



Métodos de Transferência de Tecnologia,
Intercâmbio e Construção do Conhecimento

Sistematização Transversal

*Reflexão coletiva sobre a Transferência de Tecnologia,
Intercâmbio e Construção do Conhecimento*

Ynaiá Masse Bueno
Renata Zambello de Pinho
Dejoel de Barros Lima
Marina Caldas Verne

21

SISTEMATIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS
Métodos de Transferência de Tecnologia,
Intercâmbio e Construção do Conhecimento

Sistematização Transversal

*Reflexão coletiva sobre a Transferência de Tecnologia,
Intercâmbio e Construção do Conhecimento*

*Ynaiá Masse Bueno
Renata Zambello de Pinho
Dejoel de Barros Lima
Marina Caldas Verne*

Embrapa
Brasília, DF
2017



Exemplares desta publicação podem ser adquiridos no:

Departamento de Transferência de Tecnologia

Parque Estação Biológica (PqEB)
Caixa Postal 8.605
70770-901 Brasília, DF
Fone: (61) 3448-4368
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Unidade responsável pelo conteúdo
Departamento de Transferência de Tecnologia

Coordenação técnica
Marina Caldas Verne
Dejoel de Barros Lima
Renata Zambello de Pinho
Ynaiá Masse Bueno

Embrapa Informação Tecnológica

Parque Estação Biológica (PqEB)
Av. W3 Norte (final)
70770-901 Brasília, DF
Fone: (61) 3448-4236
www.embrapa.br/livraria
livraria@embrapa.br

Unidade responsável pela edição
Embrapa Informação Tecnológica

Coordenação editorial
Selma Lúcia Lira Beltrão
Lucilene Maria de Andrade
Nilda Maria da Cunha Sette

Supervisão editorial
Wyviane Carlos Lima Vidal

Revisão de texto
Everaldo Correia da Silva Filho

Normalização bibliográfica
Iara Del Fiaco Rocha (CRB-1/2169)

Projeto gráfico da coleção e editoração eletrônica
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Capa da coleção
André Scofano Maia Porto

Logomarca da coleção
Marcela Fonseca Lima

1ª edição
Publicação digitalizada (2017)

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 Informação Tecnológica

Sistematização transversal : reflexão coletiva sobre a transferência de tecnologia, inter-
câmbio e construção do conhecimento / Ynaiá Masse Bueno ... [et al.] – Brasília,
DF: Embrapa, 2017.

PDF (63 p.) : il. color. – (Sistematização de experiências : métodos de transferência
de tecnologia, intercâmbio e construção do conhecimento ; v. 21)

ISBN 978-85-7035-872-1

1. Transferência de tecnologia. 2. Tecnologia social. I. Bueno, Ynaiá Masse.
II. Pinho, Renata Zambello de. III. Lima, Dejoel de Barros. IV. Verne, Marina Caldas.
V. Coleção.

CDD 630.715



Ynaiá Masse Bueno

Engenheira-agrônoma, mestre em Economia Aplicada, analista da Embrapa, Brasília, DF

Renata Zambello de Pinho

Engenheira-agrônoma, mestre em Geografia, pesquisadora da Embrapa, Brasília, DF

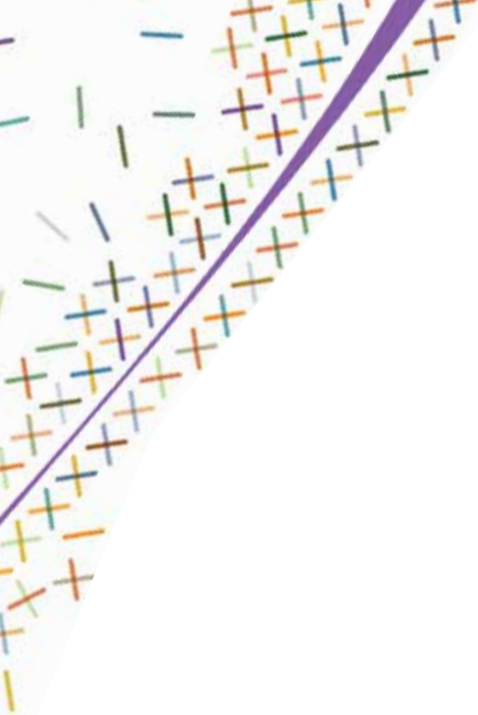
Dejoel de Barros Lima

Engenheiro-agrônomo, doutor em Desenvolvimento Rural, analista da Embrapa, Brasília, DF

Marina Caldas Verne

Graduada em Antropologia, analista da Embrapa, Brasília, DF

Autores



*A expressão reta não sonha.
Não use o traço acostumado.
A força de um artista vem das suas derrotas.
Só a alma atormentada pode trazer para a voz um formato de pássaro.
Arte não tem pensa:
O olho vê, a lembrança revê, e a imaginação transvê.
É preciso transver o mundo.*

Manoel de Barros

Agradecimentos

Ao Lucio Brunale e Otávio Valentim Balsadi, que apoiaram esta ideia ousada e nos deram as condições necessárias para implementar esta proposta.

Às tutoras Denise Valéria de Lima e Mara Vanessa Fonseca Dutra, que aceitaram esse desafio e nos orientaram com muita paciência e amor.

Aos profissionais de Transferência de Tecnologia (TT) Adriano Mazzarolo, Alcides Galvão dos Santos, Andréa Denise Hildebrandt Noronha, Carlos Eduardo Silva Santos, Carolina Castilho Dias, Ernandes Barboza Belchior, Gilmar Antônio Meneghetti, Giovani Stefani Faé, Ildos Parizotto, João Bosco Cavalcante Araújo, João Paulo Castanheira Lima Both, Jorge Luiz Sant'Anna dos Santos, Julia Franco Stuchi, Márcia Gonzaga de Castro Oliveira, Myriam Maia Nobre, Pedro Henrique Rezende de Alcântara, Rodrigo Paranhos Monteiro, Sonise dos Santos Medeiros, Terezinha Pinto de Arruda, Vladimir Bomfim Souza, que conduziram as sistematizações das experiências de suas Unidades com muita garra e determinação, trazendo elementos fundamentais para a construção da Sistematização Transversal.

A todos os demais participantes do processo de formação na metodologia de Sistematização de Experiências, pela oportunidade de convivência e por compartilhar seus conhecimentos sobre transferência de tecnologia.

Aos colegas Assunta Helena Sicoli, Juliana Andrea Oliveira Batista, Maria Cristina Bastos Oliveira, Paulo Roberto Tremacoldi, Mauro Sergio Vianello Pinto, Vinicius Mello Teixeira de Freitas e Zenilton de Jesus Gayoso Miranda, que deram valiosas contribuições para a análise de todas as narrativas.

Aos colegas Nubia Poliana Vargas Gerhardt, Maria Clara da Cruz de Melo, Margarida de Jesus Teixeira Gorga, Vicente Galileu Ferreira Guedes, Maria Santa do Vale Neta e a estagiária Carla Borges Reis, que nos apoiaram em diversos momentos ao longo dessa trajetória.

Ao Fernando do Amaral Pereira, Marcelo Nascimento de Oliveira, Edson Guiducci Filho e Evandro Vasconcelos Holanda Júnior, que nos apoiaram e contribuíram para podermos finalizar esta publicação.

Apresentação

Diferentes conceitos e percepções sobre o que é Transferência de Tecnologia (TT) e a forma como se utilizam os métodos permeiam as práticas de TT da Embrapa. Conhecer essa realidade é essencial para que se avance em estratégias e métodos apropriados para interagir com os diferentes públicos, a fim de aprimorar o processo de inovação na agricultura brasileira.

Nesse contexto, o Departamento de Transferência de Tecnologia (DTT) realizou a formação na metodologia de sistematização de experiências (SE), que tem como premissa refletir sobre a prática a partir da reconstrução histórica da experiência vivida. Essa formação teve o objetivo de provocar a reflexão e análise sobre os métodos de transferência de tecnologia, intercâmbio e construção do conhecimento (TTICC) e resultou nesta Coleção, composta por 21 volumes.

O primeiro volume traz as bases metodológicas da SE e os guias de aprendizagem que foram elaborados ao longo da formação, customizados para orientar as sistematizações realizadas nas Unidades da Embrapa. Ele foi elaborado com o intuito de inspirar outros profissionais e instituições a usarem essa metodologia.

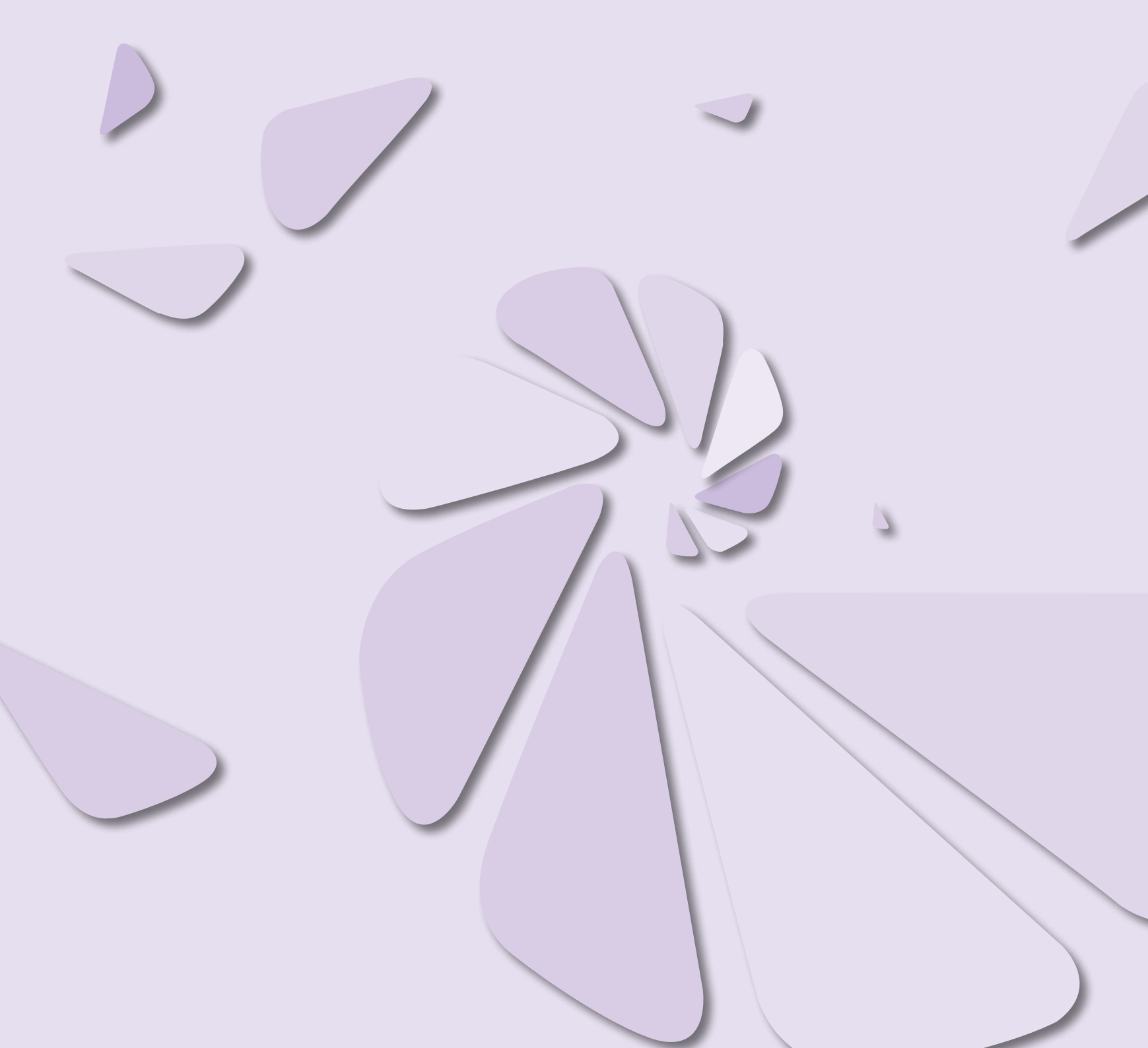
Os volumes 2 a 20 retratam as experiências sistematizadas pelas Unidades envolvidas. Revelam a diversidade de estratégias e métodos de TTICC utilizados, aportando elementos preciosos que podem contribuir para a melhoria da atuação da Embrapa junto aos diversos públicos.

