensão rural. No caso específico da instalação de URT's, será necessário um envolvimento direto e comprometimento dos técnicos, como a identificação adequada do perfil de produtores rurais para um trabalho em longo prazo, uma vez que o componente florestal apresenta um ciclo e tempo de trabalho mais longo do que as culturas de grãos, por exemplo.

## **b) Metodologia participativa**

A metodologia participativa promoveu a discussão no grupo, sendo um ponto essencial para ser trabalhado nos próximos cursos, pois além da identificação de novas demandas por parte dos extensionistas, também promove o diálogo e troca de experiências sobre os sistemas de produção em cada região, trazendo para o grupo as necessidades e demandas em termos de tecnologias florestais que devem ser trabalhadas, para posteriormente serem transferidas com o intuito de otimizar a atuação dos técnicos extensionistas junto aos produtores rurais. Por isso, torna-se necessário envolver os técnicos com atuação regional no levantamento de dados e na elaboração de diagnósticos. Assim, os projetos de continuidade dos cursos estariam mais próximos da realidade local.

### **c) Técnicos multiplicadores**

Muitas ações de transferência de tecnologia devem ser executadas regionalmente, a partir de uma articulação com os escritórios regionais de extensão rural, ministrando cursos para as diferentes regiões e promovendo visitas técnicas em propriedades rurais da comunidade local. Assim, os técnicos multiplicadores têm a oportunidade de conhecer a realidade de outros locais e trocar experiências e conhecimentos sobre técnicas florestais aplicadas ao tema de adequação ambiental.

Houve uma boa aceitação por parte do público-alvo em relação à capacitação, bem como, em relação à continuidade dos trabalhos em conjunto. A partir disso, pode-se inferir a necessidade e a “demanda por informações técnicas e tecnologias florestais” para serem aplicadas em diferentes regiões do Estado do Paraná. O contato direto dos extensionistas multiplicadores com produtores rurais é fundamental para que as tecnologias sejam transferidas e de fato adotadas pelos produtores rurais, além de fortalecer o relacionamento entre eles, o que contribui para a continuidade do trabalho. Para isso, seria adequado manter um grupo de participantes constante também para os demais cursos, a fim de permitir justamente uma continuidade na capacitação (capacitação contínua) e formação dos multiplicadores. Nestes novos encontros, os técnicos poderão trazer suas experiências e informações sobre os resultados do conteúdo assimilado no curso anterior. Além disso, poderão ser formados novos grupos, de acordo com as demandas e potencialidades regionais.

### **e) Logística**

Em termos de logística, a proximidade das áreas de campo com o local onde foram realizadas as exposições teóricas facilita a execução das atividades, principalmente as práticas de campo, proporcionando maior eficiência na otimização do tempo disponível. Outro aspecto importante refere-se à organização antecipada, devendo os cursos e atividades serem inseridos

dentro da agenda comum Embrapa, Emater-PR e SEAB-PR e trabalhadas com a maior antecedência possível, o que proporcionará melhorias nos aspectos de comunicação entre as instituições, organização de materiais e, principalmente, para facilitar a comunicação com os participantes do curso.

### **f) Temas do curso**

Os temas (ementa) abordados durante o curso, de forma geral, se adequaram às expectativas. Porém, alguns temas mereceram destaque em virtude do maior interesse dos participantes: legislação pertinente à adequação ambiental; certificação florestal; sistemas agroflorestais e o uso da paisagem; recomposição vegetal e sequestro de carbono. As exposições que tiveram maior demanda foram aquelas que relacionaram as aplicações práticas e utilização de ferramentas possíveis de serem aplicadas no campo pelos extensionistas. Os temas que tiveram uma parte das atividades no campo também proporcionaram maior participação dos técnicos. Questões referentes às metodologias participativas apresentaram resultados positivos, em virtude da sua capacidade de adaptação às atividades realizadas pelos técnicos nos municípios. É essencial, também, que sejam trabalhadas em outros cursos de capacitação, questões referentes ao plantio de espécies nativas e recuperação de ambientes degradados, com aplicação direta na recomposição de área de preservação permanente e reserva legal de propriedades rurais, pois são de extrema relevância e aplicabilidade técnica. Normalmente, estes cursos podem ser oferecidos de maneira isolada, devido à amplitude e necessidade de maior tempo para cada tema. Porém, se não forem trabalhados em conjunto, devem ser ofertados numa sequência de trabalho de capacitação e inseridos de forma planejada na agenda de trabalho comum das instituições, pois são atividades complementares e essenciais para adequação ambiental. Estes temas não foram diretamente contemplados no presente trabalho, uma vez que há a intenção de inseri-los em cursos futuros, com o devido planejamento.