Já o último volume foi elaborado a partir da análise transversal das 19 experiências sistematizadas. Esse trabalho foi uma forma de aprofundar a reflexão coletiva sobre a prática de TTICC e gerar aprendizagem organizacional, visando à constante busca pela excelência em construir, intercambiar e disponibilizar conhecimentos e tecnologias para a sociedade.

Considerando a abrangência e a complexidade desta Coleção, agradeço o tempo e a dedicação de todos os profissionais envolvidos em sua concretização e, em especial, a Waldyr Stumpf Junior pela orientação e incentivo sempre presentes nas inovações relativas aos processos de TTICC.

Fernando do Amaral Pereira

Chefe do Departamento de Transferência de Tecnologia



Introdução	13
Contexto	16
Descrição e análise da Sistematização Transversal	18
Reflexões sobre as experiências sistematizadas	31
Considerações finais	46
Referências	50
Anexo	52

Sumário

Introdução

Vontade e coragem de aprender. Estes talvez sejam os primeiros requisitos para uma Sistematização de Experiências (SE). Um processo que, como toda aprendizagem, sabe-se como começa, mas nunca se tem certeza de como termina. Ter o que aprender pressupõe que algo se encontra na penumbra do conhecimento e faz-se então necessário trazer luz, lentes para ampliar a visão, escuta atenta e aberta para perscrutar algo que ficou por dizer e sair do outro lado do obscuro com novos conhecimentos. E o que dizer da ambição de aprender coletivamente? Esse é o grande desafio e o diferencial da Sistematização de Experiências.

E como desenvolver um processo em um ambiente institucional que começa com algumas perguntas e bem pode terminar com outras? Um processo deve gerar produtos mensuráveis, palpáveis, explícitos. Na Sistematização de Experiências navegamos por mares recém-descobertos. Estamos construindo caminhos impostos pela necessidade urgente e indelegável de aprender a partir de nossas práticas. Os resultados são mensuráveis e inegáveis, mas o processo continua sendo o maior ganho, mesmo sendo de difícil mensuração.

Embora complexo, podemos medir quantos manuais de procedimentos, descrições de processos,

identificações de gargalos, revisões das práticas desenvolvidas, elucidações de problemas, aprendizagens organizacionais, dentre outros, foram desenvolvidos. Menos provável é medir o nível de engajamento profissional, da satisfação do trabalho, da descoberta de um novo sentido de fazer o que se faz, da mudança do observador do mundo que agora o vê de forma ampliada. E por que isso acontece?

Na Sistematização de Experiências, as pessoas envolvidas e que protagonizam o processo estão a cargo de aprender das suas práticas, de descobrir o que elas não sabem que sabem e partilhar com o outro, gerando um novo saber que já não é mais o meu, nem o seu, mas o nosso, com a oportunidade de ter voz em meio a muitas vozes.

Em ambientes hierarquizados, a voz de quem está mais distante, e especialmente no campo, só considerando as barreiras físicas, já é difícil de ser escutada. Subir os níveis hierárquicos para falar ao nível da gestão é outro desafio que somente pode ser suplantado quando se abrem espaços como esse da Sistematização de Experiências sobre os métodos de Transferência de Tecnologia, Intercâmbio e Construção do Conhecimento (TTICC). Esse processo pode desvelar como esses métodos são aplicados no campo, quais os seus enfrentamentos, fatores de

êxito, dificuldades, erros e acertos, além de assimilar os aprendizados e propor recomendações para aprimorar as experiências atuais e futuras.

E então se chega àquele lugar que não se esperava: onde errei, erramos, podíamos ter feito diferente? Também identificamos os acertos, os sucessos, as grandes saídas que desenvolvemos para driblar as adversidades. E por que nos fixamos nos erros? Talvez porque nos é difícil admitir que erramos, embora o erro seja essencial para o processo de aprendizagem. Se não errássemos, não precisaríamos aprender, tampouco perguntar, menos ainda escutar os demais. Estudamos, refletimos, analisamos porque erramos. E não queremos errar duas vezes o mesmo erro. Quando uma organização deixa de olhar para o erro e o trata como algo a esconder, esquecer ou simplesmente apagar, corre o risco de repeti-lo diversas vezes.

É por isso que o erro nos é tão importante. Sem ele não aprendemos; sem compreendê-lo não o superamos. Se não superamos é porque há algo que falta na nossa capacidade de percepção; porque nossas ações não estão sendo efetivas, ou trazendo o resultado esperado. Surge a necessidade de outro tipo de aprendizado para ampliar a capacidade de nossa ação, modificando o observador que somos. Essa aprendizagem só se faz dedicando-se tempo e energia a mudar a nossa forma de ver o mundo.

O que a Sistematização de Experiências tem a ver com isso?

Por se tratar de um exercício rigoroso de aprendizagem, a abordagem metodológica da Sistematização de Experiências, entre suas diversas possibilidades de

aplicação, traz a perspectiva de refletir sobre a realidade institucional e promover uma aprendizagem para as organizações.

A Embrapa, uma empresa de inovação no setor agropecuário, não pode se furtar a seguir permanentemente na busca e na direção do conhecimento. Esse foi o mote para que o Departamento de Transferência de Tecnologia (DTT), já no seu engatinhar, buscasse construir um caminho, pensado e refletido coletivamente, naquilo que é basilar desse construto, os métodos de transferência de tecnologia, intercâmbio e construção do conhecimento. Nesse ambiente, nasceu o processo de formação na metodologia de sistematização de experiências para profissionais da área de transferência de tecnologia (TT) da Embrapa, que foi realizado entre 2011 e 2015 e culminou na sistematização de 19 experiências de diversas Unidades Descentralizadas. Uma breve descrição dessas sistematizações encontra-se no Anexo.

Ao DTT interessava olhar profundamente para os métodos de TTICC como um meio de identificar, compreender e refletir sobre os procedimentos metodológicos utilizados na Empresa, em toda sua capilaridade geográfica e em diferentes contextos produtivos, socioeconômicos e culturais. Um pequeno grupo de profissionais, doravante denominada equipe de sistematização do DTT – composta por Dejoel de Barros Lima, Marina Caldas Verne, Renata Zambello de Pinho e Ynaiá Masse Bueno –, além de se responsabilizar pela organização da formação em Sistematização de Experiências, também participou do processo como aprendiz, na perspectiva de elaborar uma narrativa

com base nas experiências sistematizadas pelas Unidades Descentralizadas.

Assim nasceu a Sistematização Transversal (ST) com o principal objetivo de promover a reflexão coletiva sobre os métodos de TTICC, a fim de construir aprendizados organizacionais e contribuir para a melhoria dos processos de TT da Empresa. A Sistematização Transversal também se propôs a:

- Conhecer o processo, as práticas e os métodos de TTICC utilizados pela Embrapa.
- Valorizar os atores envolvidos na TTICC.
- Identificar elementos que possam apoiar as equipes de TT na escolha e adequação dos métodos para atender aos diferentes públicos.
- Gerar subsídios para promover mudanças no *modus operandi* da TTICC na Embrapa.

Diferentes formas de abordar e operacionalizar os métodos e as técnicas de TTICC foram retratadas em cada narrativa, apontando as dificuldades e limitações, fatores de êxito, aprendizados e recomendações das experiências sistematizadas. Essa reflexão sobre os métodos de TTICC proporcionou um processo rico

de aprendizagens individuais e coletivas, fundamentais para a construção da sistematização transversal.

Os aprendizados evidenciados por essa análise podem subsidiar a elaboração de diretrizes estratégicas, táticas e operacionais na área de TT, além de orientar as ações e a tomada de decisão dos gestores. Quiçá também possam contribuir para aprimorar e fortalecer as relações de parceria com outras organizações, especialmente de extensão rural e pesquisa, públicas e privadas.

Este trabalho pode também interessar a pessoas que tem ao seu encargo: pensar, formular, desenhar, executar e/ou avaliar políticas públicas, programas e projetos para o desenvolvimento rural; capacitar, treinar, formar e/ou educar pessoas que atuam com temas correlatos; e interagir com agricultores, suas organizações e comunidades em processos de inovação.

É com esse espírito que partilhamos o resultado do esforço, da entrega, e porque não, do nosso deleite, na produção dessa narrativa transversal, na forma de transver a transferência de tecnologia. E o convidamos, não apenas à leitura, mas a realizar conosco uma apreciação crítica sobre a forma como a Embrapa promove inovações e disponibiliza os conhecimentos e as tecnologias gerados pela pesquisa para a sociedade.

Contexto

A Transferência de Tecnologia (TT)¹ na Embrapa surgiu oficialmente em 1974 com o objetivo de difundir as tecnologias geradas pela pesquisa. Ao longo de sua trajetória, a área de TT passou por diversas modificações estruturais, estratégicas e conceituais, assumindo inúmeros papéis, que foram adaptados e se ajustaram conforme as diretrizes e governança da Empresa e de sua relação com o ambiente externo.

Todo esse percurso organizacional representa um valioso histórico para a compreensão do papel da TT na Embrapa. No entanto, o recorte dado aqui se ocupa em apresentar o contexto no qual a sistematização de experiências surge como uma ferramenta importante para promover a reflexão sobre a TT e como isso desemboca na realização da Sistematização Transversal. E isso só acontece a partir da criação do Departamento de Transferência de Tecnologia (DTT) em 2010.

Após a redefinição do papel da Diretoria-Executiva da Empresa, que culminou com sua reestruturação em Diretoria de Transferência de Tecnologia (DE-TT), Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento (DE-P&D) e

Diretoria de Administração e Finanças (DE-A&F), foi criada essa nova Unidade Central (DTT), de modo a refletir o modelo corporativo de gestão da Empresa. Ao DTT, atuando em consonância com a nova Diretoria de TT, foi dada a missão institucional de planejar, coordenar, integrar, articular, orientar e avaliar os processos e as ações de transferência de tecnologias necessárias para a sustentabilidade da agricultura (Embrapa, 2010).

Dentre as finalidades do DTT, destacam-se a realização de estudos e a definição de métodos para orientar e operacionalizar os processos de articulação, programação, organização da informação e elaboração das estratégias de TT. Nesse sentido, a Coordenadoria de Métodos e Análises (CMA), que compõe a estrutura do DTT, tinha entre suas atribuições coordenar a identificação, o registro, a sistematização e o intercâmbio das boas práticas de TT na Embrapa e coordenar a capacitação de profissionais de TT e organizações parceiras.

Esse momento ímpar de criação de um departamento para atuar no processo gerencial de TT e a importância de conhecer os métodos de TTICC inspiraram o DTT a realizar, no ano de 2011, o *I Encontro Nacional sobre Metodologias para Transferência de Conhecimentos e Tecnologias para o Desenvolvimento Rural Sustentável*. Dentre os objetivos deste encontro, destaca-se o compartilhamento de experiências em

¹ Para os efeitos deste texto, a transferência de tecnologia (TT) abrange todas as terminologias utilizadas institucionalmente para designar as estruturas e atribuições organizacionais relacionadas ao processo, desde a difusão de tecnologia, difusão e transferência de tecnologia, pesquisa e difusão, comercialização, transferência e comercialização, comunicação e negócios para TT, e finalmente, transferência de tecnologia.

metodologias inovadoras nas áreas de pesquisa, TT e comunicação.

Nos debates realizados no evento percebeu-se que as ações realizadas pelas Unidades da Empresa em muito extrapolavam o conceito tradicional de TT, que apresenta um enfoque unidirecional do saber, no qual a tecnologia é gerada pela pesquisa, repassada para extensão rural e adotada pelos agricultores, dando muita ênfase ao produto. Diversos centros de pesquisa apresentaram experiências que utilizavam métodos de intercâmbio e construção do conhecimento, cuja ênfase é dada ao processo de cocriação de soluções aos problemas locais, por meio da troca e da interação do saber científico e popular.

Ao considerar as diversas realidades do campo, as especificidades dos diferentes públicos² e a atuação em processos participativos para a inovação local e o desenvolvimento rural, a estratégia dos gestores da área de TT da Embrapa foi ampliar o conceito de transferência de tecnologia. Para abarcar toda essa diversidade e complexidade, a Embrapa passou a atuar com o conceito de Transferência de Tecnologia, Intercâmbio e Construção do Conhecimento (TTICC), definidos pelo Marco... (2015) e explicitados no quadro ao lado.

A definição desses conceitos é fruto de uma tentativa do DTT e de diversos colaboradores em criar um marco de referência na Empresa relacionado ao processo de TT. Embora esse documento não tenha sido

² A Embrapa atua com uma grande diversidade de públicos: agricultores familiares, povos indígenas, povos e comunidades tradicionais, pequenos, médios e grandes produtores rurais e empresas do agronegócio.

A Transferência de Tecnologia (TT)

[...] é um componente do processo de inovação, no qual diferentes estratégias de comunicação e interação são utilizadas por grupos de atores com o objetivo de dinamizar arranjos produtivos, mercadológicos e institucionais, por meio da difusão de soluções tecnológicas (Marco..., 2015, p. 10).

O Intercâmbio de Conhecimento (IC)

[...] é um processo interativo e dialógico que possibilita adaptar soluções tecnológicas já desenvolvidas a contextos específicos, a partir da troca entre saberes tradicionais ou conhecimentos tácitos e conhecimentos científicos. [...] O enfoque interativo permite que tecnologias e conhecimentos já desenvolvidos sejam interpretados e adaptados, mediante realidades específicas e valores particulares (Marco..., 2015, p. 11-12).

A Construção Coletiva do Conhecimento (CC)

[...] é um processo de interação baseado na força dialógica, no qual um conjunto de atores observa a realidade e, com as pessoas do local, sistematiza informações em busca de soluções tecnológicas no contexto de sua aplicação (Marco..., 2015, p. 14).

concretizado institucionalmente, a lógica de ampliar a visão unidirecional de TT para processos dialógicos e participativos que promovam o intercâmbio e a construção do conhecimento vem sendo retratada em diversas atividades da Empresa, como evidenciado nas experiências sistematizadas, nas linhas e projetos de pesquisa e de TT, e nas iniciativas em que a Empresa contribui com as políticas públicas.

A necessidade de a Empresa avançar na definição de conceitos e o desejo dos profissionais da área de TT por conhecerem e aprofundarem o olhar sobre as metodologias utilizadas para promover inovações no setor agropecuário deflagraram a realização de uma formação que permitisse a reflexão sobre os métodos de TTICC. Nesse contexto, foi desenhada a formação em Sistematização de Experiências para que as equipes de TT conhecessem a metodologia e a aplicassem em uma experiência de sua Unidade. Assim, cada um dos sistematizadores transformou a experiência

escolhida em uma narrativa, na arte-viva da história contada, com todas as nuances da realidade concreta: dificuldades e limitações, fatores de êxito, aprendizados e recomendações.

Para além das questões que os sistematizadores se propunham a responder juntamente com os demais atores de suas experiências, essa formação também criou espaço e ambiente adequados para trazer à tona muitas reflexões e inquietações próprias dos profissionais da área de TT, que se tornaram elementos importantes para a sistematização transversal. A fecundidade e a diversidade das reflexões que permearam a sistematização das experiências retratadas nesta coleção geraram este volume, que sintetiza uma oportunidade singular de deter o olhar sobre o todo, do ponto de vista sistêmico e metodológico. Revela também matizes do processo de inovação e contribui para um vasto ambiente de aprendizagem organizacional.

Descrição e análise da Sistematização Transversal

A linha do tempo da Sistematização Transversal (Figura 1), contada a seguir, apresenta momentos marcantes que definem os principais acontecimentos ocorridos durante o processo de sistematização. Esses momentos foram agrupados em sete etapas: Semeando ideias, Germinando reflexões, Manejando experiências, Florescendo aprendizados, Frutificando saberes, Colhendo diversidades e Dispersando sementes.

Em todas as etapas, a equipe do DTT também refletiu sobre sua prática de elaborar essa Sistematização Transversal, considerando as dificuldades e limitações enfrentadas ao longo da trajetória, os fatores que contribuíram para a experiência ser exitosa, os aprendizados e as recomendações que podemos incorporar nas ações futuras e que podem inspirar outras experiências semelhantes. Essa reflexão foi realizada ao longo do processo de Sistematização Transversal, desde a sua concepção, durante a formação na metodologia de Sistematização de Experiências, que abrangeu os módulos presenciais e o acompanhamento das atividades nos períodos intermódulos, até a análise de todas as narrativas e a elaboração da Sistematização Transversal.

Semeando ideias

A formação em Sistematização de Experiências, realizada em três módulos, foi conduzida pelas consultoras Denise Valéria de Lima e Mara Vanessa Fonseca Dutra, especialistas nessa metodologia. Entre os módulos, com o apoio da equipe de sistematização do DTT, elas também desempenharam o papel de tutoras, acompanhando e orientando à distância o grupo de sistematizadores das Unidades. Esse acompanhamento aconteceu principalmente por meio de uma ferramenta virtual da Embrapa, conhecida como Comunidade de Aprendizagem, Trabalho e Inovação em Rede (Catir). Embora essa ferramenta de interação não fosse apropriada para processos de tutoria à distância, a motivação e a força de vontade de todos os envolvidos foram essenciais para superar as limitações deste ambiente de aprendizagem.

Foi idealizada pelos organizadores a participação de um profissional de TT de cada Unidade Descentralizada, pois se pretendia realizar sistematizações de experiências em todas as Unidades Descentralizadas da Embrapa. Considerando a importância do perfil e da disponibilidade de tempo para realizar a sistematização,



Figura 1. Linha do Tempo da Sistematização Transversal.

Ilustração: Margarida de Jesus Teixeira Gorga

sugerimos alguns critérios de seleção para subsidiar as chefias das Unidades na indicação dos profissionais de TT. Além disso, solicitamos o encaminhamento de uma declaração de compromisso em participar de todas as etapas presenciais e à distância, realizando a sistematização de uma experiência de sua Unidade. Apesar de o processo de seleção considerar a complexidade da metodologia de Sistematização de Experiências, as estratégias adotadas não foram suficientes para garantir que todas as indicações dos participantes pelas chefias levassem em conta os pré-requisitos estabelecidos, o perfil adequado para a formação e o interesse e disponibilidade dos profissionais em participar.

O primeiro módulo foi realizado em dezembro de 2011, com a participação de 50 profissionais que representavam 41 Unidades Descentralizadas e duas Unidades Centrais da Embrapa (Figura 2).

O objetivo principal desse módulo foi apresentar a metodologia de Sistematização de Experiências e as ferramentas metodológicas³ que poderiam ser utilizadas no processo de coleta e análise das informações, culminando na elaboração de planos de sistematização para cada Unidade Descentralizada. Foram utilizadas diversas técnicas de metodologias participativas ao longo de toda a formação (Figura 3).

O grupo de participantes (sistematizadores) era bastante heterogêneo em relação aos perfis, propósitos profissionais, visões de mundo, faixa etária e lugar de procedência. Diferentes expectativas e resistências em relação a essa formação foram evidenciadas nesse primeiro módulo. Também percebemos a grande

³ A descrição e conceituação da metodologia da sistematização de experiências e o detalhamento de suas ferramentas metodológicas podem ser encontradas no Volume 1 dessa coleção.

diversidade de visões e percepções sobre os conceitos e métodos de TTICC, bem como suas diferentes formas de aplicação na Embrapa.

Nesse encontro, além das dinâmicas e ferramentas metodológicas apresentadas, a equipe de sistematização do DTT deu início à elaboração do plano da Sistematização Transversal, projetando os elementos essenciais para promover uma reflexão mais ampla sobre o processo de TTICC.

Dentre as dinâmicas realizadas, destacamos a elaboração da metáfora do profissional de TTICC, que promoveu a reflexão sobre as especificidades desses profissionais, considerando seus potenciais, talentos e dificuldades enfrentadas na prática da TTICC. Aspectos dessa realidade foram expressos nas metáforas criadas em grupos, para representar esses profissionais (Figura 4).

Essa dinâmica nos permitiu traçar o perfil dos profissionais envolvidos na formação. Em sua maioria são homens, com sentimentos contraditórios de exclusão e de isolamento e ao mesmo tempo com muita responsabilidade e pouca valorização ou visibilidade. A maioria engolia sapos e tinha gastrite. Eles não realizam a pesquisa formalmente, mas precisam levar seus resultados para o agricultor no campo. Mas não são ouvidos sobre como o agricultor recebe essa tecnologia ou conhecimento, tampouco alimentam os pesquisadores sobre as necessidades desses agricultores. Então, essa situação gera pressão de ambos os lados e pouca capacidade de resolução de problemas. Enfim, reflete angustias, dúvidas, necessidades e habilidades que permeiam esse profissional.

Foto: Ynaia Masse Bueno



Figura 2. Participantes, tutoras e equipe do Departamento de Transferência de Tecnologia no 1 Módulo da Formação em Sistematização de Experiências.

Foto: Renata Zambello de Pinho



Figura 3. Metodologia utilizada no 1 Módulo da Formação em Sistematização de Experiências.