### **g) Materiais didáticos**

Os materiais didáticos devem ser ampliados e adequados, de acordo com as demandas identificadas neste trabalho e nos diagnósticos realizados no campo em Unidades de Referência Tecnológica. Devem ser elaboradas cartilhas institucionais, documentos e apostilas, contendo os principais conceitos e aplicações relacionadas à adequação ambiental, com ênfase na utilização do componente florestal e adequação ambiental. Deve-se acrescentar nestes documentos os principais tópicos de acordo com as demandas, principalmente contendo aspectos práticos para avaliação de áreas, recuperação de áreas degradadas e restauração de áreas de preservação permanente e reserva legal. Este material deve ser elaborado antecipadamente, de acordo com o planejamento da agenda de transferência de tecnologia.

### **Metodologia participativa para identificação de demandas**

A discussão em grupo (Figura 5) resultou na identificação dos temas relacionados na Tabela 1. A metodologia participativa para avaliação do curso demonstrou-se eficiente para identificação de novas demandas, bem como, para aumentar a participação do grupo na construção do conhecimento. Cada participante pode contribuir e fazer comentários sobre o curso, bem como, fazer referência a novas demandas, de acordo com suas realidades locais. Neste método, também é possível obter um diagnóstico preliminar sobre os potenciais multiplicadores, que poderão dar sequência em atividades relacionadas à adequação ambiental nos municípios, bem como, estabelecer possíveis parceiros para implantação de unidades de referência tecnológica.

Cabe salientar que a sequência dos cursos deve se dar através de ações no campo com técnicos multiplicadores que tenham

comprometimento em assistência técnica continuada junto ao produtor, conforme já descritos em diagnósticos pela equipe de transferência de tecnologia da Embrapa Florestas, como por exemplo em “Situação atual das Unidades de Referência Tecnológica de integração lavoura-pecuária-floresta, estabelecidas entre a Embrapa Florestas e a Emater-PR”. Para os próximos cursos, é importante planejar mais tempo para esta discussão e torná-la mais produtiva, inserido-a oficialmente dentro da ementa do curso.

Foto: Emiliano Santarosa



**Figura 5.** Metodologia participativa com envolvimento dos extensionistas na discussão do curso e identificação de demandas por tecnologias florestais, segundo necessidades regionais.

**Tabela 1.** Demandas por tecnologias florestais e considerações sobre a capacitação em adequação ambiental, identificadas durante metodologia participativa.

---

<b>Demandas por tecnologias florestais e considerações sobre capacitações (método participativo)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificação de bioindicadores para avaliação de qualidade ambiental;</li><li>• Softwares para manejo florestal (SIS eucalipto, SIS pinus, SIS Araucária);</li><li>• Sequestro de Carbono;</li><li>• Certificação florestal;</li><li>• Diminuir temas e aumentar detalhamento técnico;</li><li>• Mais tempo para o curso (pouco tempo cada palestra);</li><li>• Legislação x retorno econômico para propriedades rurais;</li><li>• Continuidade no processo de transferência de tecnologia;</li><li>• Prática no campo é essencial em termos didáticos para facilitar a discussão técnica dos temas;</li><li>• Construção do conhecimento com metodologia participativa (aumentar participação dos extensionistas e melhorar canais de comunicação);</li><li>• Aprofundar temas (realizando projetos em nível regional, contato em escritórios), com maior disponibilidade de tempo para detalhamento técnico;</li><li>• Pós-colheita: manejo da área após colheita florestal, principalmente em pequenas propriedades, como de agricultura familiar;</li><li>• Extensão rural pode contribuir com alguns exemplos de trabalhos técnicos no campo e experiências com produtores rurais relacionadas a adequação ambiental.</li></ul>

---

As fichas de avaliação do curso foram utilizadas para identificar questões de organização, infraestrutura e logística. Também, foram utilizadas para registro de sugestões de novas demandas por tecnologias florestais. Os principais resultados das fichas de avaliação foram referentes à carga horária, material didático e expectativas em relação as tecnologias apresentadas. Segundo os dados, 73,7% dos participantes que preencheram a ficha de avaliação não ficaram plenamente satisfeitos em relação à carga horária do curso; 42% dos participantes ficaram satisfeitos com o material do curso; 53% dos participantes não tiveram suas expectativas atendidas.