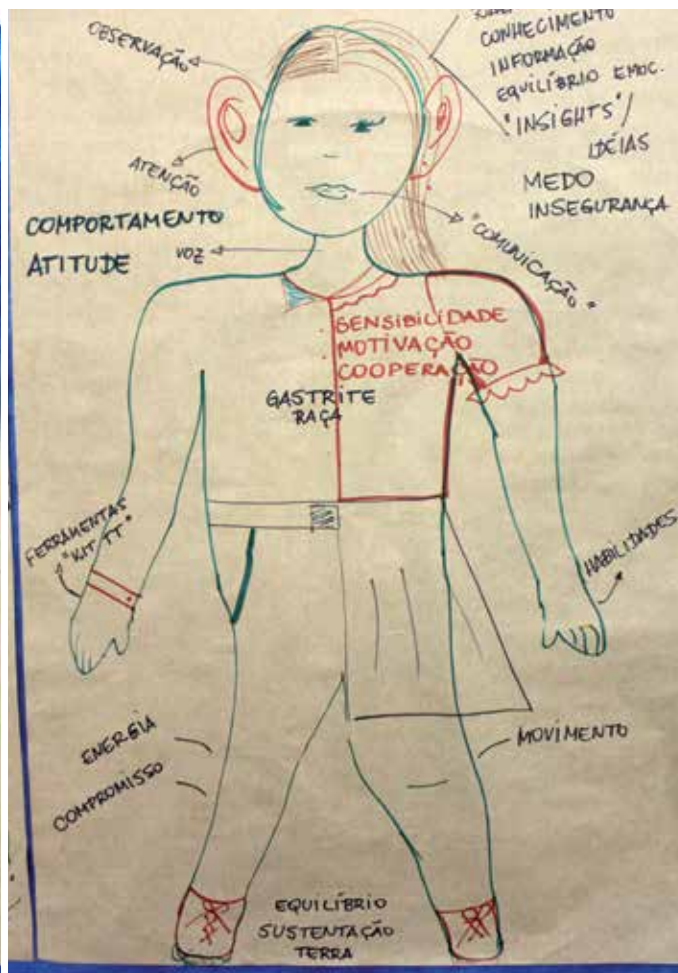
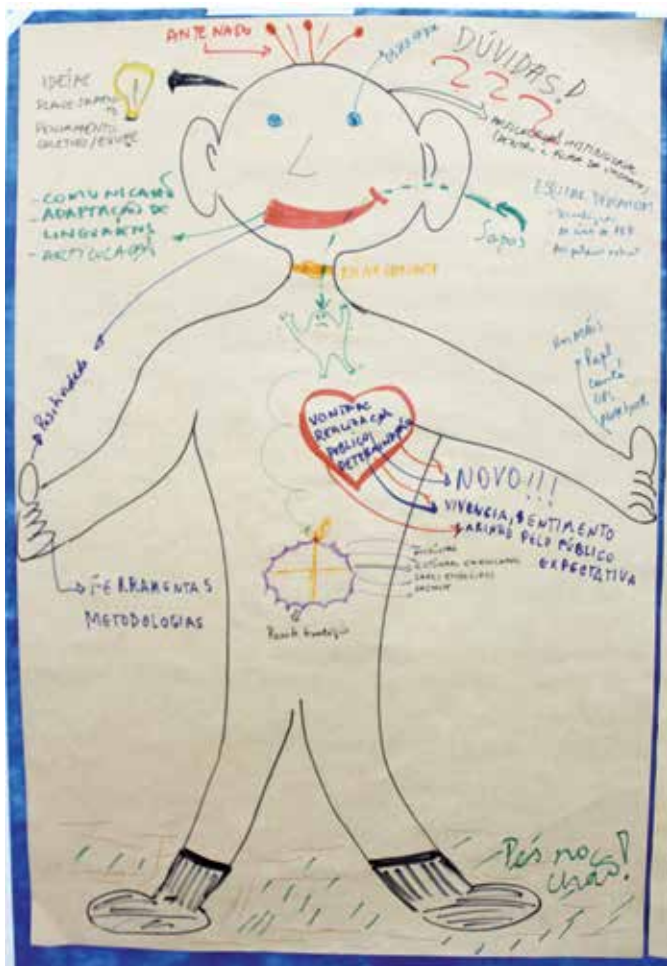


Foto: Marina Caldas Verne

Figura 4. O profissional de TT como metáfora.

Germinando reflexões

No período entre o primeiro e o segundo módulo, cada sistematizador validou e acordou com a chefia de sua Unidade a experiência que seria sistematizada, considerando a relevância e a possibilidade da

realização da sistematização. Em seguida, compartilhou seu plano de sistematização com outros profissionais da Unidade Descentralizada para ser discutido e ajustado internamente. Após adequarem os planos com as equipes de cada Unidade Descentralizada, os sistematizadores colocaram em prática o que foi

planejado, realizando as etapas programadas para sistematizar a experiência e elaborar a narrativa. Esse aprimoramento foi acompanhado à distância pelas tutoras, que tinham o papel de orientar para garantir que os requisitos básicos da metodologia fossem contemplados.

Considerando que a metodologia da Sistematização de Experiências tem como princípio envolver os atores da experiência, foram criadas estratégias para garantir a participação desde o levantamento de informações até a análise e interpretação crítica da experiência. Os sistematizadores propuseram diversas atividades de campo, oficinas, reuniões, entrevistas, entre outras, a fim de dar voz aos atores. Para execução dessas atividades, foram necessários recursos financeiros, dedicação e perfil para aplicação das ferramentas metodológicas para recuperar e recontar a história vivida e promover a reflexão coletiva.

Em relação à aplicação das ferramentas metodológicas, ressalta-se que alguns participantes tiveram dificuldades, justamente por desconhecerem os conceitos e as práticas das metodologias participativas, que são fundamentais para qualificar a sistematização. Percebeu-se também que é importante garantir previamente as condições institucionais necessárias para sistematizar experiências, incluindo recursos humanos capacitados, recursos financeiros e tempo disponível. Embora não tenha sido prevista a disponibilização de recursos financeiros para implementação da metodologia da Sistematização de Experiências, a maioria das Unidades realizou as atividades com recursos próprios e algumas contaram com o apoio do DTT. Outras dificuldades enfrentadas, como a falta de

tempo disponível para realizar as atividades necessárias e a falta de identificação com a proposta metodológica, também podem ter sido determinantes para algumas desistências ocorridas nessa etapa.

Manejando experiências

Em novembro de 2012, aconteceu o segundo módulo presencial. Os participantes trouxeram suas primeiras narrativas, fruto de muito empenho e dedicação para superar a falta de tempo e a concorrência com outros afazeres do cotidiano de suas Unidades. Embora os planos de sistematização tenham sido elaborados para orientar a construção das narrativas, constata-se que em muitos casos eles não foram utilizados adequadamente, ocasionando desconexão entre o que foi planejado e o que foi executado.

A pouca compreensão dos gestores em relação à necessidade de dedicação dos sistematizadores para atender às demandas de aplicação da metodologia de Sistematização de Experiências foi um fator crítico na qualidade e na quantidade das narrativas apresentadas. A esse tempo, ainda permaneciam no processo de formação cerca de 30 profissionais motivados pela sede de conhecer e refletir sobre a pluralidade e a riqueza das experiências, bem como de interagir com as pessoas que trabalham em áreas correlatas.

Nesse momento, o assombro com a diversidade e a quantidade de aprendizagens e reflexões começou a desvelar os possíveis produtos desse processo que completava seu primeiro ano. Os sistematizadores perceberam que suas experiências eram como

afluentes de um rio que corriam para a Transversal, pois suas águas traziam os elementos fundamentais que subsidiariam a análise para a elaboração da Sistematização Transversal e alimentariam a aprendizagem organizacional (Figura 5).

Foto: Denise Lima



Figura 5. Desenho do rio representando a Sistematização Transversal.

A primeira versão das narrativas evidenciou que a maioria das sistematizações dava ênfase aos produtos, conhecimentos e tecnologias e não aos métodos utilizados nos processos de TTICC, comprometendo a descrição e reflexão mais aprofundada sobre esses métodos. Havia também uma tendência em valorizar os aspectos positivos das experiências, não revelando seus problemas, incongruências e desafios, fundamentais para o processo de reflexão e aprendizado.

Percebeu-se que alguns sistematizadores tiveram receio em fazer determinadas perguntas que consideravam relevantes, por medo de expor fragilidades e equívocos das instituições e das equipes envolvidas. Em certas experiências, a necessidade de autovalorização e autopreservação mostrou-se mais forte do que a vontade de fazer uma reflexão real sobre o que a experiência revelava. Enquanto a cultura institucional valoriza somente os êxitos das experiências, a metodologia de Sistematização de Experiências traz a possibilidade de olhar para as fragilidades, os erros e os pontos polêmicos como um aprendizado, e ensina que precisamos abordar as questões difíceis com delicadeza e amorosidade.

O foco da narrativa serve para delimitar os aspectos que deverão ser abordados, uma vez que não é possível fazer uma análise aprofundada de todos os fatores que compuseram a experiência. Considerando que a descrição dos métodos e uma análise mais consistente sobre sua forma de aplicação serviriam de pilar para a elaboração da Sistematização Transversal, era necessário garantir que as narrativas tratassem dessas questões.

Embora existisse uma orientação para que todas as narrativas abordassem os métodos de TTICC, cada experiência tinha seu próprio foco, enfatizando seu campo de reflexão e análise. Porém, os sistematizadores tiveram grandes dificuldades para definir o foco de forma clara e objetiva, e para aplicar ferramentas metodológicas com o propósito de extrair informações e aprendizagens das experiências. Percebendo essa fragilidade, eles saíram desse encontro com a tarefa de qualificar as narrativas e apresentar uma segunda versão.

Para contribuir com essa qualificação e atender a uma vontade dos participantes em conhecer as experiências uns dos outros, no segundo módulo presencial foi necessário flexibilizar o planejamento inicial, criando um momento para que todos pudessem compartilhar suas experiências. Os encontros proporcionados pela formação em Sistematização de Experiências se apresentaram como uma oportunidade de integração e troca de experiências entre as pessoas que trabalham na área de TT, o que não é comum na Empresa. Para potencializar ainda mais essas trocas, foi desenhada a estratégia de realização de videoconferências no período intermódulos, para apresentação de cada experiência por seus sistematizadores, com espaço para perguntas, intervenções, comentários, críticas e sugestões.

As videoconferências foram essenciais para manter a proximidade entre os sistematizadores, realizar uma comunicação mais fluida, incentivar a partilha das experiências e enriquecer a aprendizagem coletiva. A alegria de apresentar a própria narrativa, de receber as perguntas e os comentários dos colegas e também

de apoiar os sistematizadores que mostravam suas experiências trouxe mais sentimento de pertencimento e companheirismo para o grupo, estreitando os laços de confiança. Neste ambiente, os participantes sentiram-se mais à vontade para compartilhar situações complicadas, proporcionando o crescimento da afetividade e o amadurecimento do grupo. A criação de dinâmicas e espaços para o compartilhamento das experiências e reflexão sobre as práticas de TTICC foi muito positiva, e, por isso, recomendamos que essa prática seja incorporada como parte da cultura organizacional.

Em todas essas etapas, estávamos buscando elementos que contribuíssem para uma aprendizagem organizacional. Já não nos detínhamos ao que estava nos manuais da Empresa, mas ao que a prática nos trazia como aprendizados para o aperfeiçoamento. Vislumbrou-se também a possibilidade de ter a voz de cada profissional ressoando dentro da estrutura da Empresa e quiçá contribuindo para o aprimoramento da área de TTICC.

Com maior compreensão da dimensão do processo, os sistematizadores começaram a elaborar a segunda versão da narrativa, entre janeiro e abril de 2013. Satisfação para alguns e angústia para aqueles que ainda lutavam para vencer muitas barreiras.

Florescendo aprendizados

De maio a julho de 2013, foi feita a primeira leitura e análise das narrativas para extrair os elementos para a Transversal, conduzida por três eixos temáticos

(métodos e ferramentas de TTICC, visão sistêmica e parcerias), definidos a partir de perguntas relevantes para a aprendizagem organizacional da Embrapa. As perguntas orientadoras de cada eixo (Anexo) guiaram a leitura, a observação, a interpretação dos relatos e a organização dos elementos extraídos das experiências. É importante salientar que essas perguntas não foram apresentadas aos sistematizadores, de modo que não foram consideradas na elaboração das suas narrativas.

Ao longo do processo, a equipe de sistematização do DTT percebeu que o volume de trabalho e o tempo de dedicação necessário para a sua conclusão eram muito maiores do que a expectativa inicial, e, portanto, decidiu envolver um grupo de apoio. Outros profissionais da Embrapa com experiência em TTICC foram convidados para contribuir nessa análise inicial. Como esse grupo não conhecia a metodologia de Sistematização de Experiências, foi necessário contextualizá-lo a respeito de suas características e peculiaridades, além dos aspectos que precisavam ser observados nas narrativas. Apesar do pouco tempo para a análise, os colaboradores contribuíram na organização das informações de todas as experiências para subsidiar as análises iniciais da Sistematização Transversal.

A oficina realizada com o grupo de apoio cumpriu esse papel de contextualização e, em seguida, promoveu o debate para ajustar e refletir sobre todos os elementos extraídos das narrativas relativos aos três eixos temáticos, visando à construção final dos documentos que seriam utilizados no terceiro encontro.

Frutificando saberes

O diferencial da sistematização é dar voz a todos os atores que vivenciaram a experiência, que, no caso da Transversal, são todos os sistematizadores. Esse foi o princípio norteador do terceiro módulo presencial, realizado em agosto de 2013, já com um grupo coeso, comprometido e engajado no desenvolvimento das aprendizagens e recomendações do conjunto de narrativas (Figura 6).

Sendo assim, houve a preocupação de ouvi-los e perceber o quanto esses atores se enxergavam nas análises que a equipe de sistematização do DTT havia realizado, juntamente com o grupo de apoio. Por isso, no último encontro todos os elementos extraídos das narrativas foram amplamente debatidos com os participantes, definindo os pontos comuns e/ou divergentes de cada eixo, ajustando e consolidando os documentos previamente elaborados (Figura 7).

Foi muito importante partilhar com os sistematizadores as sínteses elaboradas a partir da análise das experiências para que eles pudessem complementar e esclarecer as dúvidas, qualificando e aprofundando as informações para a Transversal (Figura 8). A partir da discussão com os grupos, e posteriormente na plenária, surgiu a necessidade de contextualizar vários dos pontos levantados, corrigir alguns entendimentos e complementar com informações que julgaram necessárias. Esse momento foi muito rico e oportunizou a percepção dos sistematizadores sobre o potencial que a Sistematização Transversal teria para dar voz às suas inquietações e para promover mudanças e avanços na área de TTICC da Embrapa, gerando um maior

Foto: Dejoel de Barros Lima



Figura 6. Participantes do III Módulo da Formação em Sistematização de Experiências.

Foto: Ynaia Masse Bueno



Figura 7. III Módulo da Formação em Sistematização de Experiências.



Figura 8. Discussão em grupos no III Módulo da Formação em Sistematização de Experiências.

compromisso de todos com o processo. Os sistematizadores sentiram a necessidade de ver suas questões refletidas na transversal e também se inspiraram para complementar suas próprias narrativas.

Após o terceiro módulo, seguiu-se um período de aprimoramento dessas narrativas, para que se transformassem em um produto de comunicação. O fato de a narrativa ser fruto de um processo de aprendizagem impactou na qualidade do texto para publicação. Isso levou à elaboração de várias versões das narrativas e exigiu um acompanhamento mais intenso das tutoras e da equipe de sistematização do DTT, que, mesmo não conhecendo a metodologia anteriormente, acabou atuando na cotutória do processo de formação.

Houve também um descompasso temporal entre a equipe de sistematização do DTT e as tutoras. Isso acarretou dificuldades em intervir no processo dos

sistematizadores nos momentos adequados, impossibilitando a agregação de aspectos importantes para a construção da transversal nos planos das sistematizações e nas primeiras versões das narrativas.

Assim, em janeiro de 2014, recebemos a nova versão das narrativas, que passaram pela análise das tutoras e, posteriormente, foram reanalisadas pela equipe de sistematização do DTT no período entre fevereiro e setembro de 2014. Para isso, foram elaborados pareceres, com a análise de todos os critérios previamente definidos em um roteiro (Anexo 3) e sugestões de adequações necessárias.

É importante salientar que os pareceres das narrativas elaborados pelas tutoras não contemplavam as questões importantes para a equipe de sistematização do DTT, pois as tutoras tinham foco maior no processo de formação e na metodologia de Sistematização de Experiências, enquanto a equipe priorizava o aprofundamento das reflexões sobre os métodos de TTICC. Isso fez com que a equipe do DTT tivesse que complementar os pareceres das tutoras. Além disso, os textos das narrativas não seguiram adequadamente as orientações dos guias de aprendizagem, demandando tempo para as análises, intervenções e recomendações a fim de garantir a qualidade e a unidade da publicação.

Por outro lado, a necessidade de atuar em cotutória no processo de formação contribuiu para o aprofundamento do aprendizado da equipe do DTT na metodologia de Sistematização de Experiências e aprimorou as reflexões relacionadas à TTICC nas narrativas.

Alguns empregados tiveram dificuldade na elaboração da narrativa, pois os profissionais de TT não têm o hábito e muitas vezes não são estimulados a escrever sobre suas práticas, ficando presos aos padrões de textos acadêmicos, que não são adequados para o formato da Sistematização de Experiências.

Colhendo diversidades

Em outubro de 2014, a Sistematização Transversal começou a ser estruturada a partir de todo o material que havia sido previamente elaborado e ajustado com os sistematizadores. Buscou-se resgatar, ordenar, classificar, enfim, sintetizar os elementos comuns e singulares que identificassem os métodos e ferramentas representativos das práticas e ações de TTICC, e as questões relacionadas às parcerias e à visão sistêmica.

Nessa etapa, foi necessário que a equipe de sistematização do DTT olhasse novamente para as dificuldades e limitações, fatores de êxito, aprendizados e recomendações que as narrativas trouxeram de forma mais analítica e crítica, para consolidar a base fundamental para a elaboração dessa narrativa e construir os aprendizados organizacionais. Todos os aspectos abordados ao longo do processo de formação (os três módulos presenciais e as narrativas inconclusivas) foram também considerados na análise.

O processo de construção da Sistematização Transversal foi muito rico e desafiador. O principal desafio foi conciliar o tempo de dedicação da equipe do DTT com as inúmeras atividades do departamento. A dificuldade em compatibilizar as agendas da equipe

para os momentos de construção coletiva ocasionou prejuízos e atrasos no processo de elaboração da Transversal.

Nesse período, o DTT passou por reestruturações que culminaram na desagregação da equipe envolvida na sistematização e no ganho de novas atribuições, reduzindo ainda mais o tempo disponível a este trabalho. No entanto, a ousadia, a coragem e o compromisso da equipe em propor e sustentar o processo de sistematização de experiências na Embrapa permitiram que o trabalho fosse finalizado.

Dispersando sementes

Desde o início da formação existia a expectativa de que os produtos elaborados ao longo desse processo fossem publicados no formato de uma *Coleção de Sistematização de Experiências*. Essa publicação foi a principal estratégia de comunicação escolhida, por permitir que todos os aprendizados extraídos das narrativas fossem compartilhados no âmbito interno e com outras instituições governamentais e não governamentais, podendo alcançar um maior número de pessoas que tenham interesse nesse tema.

No período de julho de 2015 a novembro de 2017, além de ter a atribuição de escrever a Sistematização Transversal, o volume final da coleção, a equipe do DTT também assumiu o papel de editores técnicos da coleção, sendo responsáveis por acompanhar e cuidar, com a Embrapa Informação Tecnológica, de todas as etapas do processo de revisão, editoração, criação do projeto gráfico, entre outras atividades que

demandaram muito tempo e dedicação. Nessa etapa, foi importante esclarecer para as diferentes instâncias da Instituição sobre as especificidades de um produto de Sistematização de Experiências, que se diferencia de uma publicação técnico-científica. No caso da Transversal, optamos por construir um texto integrando os fatores de êxito, as dificuldades, aprendizagens e limitações para deixar o texto mais fluido, e, portanto, não seguimos a mesma lógica da publicação dos outros volumes.

É importante considerar que, embora representantes de 23 Unidades Descentralizadas tenham concluído a formação, somente 19 cumpriram todas as etapas de elaboração da narrativa, chegando a um produto final para publicação. Para abrir a coleção, foi elaborado um volume que contempla o conjunto de orientações para o processo de Sistematização de Experiências e tem o papel de inspirar e subsidiar outras pessoas que queiram utilizar essa metodologia para sistematizar suas próprias experiências, podendo assim ser um catalisador de outras sistematizações.

Reflexões sobre as experiências sistematizadas

Quais métodos foram escolhidos em cada experiência e por quê? Como foram aplicados? Passaram por adaptações ou adequações na sua forma tradicional de uso? Quais as dificuldades, limitações, fatores de êxito e aprendizados foram percebidos ao utilizar esses métodos? Que recomendações podem ser feitas para inspirar outras experiências? Essas foram algumas das questões levantadas e analisadas no escopo da Sistematização Transversal.

Ao longo dessa análise, percebeu-se que muitos outros fatores, que a princípio não possuem uma correlação direta com os métodos e ferramentas, também influenciaram na sua aplicação e contribuíram para o

sucesso ou fracasso da transferência de tecnologia. Dessa forma, consideramos as questões internas da Embrapa, e também os aspectos que extrapolam sua atuação e evidenciam seu relacionamento com os parceiros, trazendo um olhar mais amplo e sistêmico sobre o processo de TTICC.

Métodos e ferramentas utilizados na TTICC

As narrativas revelam uma diversidade de estratégias metodológicas para impulsionar as ações de TTICC e uma pluralidade na forma de aplicação dos

métodos escolhidos. As experiências combinaram os métodos de maneira única e singular, adaptando-os de acordo com as especificidades e necessidades dos diferentes grupos de atores⁴ envolvidos. Essa combinação dos métodos e ferramentas – como palestras, capacitações, implantação de unidades e dias de campo – possibilita resultados melhores do que a utilização de apenas um método isolado.

Para dar conta dessa diversidade de públicos, os sistematizadores lançaram mão de alguns dos métodos referenciados pela Embrapa ou por outras instituições. Ressaltamos que a Empresa possui documentos que apresentam e caracterizam uma série de métodos, porém, foram analisados na Sistematização Transversal somente aqueles retratados nas experiências.

Os métodos e as ferramentas abordados nas narrativas foram agrupados e categorizados em razão de alguns aspectos comuns, descritos na Figura 9.

Ao analisar as estratégias de TTICC adotadas em cada experiência, percebeu-se que, apesar de atribuir o mesmo nome para um determinado método, sua aplicação foi feita de forma diferente em cada caso. Algumas vezes os sistematizadores utilizam o mesmo nome para ações diferentes, e outras vezes utilizam nomes diferentes para o mesmo tipo de atividade.

⁴ Os grupos de atores envolvidos nas experiências foram: agricultores familiares, assentados, pequenos, médios e grandes produtores, guardiões de sementes, técnicos de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) e de Assessoria Técnica, Social e Ambiental à Reforma Agrária (Ates), comunidades urbanas e periurbanas, estudantes (pré-escola, ensino fundamental, ensino médio, escola família agrícola e universitários), professores universitários, pesquisadores e gestores de instituições de ensino e pesquisa.

A maioria das narrativas não trazem definições claras sobre os métodos e as ferramentas, apenas relatam as aplicações nas experiências. Buscamos identificar as características que se assemelham ou se diferenciam dos conceitos definidos pela Empresa em contraposição aos estabelecidos em cada caso. Apresentaremos, a seguir, os métodos abordados nas narrativas enfatizando alguns desafios e possibilidades para qualificar o processo de TTICC.

Metodologias participativas

As metodologias participativas, tais como o método aprender fazendo, diagnóstico, planejamento e avaliação participativos, foram utilizadas para impulsionar e qualificar o processo de TTICC. A aplicação dessas metodologias pressupõe o constante exercício de ouvir e respeitar as opiniões e os conhecimentos dos atores envolvidos, valorizando as ideias, os saberes e as práticas dos agricultores e das comunidades nas quais se pretende interagir.

As experiências recomendam a utilização de metodologias participativas para conhecer a realidade das comunidades e planejar atividades coletivamente, considerando os diferentes olhares e saberes. Os processos participativos criam ambiente para a inovação, onde todos colocam seus conhecimentos e ideias, aprendem uns com os outros e buscam conjuntamente soluções adequadas às demandas locais e às distintas realidades. Nesses ambientes, é importante considerar as questões de gênero e geração, bem como os aspectos sociais, econômicos e culturais relacionadas ao público com quem se está atuando.