Os demais itens, como apoio apresentado pela equipe, esclarecimento das dúvidas pelos palestrantes, domínio dos temas apresentados, tecnologias e processos apresentados, serviços em geral e instalações obtiveram avaliação positiva e satisfação por parte dos participantes. Estes resultados indicam que o curso apresentou resultados positivos, porém devem ser revisadas questões quanto à carga horária (ampliação do tempo por tema, tecnologia ou processo), material (adaptação em termos de linguagem e mais direcionado ao tema do curso) e expectativa quanto às tecnologias (descrever com maior detalhe o curso, selecionar público-alvo e informar com maior antecedência). Nas Tabelas 2 e 3, seguem as sínteses dos principais resultados quanto às demandas e considerações retiradas das fichas de avaliação, realizadas diretamente pelos participantes do curso.

**Tabela 2.** Síntese das demandas apontadas pelos participantes nas fichas de avaliação, referente às tecnologias florestais que poderiam ser inseridas em futuras atividades.

---

<b>Demandas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistemas agrossilvipastoris: taxa de lotação, seleção e avaliação de animais para gado de leite e corte, manejo sanitário, espécies indicadas e manejo de pastagens;</li><li>• Poluição ambiental e suas consequências;</li><li>• Sequestro de carbono / efeito estufa;</li><li>• Reserva legal e áreas de preservação permanente, métodos de avaliação e recuperação;</li><li>• Detalhamento de conhecimentos específicos como certificação florestal;</li><li>• Aplicação do software SIS no manejo florestal;</li><li>• Demanda sobre mercado de carbono (certificação);</li><li>• Demanda sobre conhecimentos de solos aplicados aos cultivos florestais;</li><li>• Manejo de áreas utilizadas em plantio comercial de madeira e que será destinada a outra atividade (manejo de tocos e raízes).</li></ul>

---

**Tabela 3.** Síntese das sugestões e considerações dos participantes referente as tecnologias florestais que poderiam ser inseridas em futuras atividades, retiradas das fichas de avaliação.

---

**Considerações e sugestões sobre os cursos**

---

- Oportunidade de contato com pesquisadores e informações sobre tecnologias florestais para otimizar ações junto aos produtores rurais;
  - Cursos de capacitação possibilitam o conhecimento das linhas de pesquisa, com resultados para divulgação e melhoram o relacionamento interpessoal (facilidade de troca de informações posterior ao curso);
  - Aproximar Embrapa Florestas da proposta de outras instituições, referente a utilização da biomassa florestal em geração de energia;
  - Informar com mais antecedência o planejamento sobre cursos, projetos, propósitos e aplicações na região de atuação;
  - Aumentar o tempo para discussão dos temas técnicos;
  - Concentrar cursos e atividades no meio da semana, com início nas terças-feiras, para facilitar deslocamento de técnicos de outras regiões.
- 

Em análise das tabelas 1 e 2 são apontadas as demandas, porém identificadas por dois métodos diferentes. O primeiro através de metodologia participativa com conversa em grupo e o segundo através das fichas de avaliação. Embora muitos aspectos sejam semelhantes, pode-se observar que algumas demandas técnicas são abordadas em apenas um dos dois métodos. Muitas vezes os técnicos acabam não conversando diretamente, mas optam pela inserção do comentário ou sugestão na ficha de avaliação, cuja identificação não é necessária. Os dois métodos são necessários, devendo ser inseridos na programação dos próximos cursos.

Por fim, é necessário inserir novas atividades na agenda comum, adequando as novas demandas por tecnologias e processos florestais. É importante também dar sequência à transferência de tecnologia com ações aplicadas no campo através dos multiplicadores ou unidades de referência (continuidade no processo). É necessário realizar a prospecção dos resultados e impactos posteriormente à adoção de tecnologias, o que permitirá a avaliação das metodologias de transferência utilizadas

em situações específicas (como em cursos), bem como um retorno por parte do público-alvo, tanto dos profissionais da extensão rural, como dos produtores rurais. Após esta avaliação, pode-se adaptar uma nova metodologia de transferência para outras regiões ou sistemas de produção. Os técnicos de extensão rural e produtores tornam-se agentes de transformação a partir da adoção da tecnologia e podem contribuir para melhorias no processo.