Figura 9. Métodos e ferramentas de TTICC utilizados nas narrativas.

As experiências indicam que as crenças dos agricultores e alguns aspectos culturais interferem diretamente no processo de adoção. Uma questão ressaltada foi a resistência do agricultor em aceitar uma nova tecnologia que provoque mudanças em sua forma de produzir. Ademais, também houve dificuldade do técnico em saber lidar com essa resistência. Muitas vezes as mudanças que advêm do uso de uma nova tecnologia causam uma desconfiança inicial nos agricultores, fazendo com que desistam ao longo do processo. Alguns agricultores somente adotam as inovações após constatarem resultados positivos com outros agricultores. Nesses casos, é importante ampliar a percepção das crenças e resistências de ambos os lados para verificar a necessidade de adaptar as propostas metodológicas de intervenção no intuito de facilitar os processos de adoção das tecnologias.

Em relação aos projetos, as experiências apontam que quando são construídos coletivamente, evitam esforços com pesquisas inadequadas e inviáveis à realidade do campo e contribuem para o comprometimento de todos os envolvidos com o trabalho proposto. Além disso, identificam mais precisamente o foco do trabalho a ser realizado, de forma que as tecnologias a serem implementadas sejam complementares às ações já realizadas pelos agricultores, reduzindo assim as dificuldades para sua adoção.

O uso de metodologias participativas favorece o estabelecimento de relações de confiança, o senso de cooperação e de identidade entre os participantes, fortalecendo as parcerias e potencializando a inovação. Essas relações, essenciais para a realização de qualquer trabalho em grupo, são construídas por

atitudes respeitadas entre todos os atores, adotando a postura de que o conhecimento de todos é de extrema importância no processo de construção coletiva.

Apesar de alguns profissionais utilizarem práticas referendadas pelas metodologias participativas, ainda são reproduzidas atitudes que vão na contramão dos princípios dessas metodologias, limitando a efetividade das ações de TT. Nesse sentido, algumas experiências apontaram a dificuldade dos técnicos em valorizar os conhecimentos dos agricultores, não contemplando a diversidade de ideias do grupo. Outra dificuldade foi a indicação de tecnologias pela Embrapa sem serem definidas de maneira participativa, desconsiderando a realidade dos produtores. Certas falas de agricultores revelam, ainda, uma dissociação entre as recomendações da pesquisa e a realidade deles por falta de diálogo suficiente entre as partes e análise das condições reais da propriedade.

De acordo com Gebin (2014), o método aprender fazendo é o processo pelo qual mediante o aprendizado construímos nossos valores, conhecimentos e habilidades a partir de atividades experimentais. No caso da experiência sistematizada, o método aprender fazendo consistiu em abordar uma técnica ou tecnologia por meio de atividades práticas em que os novos conhecimentos são aplicados juntamente com os agricultores. A experiência relata como aprendido que esse método promove interações entre a equipe de TT com os diferentes atores; oportuniza o desenvolvimento de ideias, mudanças de conceitos pré-estabelecidos, quebra de paradigmas e o surgimento de novos olhares para as questões ligadas aos processos de TTICC. Sua utilização teve como objetivo

facilitar a aprendizagem a respeito da tecnologia que foi escolhida, considerando as demandas da própria comunidade. Tal método não consta nos manuais da Embrapa, mas vem sendo utilizado em diferentes meios nos quais há processos de aprendizagem.

Para Verdejo (2006), o Diagnóstico Rural Participativo (DRP) é um conjunto de técnicas e ferramentas que permite que as comunidades reflitam sobre sua realidade e, a partir daí, comecem a autogerenciar o seu planejamento e desenvolvimento. No caso das experiências sistematizadas, o DRP serviu para conhecer a realidade local, a fim de elencar as tecnologias que pudessem atender às demandas das comunidades envolvidas. Para sua execução, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com o intuito de identificar os sistemas de produção adotados pelos agricultores e as questões limitantes para o desenvolvimento sustentável das comunidades. Em seguida, foram feitos planejamentos participativos para construir coletivamente soluções às questões identificadas nos diagnósticos.

De uma maneira geral, as narrativas demonstraram que no âmbito institucional o uso de metodologias participativas e enfoque sistêmico foram dificuldades recorrentes, dado a pouca experiência e o baixo número de profissionais com conhecimento nas abordagens participativas. Isso é um reflexo da falta de incentivo e direcionamento organizacional para atuação nessa perspectiva. Dentre as recomendações oriundas das experiências, destaque precisa ser dado à realização de um mapeamento interno de competências para compor equipes multidisciplinares com

perfil adequado para desenvolver trabalhos dialógicos e participativos.

Capacitação e formação

Outra estratégia amplamente utilizada nas experiências foi a realização de ações de capacitação e formação nos processos de TTICC. Conforme conceituação da Embrapa (Santos, 2006, p. 29), capacitações “[...] resultam na reciclagem, aprimoramento e desenvolvimento de habilidades para o desempenho profissional”. Não há, porém, orientação a respeito da metodologia que pode ser utilizada em cursos, sendo possível estruturá-los tal qual a necessidade do tema abordado, do objetivo a ser alcançado, do público envolvido, do espaço disponível, etc.

Desse modo, cada experiência desenvolveu seu próprio desenho metodológico para as capacitações. Algumas foram desenhadas com atividades teóricas e práticas, podendo ou não utilizar metodologias participativas, troca de conhecimentos, estudos de caso, visitas técnicas, implantação de unidades demonstrativas (UDs), entre outras atividades. Constatou-se nas narrativas que é importante esclarecer, acordar e ajustar as concepções metodológicas das formações com todos os atores envolvidos. Em alguns casos, a falta de definição prévia da metodologia fez com que os procedimentos fossem desenvolvidos conforme a necessidade, o que dificultou o alcance dos objetivos propostos. Recomenda-se, portanto, que as equipes sejam capacitadas em aspectos didáticos e pedagógicos (planejamento, elaboração e apresentação de conteúdos, avaliação e adequação de linguagem para

os diferentes públicos) e também no uso de ferramentas de Educação a Distância (EaD) para que os cursos presenciais ou a distância oferecidos possam ser mais bem estruturados.

As experiências enfatizam que os processos de formação devem partir da problematização sobre a realidade local, além de utilizar enfoques pedagógicos construtivistas e de comunicação horizontal, de modo a garantir iguais condições para o diálogo entre todos os atores e a valorização dos seus saberes. Um aprendizado relatado é de que uma capacitação ou outro método de transferência em que prevaleça a explanação de conhecimentos, sem trocas ou interações, é pouco eficaz, prejudicando o processo de aprendizagem. Portanto, recomenda-se que as ações de TTICC utilizem métodos de ensino-aprendizagem que favoreçam o desenvolvimento de competências que articulem o saber (conhecimento/bases tecnológicas), o saber-fazer (habilidades/práticas) e o saber-ser (valores e atitudes), valorizando a troca de experiências e o diálogo de saberes entre todos.

Algumas ações de capacitação tiveram o objetivo de formar multiplicadores e criar estratégias para que eles pudessem de fato multiplicar o conhecimento adquirido. Outras experiências ressaltam a importância de estabelecer um processo de formação continuada, com momentos teóricos e práticos e, principalmente, com um corpo técnico que monitore e acompanhe o processo de aprendizagem na prática, para que as capacitações não sejam intervenções pontuais.

Um grande aprendizado para os profissionais da Embrapa foi em relação às metodologias de TT a serem utilizadas com cada público. Em cursos para

agricultores familiares, percebeu-se que o ideal é que sejam mais práticos do que teóricos, pois isso facilita a compreensão e o aprendizado. No caso de Sistemas Agroflorestais, os agricultores somente se tornaram multiplicadores do conhecimento porque as etapas de implantação e manejo dos sistemas foram abordadas de modo prático e de fácil entendimento.

Uma narrativa conta o caso de um curso à distância, cujos momentos de gravação das aulas foram aproveitados para uma capacitação presencial. Para isso, foram feitas algumas adaptações, mas o formato que o curso à distância impôs tornou a exposição muito extensa e cansativa aos que participavam presencialmente, além de impossibilitar interrupções para questionamentos. Além disso, a adequação do conteúdo para utilização em todo o território nacional, requerida pela EaD, e a tentativa de compatibilização desse conteúdo com uma abordagem regional, mais adequada ao presencial, causaram certa frustração para parte dos participantes presenciais. Algumas experiências relataram que a aprendizagem é prejudicada quando o conteúdo dos cursos tem pouca relação com as situações práticas do dia a dia dos atores envolvidos.

Há formações que seguem o método da pedagogia da alternância e intercalam momentos de vivência do estudante em sala de aula com momentos na propriedade da família, numa interação entre a escola e a realidade daquele aluno no campo. Esse método foi aplicado com alunos das Escolas Família Agrícola (EFAs), com quem eram realizadas oficinas teórico-práticas no período em que estavam na escola, e posteriormente eles aplicavam os novos conhecimentos

nas propriedades de suas famílias. Porém, os estudantes encontraram dificuldades para essa aplicação, principalmente por falta de um acompanhamento dos monitores das EFAs no processo de alternância.

Uma experiência destaca como fator de êxito a participação das esposas e filhos dos agricultores nas capacitações, pois validou a TT e contribuiu na formação dos jovens para a continuidade dos trabalhos. Nesse contexto, recomenda-se o envolvimento de toda a família nas ações de TTICC, considerando aspectos de gênero e de geração. Porém, para proporcionar maiores e melhores condições de participação de todos nas atividades de capacitação e outras ações, as datas e horários devem ser programados levando-se em consideração a rotina das famílias e das comunidades.

Embora a Empresa realize inúmeras atividades de capacitação como forma de difundir seus conhecimentos e tecnologias, não há uma estrutura e uma diretriz estratégica e sólida que oriente essas atividades nas Unidades Descentralizadas. Independente do formato, as experiências revelam que o planejamento dos processos de formação contendo o detalhamento didático-pedagógico é fundamental para garantir que os resultados esperados sejam alcançados. De uma maneira geral, os profissionais da Empresa estruturaram as suas formações e capacitações de acordo com seu conhecimento técnico. Poucas são as experiências que contam com elementos pedagógicos que criam um ambiente de aprendizagem dialógico, criativo e propício para a construção de conhecimentos.

Elaboração de materiais didáticos, de registro e de divulgação

A elaboração de materiais didáticos, de registro e de divulgação teve diversos objetivos, como: disponibilizar informações técnicas, dar suporte às ações de formação, divulgar produtos, conhecimentos ou tecnologias em ambiente real ou virtual, entre outros. Na maior parte dos casos, existiu um cuidado para que a linguagem utilizada em cada um desses materiais fosse adequada ao público que iria acessá-los e ao veículo de comunicação em que seria disponibilizado. Também houve um caso em que os agricultores puderam sugerir melhorias que foram incorporadas nos manuais de uso de uma tecnologia por eles validada. Uma dificuldade relatada foi que a linguagem utilizada nas apostilas estava adequada para a capacitação dos técnicos, mas não para que os técnicos multiplicassem as tecnologias aos produtores. Dessa forma, é sempre importante lembrar de adequar a linguagem utilizada nos materiais didáticos para facilitar a atuação dos multiplicadores com os diversos públicos.

Um material utilizado para registro numa experiência de pesquisa participativa foi a escrituração zootécnica, que é uma planilha para o controle do rebanho no processo de melhoramento genético participativo. Os produtores encontraram dificuldade em utilizar essas planilhas pela falta de hábito em fazer um acompanhamento diário dos animais com o rigor e comprometimento que a escrituração exige. Portanto, é necessário adaptar as ferramentas utilizadas para registros conforme as necessidades e os aspectos culturais dos produtores e o objetivo do trabalho.