## Considerações finais

- O curso em adequação ambiental proporcionou a capacitação inicial de extensionistas da Emater-PR (multiplicadores), porém sendo necessário promover a capacitação continuada do grupo em temas específicos, principalmente através dos trabalhos de transferência de tecnologia da agenda comum Embrapa Florestas, Emater-PR e SEAB-PR.
- É necessário adequar os novos cursos às demandas levantadas pelo grupo de trabalho e adaptar o material didático (elaborar apostila ou publicações específicas).
- Reestruturar as atividades de TT.
- Principais demandas: Identificação de bioindicadores, com ferramentas aplicadas no campo, para avaliação de qualidade ambiental; softwares de manejo florestal; sequestro de carbono; legislação e certificação florestal; sistema silvipastoril; reserva legal e áreas de preservação permanente, métodos de avaliação e restauração de ecossistemas degradados com plantio de espécies nativas.
- As práticas de campo, bem como a discussão com metodologia participativa para apreciar as opiniões dos extensionistas foram essenciais para agregar maior qualidade técnica e discussão sobre os temas do curso.

- É necessário inserir novas atividades na agenda comum adequando-as às novas demandas por tecnologias florestais, porém contextualizados dentro de uma proposta ampla de projetos estaduais de desenvolvimento florestal. Desta forma, facilitará a sequência de transferência de tecnologia com ações aplicadas diretamente no campo, com técnicos multiplicadores, unidades de referência tecnológica e dias de campo (continuidade no processo de TT) para que as tecnologias cheguem de fato até os produtores rurais.

## **Agradecimentos**

Ao Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater-PR).

À Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado do Paraná (SEAB-PR).

À colega Simone Richter e ao Centro Paranaense de Referência em Agroecologia (CPRA).

Aos membros do grupo de Pesquisa de Conservação e Adequação Ambiental (CONADE) da Embrapa Florestas, que em parceria com o Setor de Transferência de Tecnologia, planejaram, estruturaram e executaram o treinamento abordado nesse documento, em especial aos colegas: Antonio Maciel Botelho Machado; Carlos Alberto da Silva Mazza; Edilson Oliveira; George Gardner Brown; João Bosco Gomes; Lucília Parron; Maria Cristina Medeiros Mazza; Maria Izabel Radomski; Rossana Catie Bueno de Godoy; Sérgio Ahrens.

Ao colega Rogério Morcelles Dereti pelas contribuições na área de Transferência de Tecnologia da Embrapa Florestas.

Ao Diniz Dias Doliveira, da Emater-PR, pelo auxílio na articulação entre as instituições.

## Referências

BAGGIO, A. J.; MAIA, V. A.; AGNER JUNIOR, N.; VIEIRA, D. C.; MASCHIO, W. **Relatório sobre experiências na implantação de unidades de referência tecnológica em sistemas agroflorestais, no Projeto Iguatú II**. Colombo: Embrapa Florestas, 2009. 42 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 181).

DERETI, R. M. Transferência e validação de tecnologias agropecuárias a partir de instituições de pesquisa. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n. 19, p. 29-40, 2009.

DERETI, R. M. **Percepções sobre o processo de transferência de tecnologia na Embrapa Florestas**. Colombo: Embrapa Florestas, Colombo, 2007. 7 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 181).

PORFÍRIO-DA-SILVA, V.; BAGGIO, A. J. **Como estabelecer com sucesso uma unidade de referência tecnológica em sistema silvipastoril**. Colombo: Embrapa Florestas, 2003. 26 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 83).

RENNER, R. M.; BITTENCOURT, S. M.; OLIVEIRA, E. B.; RADOMSKI, M. I. **Programa mata ciliar no Estado do Paraná: comportamento de espécies florestais plantadas**. Embrapa Florestas, 2010. 38 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 196).

SCHAITZA, E. G.; SHANG, M.; OLIVEIRA, E. B. de; LIMBERGER, E.; SANTOS, L. M. F. dos; SHIMIZU, J. Y.; GOBOR, D.; SIQUEROLO, E. F.; MAXIMIANO, G. A.; AGUIAR, A. V. de; SOUSA, L. P. de; BIANCO, A. de J.; SANTOS, E. S. dos; PASSARELLI, I.; FREITAS, J. C. de; DOMINGUES, R.; GONÇALVES, A. R.; GARBELINI, W. A.; SANTOS, J. F. dos; MORIS, A. C.; SABOT, A. L.; SANTOS, A. S. dos. **Implantação e manejo de florestas em pequenas propriedades no Estado do Paraná**: um modelo para a conservação ambiental, com inclusão social e viabilidade econômica. Colombo: Embrapa Florestas, 2008. 49 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 167).

**Embrapa**

---

**Florestas**

Ministério da  
**Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

CGPE 10989