Ferramentas de interação virtual

Em uma experiência foram customizadas ferramentas de interação virtual para uma rede web e desenvolvidos materiais sobre a temática dessa rede para disponibilização aos participantes. Estão entre essas ferramentas fóruns, chats, vídeos, fotos, textos, blogs, Ustream, Youtube e Google Analytics. Essa experiência registrou que a interação virtual feita por meio das redes sociais pode promover um maior intercâmbio entre pesquisadores, profissionais de TT, técnicos de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) e produtores, criando espaços de diálogo para exposição de problemas e sugestão de soluções, aproximando a pesquisa e a sociedade. Por sua vez, também relatou a dificuldade dos participantes em entender o objetivo da rede social, seus recursos e a forma adequada de comunicação utilizando essas ferramentas. Por mais que o ambiente em rede seja horizontal, constatou-se que é importante ter um núcleo de integrantes que coordene e anime as ações na rede web, a fim de garantir o atingimento dos objetivos propostos. Outra recomendação é que seja feito treinamento específico da equipe na produção e elaboração de conteúdos e materiais adequados (fotos, textos, filmes) às plataformas virtuais e dinamização de redes sociais.

Modelo de negócios

Outra experiência relatou o processo de solicitação de registro de um software para proteção de propriedade intelectual. O modelo de negócios escolhido nesse caso foi o licenciamento público da tecnologia com exclusividade. A experiência

concluiu que é imprescindível desenhar o processo de propriedade intelectual, estruturar sua gestão na Embrapa, promover uma ação de nivelamento nas Unidades Descentralizadas, bem como a ampliação e capacitação das equipes de trabalho. Também é importante avaliar o potencial de propriedade intelectual, desde a gênese dos projetos, pelos Comitês Locais de Propriedade Intelectual (CLPIs), realizando o devido acompanhamento da tecnologia a posteriori. Constatou-se também que é necessário promover maior integração entre a área jurídica e a área de negócios, para que seja possível uma avaliação mais completa dos casos de licenciamento de tecnologias e estratégias ligadas à formalização e acompanhamento de parcerias.

Implantação de unidades

Entre os métodos empregados como estratégia de TTICC, destaca-se a implantação de diversos tipos de unidades: unidade demonstrativa (UD), unidade de observação (UO), unidade de validação (UV), unidade de referência tecnológica (URT) e unidade de construção coletiva do conhecimento (UCCC). Dos cinco tipos listados, a Embrapa conceitua três, considerando que URT e UD estão agrupadas sob um mesmo conceito definido no manual do usuário do Sistema de Gestão das Ações de Transferência de Tecnologia (Sisgatt) (Embrapa, 2015). Não há definição para UCCC, como também não existe conceito para UV.

Segundo esse manual, UD ou URT é definida como:

Meios de demonstração de resultados de tecnologias geradas e/ou adaptadas pela Embrapa e

parceiros na forma de produto final, instaladas na Unidade da Embrapa ou fora dela, mas sob sua supervisão, podendo ser com a coparticipação de órgão de assistência técnica privada ou oficial. Atua como um centro irradiador de transferência e intercâmbio de tecnologia, em geral, associada a esforços de treinamento e capacitação de agentes multiplicadores. (Embrapa, 2015, p. 36).

Já a UCCC é apresentada em uma experiência dessa coleção como uma área utilizada para demonstração das práticas necessárias em todas as fases de desenvolvimento das culturas, para facilitar a adoção de uma técnica ou tecnologia de produção. É um espaço onde as técnicas e tecnologias são aplicadas e onde acontece a construção do conhecimento a respeito das culturas, com abordagens teóricas e práticas.

Assemelha-se à UD, pois ambas têm o intuito de demonstrar uma tecnologia e servir como instrumento em processos de capacitação. O diferencial da UCCC é que ela se propõe a apresentar o passo a passo para a assimilação da tecnologia, e não somente o produto final, conforme definido nas UD's. Essa adaptação, como destacado na narrativa, contribuiu para o sucesso da adoção das tecnologias por todos os estabelecimentos em que foram instaladas as unidades.

Já, no caso do Sistema Agropecuário Sustentável (Siagros), foi utilizado o termo UD, porém, propondo outro formato de uso do método. Sua descrição se assemelha a forma de uso da UCCC, pois promove, desde sua implantação, um espaço de diálogo entre os saberes e olhares dos atores locais e da pesquisa num processo de construção coletiva. Essa situação indica que, apesar de manter a terminologia utilizada pela Embrapa, os profissionais de TT adotaram outras

práticas na condução dos trabalhos. Já no caso da UCCC, além de propor outras formas de utilização das unidades, os profissionais ainda criaram uma nova denominação por não se identificarem com os conceitos estabelecidos nos manuais da Empresa.

Os dois casos anteriores ilustram bem a diferença de entendimento e aplicação de métodos de TTICC. Enquanto a UCCC adota o conceito de construção coletiva, mas sua operacionalização está carregada de práticas tradicionais de TT, o Siagros adota o conceito de UD e sua aplicação é pautada na construção e participação efetiva dos atores.

A Empresa também não possui conceito de unidade de validação (UV). No entanto, há no *Manual dos indicadores de avaliação de desempenho dos centros de pesquisa da Embrapa* (Embrapa, 2009) a figura da unidade de observação (UO), cuja finalidade é “[...] observação/validação de resultados gerados ou de interesse da Unidade [Embrapa e parceiros] em diferentes ambientes e épocas, antes da obtenção do resultado final”. Na prática, a UO é utilizada numa fase que antecede a demonstração de um produto/tecnologia finalizado pela pesquisa. Uma experiência denominou a unidade utilizada como de validação, porém a forma como foi implementada se relaciona com a definição de UO. Essa unidade foi utilizada como área experimental, permitindo fazer os ajustes tecnológicos e demonstrar a viabilidade do sistema em questão. A experiência afirma que em algumas situações, em que não há concordância entre os técnicos e agricultores sobre o uso de uma tecnologia, é importante mostrar na prática os resultados de suas diferentes formas de

aplicação, considerando tanto a proposta pelo técnico como a sugerida pelo agricultor.

A participação de produtores na validação de tecnologias e conhecimentos permite seu aperfeiçoamento, com maior eficiência, consumindo menos tempo em virtude da interação dos conhecimentos teóricos e práticos. A mesma experiência ressalta como fator de êxito a parceria entre pesquisadores, analistas e técnicos da extensão rural na validação de tecnologias. Porém, destaca-se como recomendação para o processo de TT que ele não seja apenas um ato de validação. É necessário que se estabeleçam condições para que a construção do conhecimento se efetive, sendo incorporadas as contribuições de agricultores e técnicos no processo de produção do conhecimento e/ou tecnologia.

As experiências relataram alguns casos em que o pouco conhecimento sobre os locais de validação de tecnologias e sobre o perfil dos produtores selecionados para a implantação das UDs limitou o processo de TTICC. Houve também dificuldades quando as tecnologias expostas nas UDs não se adequavam à realidade de uma propriedade ou comunidade rural.

As limitações e dificuldades no uso de UDs revelam diferentes formas de entendimento e aplicação desse método. Pelo menos duas hipóteses poderiam ser levantadas: a tecnologia ainda não estava realmente finalizada ou a tecnologia não havia sido testada nas diversas condições reais de produção. Em ambos os casos, as ações de TTICC deveriam considerar uma fase preliminar de observação/validação e utilizar o método adequado.

Em algumas experiências, o planejamento e a implantação das unidades foram feitos de forma participativa em uma área da própria comunidade, incorporando os saberes da pesquisa, dos agricultores e demais atores envolvidos no processo. Nesses casos, a troca de experiências entre agricultores e técnicos foi favorecida pela abertura em saber ouvir o outro, que propiciou a possibilidade de aprenderem novas práticas e conhecimentos tecnológicos, facilitando assim sua incorporação/adoção. Algumas unidades tornaram-se espaços de aprendizagem por serem utilizadas para a realização de dias de campo, vivências práticas e formação de multiplicadores, transformando-se em um ambiente que contribuiu para o desenvolvimento de competências locais.

A utilização da propriedade do agricultor para a instalação das unidades foi uma estratégia importante para dar voz a esse público. Quando eles próprios apresentam as tecnologias e os resultados de sua utilização em sua própria área, ajudam a quebrar a resistência de outros agricultores. As experiências recomendam ampliar a experimentação e a validação de tecnologias, produtos e processos nas áreas dos produtores. Nesses casos, para não gerar conflitos nas comunidades, é necessário estimular o envolvimento dos diversos atores, com processos dialógicos e participativos, na definição de critérios claros e objetivos para a seleção dos agricultores experimentadores e das propriedades onde serão implantadas as unidades, respeitando as diversidades locais, em seus aspectos sociais, culturais, ambientais, econômicos e de gênero. Essa tarefa não deve ser delegada apenas

aos extensionistas e/ou gestores dos projetos, pois o envolvimento das comunidades nessa definição contribui para minimizar tensões relativas ao acesso de recursos pelos agricultores. Em algumas situações em que as experiências não tomaram esse cuidado, a implantação das unidades acabou ocasionando um problema social nas comunidades, por beneficiar o agricultor selecionado em detrimento dos demais.

Uma inovação no uso das UD's foi o caráter social, econômico e ambiental que algumas delas assumiram. Em uma experiência, foi feita a reciclagem de resíduos, que se transformavam em produtos a serem comercializados a partir da lógica da economia solidária, promovendo geração de renda para as comunidades envolvidas. Em outra experiência, as unidades foram denominadas vitrines comunitárias, sendo implantadas e conduzidas por multiplicadores locais. Estas facilitaram o aprendizado em relação às técnicas de plantio e cultivo, além de fornecer produtos que podiam ser trocados e/ou comercializados a um preço acessível.

Atividades de campo

Dia de campo, um método amplamente utilizado nas experiências, é definido como:

Transferência de tecnologia, conhecimento e inovação, com demonstração prática ou de imagem (Dia de Campo na TV) de resultados de pesquisa e/ou tecnologias geradas, adaptadas ou adotadas pela Embrapa, por meio de visitas aos campos experimentais da Empresa, vitrines de tecnologia, plantas agroindustriais e áreas demonstrativas (Embrapa, 2009).

Nas experiências em que foram utilizados os dias de campo, os objetivos serviram não somente para demonstrar os resultados aos diversos públicos, mas também para capacitar os participantes sobre a tecnologia, esclarecer dúvidas, proporcionar intercâmbio de ideias, conhecimentos, possibilidades e alternativas para avaliar o trabalho de pesquisa e da TT, sensibilização de autoridades locais sobre o sistema de produção, além de apontar a necessidade de se estabelecer outras parcerias para melhoria do processo de TTICC. Em alguns casos os protagonistas dos dias de campo foram os próprios agricultores, sendo que algumas vezes os eventos foram realizados em suas propriedades.

Uma das experiências detalhou os procedimentos realizados durante o dia de campo, com suas estações informativas, mostrando excelentes resultados. Sua dinâmica consistia em escolher as experiências mais exitosas para montagem de três estações informativas em área experimental. Em cada estação, um profissional disponibilizava informações relevantes sobre as técnicas e tecnologias mais adequadas para cada uma das etapas de produção. O público era subdividido em três, para que cada grupo pudesse passar por todas as estações, aprender sobre os procedimentos e tirar suas dúvidas. Inicialmente, os palestrantes nas estações informativas eram os técnicos e pesquisadores da Embrapa. Ao longo do desenvolvimento do projeto, os estudantes das EFAs assumiram esse papel. Com isso, puderam não só praticar os conhecimentos adquiridos nos cursos e palestras, mas, acima de tudo, assumiram o papel de multiplicadores do conhecimento para seus próprios familiares e pessoas da comunidade.

As visitas técnicas foram realizadas em diversos espaços, tais como UD's, áreas dos próprios agricultores, áreas experimentais e agroindústrias familiares. Elas foram utilizadas para apresentação de uma determinada tecnologia, como subsídio às ações de formação dos diferentes públicos, para acompanhamento e orientação dos agricultores ao longo do processo de transferência de uma tecnologia, entre outras. Em uma experiência, as visitas foram realizadas com o objetivo de promover a educação ambiental de crianças. Em outra, foram realizadas visitas em áreas de agricultores com o objetivo de promover o intercâmbio de experiências e conhecimentos entre eles.

Intercâmbio

Um fator de êxito destacado pelas experiências foi justamente o intercâmbio e a troca de conhecimentos entre os agricultores. Oferecer condições para que o próprio agricultor referende a tecnologia para os demais agricultores, colocando-o como agente direto da transferência de tecnologia, torna a adoção mais efetiva. Um aprendizado foi que a adoção de tecnologias e conhecimentos tem maiores chances de sucesso quando o agricultor enxerga neles a possibilidade de melhoria no seu dia a dia, sem que isso ofereça risco de perda de sua autonomia.

Eventos

Outra estratégia de TTICC utilizada foi a organização de eventos, como reuniões, seminários, feiras e trocas de sementes entre agricultores, a fim de promover a interação entre os diversos atores envolvidos

nas experiências. Esses eventos serviram para sensibilizar, mobilizar, refletir sobre os problemas enfrentados e buscar soluções conjuntas, construir novas propostas, entre outros. Em alguns desses eventos, foram criados espaços para o debate de ideias e proposição de estratégias conjuntas para a melhoria da qualidade de vida do público beneficiário, preservação da agrobiodiversidade e resgate da autonomia dos agricultores. Em uma experiência foi criado fórum de discussão sobre a importância da preservação da agrobiodiversidade e da segurança alimentar com a participação de diversos atores.

Ampliando o olhar: ênfase sistêmico e parcerias

De uma maneira geral, para que a TTICC cumpra seu papel de incorporar conhecimentos e tecnologias no campo e de promover processos de inovação baseados no intercâmbio e na construção do conhecimento, é fundamental que, entre vários aspectos, os atores envolvidos considerem as demandas e a realidade do público beneficiário. Conhecendo a realidade e as demandas, a Empresa pode ofertar seu portfólio de tecnologias, produtos e serviços para atendê-las e contribuir para processos de desenvolvimento local. Vincular oferta tecnológica com o contexto local e as expectativas dos atores envolvidos representa um avanço na TT, mas na prática não altera o modelo tradicional da difusão.

Algumas experiências trazem a expectativa de que a tecnologia seja a solução para promover o desenvolvimento de uma comunidade ou de um

setor produtivo. No entanto, uma narrativa salienta a preocupação com a produção de sementes híbridas a partir do melhoramento genético, pois gera dependência dos agricultores pela necessidade de aquisição do pacote tecnológico, além de comprometer sua autonomia em relação à produção de suas próprias sementes. Essa mesma experiência relata que muitos agricultores sofreram preconceitos por parte de técnicos por causa do seu trabalho com sementes crioulas. Por isso, é primordial que o processo de TT considere diversos outros fatores. Nesse caso específico, recomenda-se criar ações e estratégias para resgatar, valorizar, conservar e multiplicar o patrimônio genético da agrobiodiversidade como forma de promover a autonomia e o empoderamento das comunidades.

Outra recomendação feita pelas experiências, que atende à necessidade de ponderar outros fatores na interlocução com as comunidades, é a de criar uma práxis de discussão de problemas com os envolvidos, garantindo espaços de reflexão sobre a prática, onde se discutam as formas e os motivos de se optar por uma solução específica. Foi destacado como um fator de êxito a valorização do conhecimento local e a criação de um ambiente horizontal e não hierárquico, que privilegia a construção coletiva do conhecimento e o diálogo de saberes, em contraponto a processos unidirecionais de TT. Essa postura facilitou o engajamento da equipe com as comunidades e a participação efetiva de todos os atores envolvidos.

É importante considerar que as questões sociais, econômicas, culturais, políticas e ambientais também interferem na dinâmica das comunidades, na organização social e no sistema produtivo como um todo,

interferindo, portanto, na adoção de tecnologias pelos agricultores. Uma experiência relata que a principal limitação do projeto foi não considerar as condições de infraestrutura existentes na propriedade e a necessidade de investimento financeiro dos produtores para a implementação das ações de TTICC.

A experiência que trata das minifábricas de castanha de caju destaca que não foi realizado um estudo de mercado que orientasse a formação de capital de giro necessária para garantir seu funcionamento durante todo o ano. Também se destacou a falta de planejamento do fluxo de produção sem considerar as condições de mercado, a disponibilidade dos canais de comercialização e a logística para entrega dos produtos. A mesma experiência relata o impacto negativo quando tais questões não fazem parte do escopo do projeto, destacando a situação de agricultores que foram trabalhar em outras fazendas da região para garantir sua renda, mesmo havendo um aumento na produção, visto que não conseguiram comercializar seus produtos.

Situações relacionadas à infraestrutura e logística, planejamento e comercialização da produção, acesso ao crédito e ao mercado e regularização fundiária foram identificadas como os principais gargalos em algumas experiências. Embora tais temáticas possam não parecer estar diretamente relacionadas aos projetos de pesquisa e TTICC, se essas questões não forem solucionadas adequadamente, podem impactar fortemente e inviabilizar um projeto. Em vista dessas considerações, os profissionais que se engajam em ações e projetos de TTICC precisam ampliar sua visão para atuar com base no enfoque sistêmico, considerando

toda sua complexidade se quiserem promover a inovação e o desenvolvimento rural.

Nesse contexto, é essencial a articulação de parcerias estratégicas como forma de minimizar os problemas que são de responsabilidade de outras instituições. Nas experiências sistematizadas, essas parcerias foram articuladas em diversas frentes, envolvendo instituições públicas e privadas, nos âmbitos municipal, estadual e federal, tais como organizações ligadas às questões fundiárias, sanitárias ou de comercialização, de Ater e Assessoria Técnica, Social e Ambiental à Reforma Agrária (Ates), representações de agricultores, cooperativas, movimentos sociais, de elos das cadeias produtivas, agentes financiadores, dentre outros.

Na elaboração de um projeto, é fundamental ter ciência das questões que possam afetar diretamente uma ação, observando o ambiente interno, externo e os fatores que os circunscrevem. Isso permite identificar previamente possíveis entraves que possam surgir em todas as etapas do projeto (planejamento das atividades, passando pelo acompanhamento e monitoramento, até a avaliação dos resultados e seus impactos) e fazer os ajustes necessários para melhorar a gestão, incluindo também as estratégias para garantir sua continuidade.

Em relação às questões internas da Embrapa, foram consideradas as condições institucionais, ou seja, de que modo equipes de trabalho, tempo, infraestrutura, ambiente, normas, cultura, entre outras, influenciaram os projetos e ações de TTICC. Entre as dificuldades apontadas pelas narrativas, estão a falta de diálogo no planejamento e desenvolvimento das

ações, o pouco envolvimento entre as equipes de P&D e TTICC, os procedimentos internos burocráticos para aprovação de projetos e disponibilização de recursos, além do curto prazo para execução das atividades.

Nesse contexto, recomenda-se a participação das equipes de P&D nos processos de TTICC e vice-versa, de modo a garantir que os esforços da pesquisa para a geração de conhecimentos e tecnologias estejam alinhados com a realidade dos agricultores, facilitando a incorporação de seus resultados no setor produtivo. A participação deve ser estimulada por meio da criação de espaços de diálogo interno, evitando a indicação dos profissionais por ordem de serviço sem considerar o perfil e sua disponibilidade, o que pode comprometer o alcance de resultados efetivos. A Empresa deve ainda buscar a mensuração e avaliação de resultados e impactos com instrumentos que valorizem a atuação do trabalho em equipe e considere as dinâmicas econômicas, sociais, ambientais e culturais para a adoção de tecnologias.

Algumas experiências sistematizadas indicaram que os projetos que foram construídos dentro da lógica de um empreendimento familiar, se adequando aos valores das famílias e se orientando por decisões que não perpassaram necessariamente por teorias relacionadas aos negócios agrícolas, tiveram mais sucesso. Essa situação foi decorrente do fato de que muitos parceiros têm dificuldade em compreender a lógica familiar e ainda existem inúmeros conflitos entre os aspectos tradicionais de produção dos agricultores e as tecnologias ofertadas. Isso revela a importância de os agricultores serem parceiros ativos nos projetos, como uma tentativa de minimizar tais conflitos.

Em algumas situações houve desconfiança entre os parceiros em relação à utilização dos recursos do projeto, gerando instabilidade e prejudicando as atividades. Uma aprendizagem relatada foi de que a gestão de um projeto que envolva vários atores deve ser realizada de forma conjunta e transparente, contando com a colaboração de todos e criando mecanismos que incentivem decisões coletivas e garantam o espaço e o protagonismo de agricultores. Esse protagonismo facilita a compreensão de que muitas vezes as mudanças dependem mais deles do que de outras pessoas ou instituições, ampliando o comprometimento e suas contribuições aos processos de desenvolvimento.

Para ampliar a participação dos atores nos processos, um recurso utilizado nas experiências foi a formação de grupos e núcleos de gestão que tinham a função de definir as estratégias de ação, planejar, executar, acompanhar e avaliar as ações em conjunto e propor ajustes na condução das atividades. Alguns deles contavam com a participação dos agricultores e produtores envolvidos no projeto, e, por isso, também funcionavam como um espaço para o atendimento das demandas desses atores.

No tocante aos mecanismos de articulação e gestão dos projetos de pesquisa e transferência, é importante repensá-los de modo a buscar estratégias para que as instituições parceiras e os agricultores participem ativamente do processo de gestão, contribuindo efetivamente na tomada de decisão, inclusive no que se refere aos recursos financeiros.

Para um bom resultado do trabalho conjunto, é necessária uma consistente negociação com os parceiros

e a formalização de um acordo de cooperação que contemple as expectativas, as ações desejadas e as responsabilidades de todas as instituições envolvidas, considerando as diretrizes de cada uma delas. Para tanto, também é preciso compreender a dinâmica, as prioridades, os procedimentos e o ritmo de cada instituição parceira para definir um cronograma de execução adequado a todos os envolvidos. Por vezes, quando os trabalhos acontecem na informalidade, dificultam a operacionalização das atividades e o envolvimento dos técnicos, o que prejudica a concretização e a continuidade das ações. Uma dificuldade relatada mostra que a falta de sensibilização dos parceiros para a continuidade do processo de capacitação impediu que os conhecimentos e tecnologias ganhassem consistência para serem multiplicados pelos técnicos e fossem efetivamente incorporados pelos agricultores.

A formalização dos acordos com os parceiros foi essencial para diminuir os problemas e construir uma relação de confiança. E para fortalecer as relações de parceria, a gestão dos projetos e as ações conjuntas, é importante criar e cuidar dos canais de comunicação com todos os envolvidos. Um problema recorrente nas ações de TTICC refere-se à dificuldade de compatibilização da liberação de recursos das instituições, com o cronograma de execução das atividades e com os calendários agrícola e letivo. Nem sempre é possível conciliá-los, o que pode inviabilizar, por exemplo, plantios que necessitam ser realizados no período das chuvas. Além disso, o tempo e a expectativa dos agricultores por resultados efetivos são muito diferentes do tempo da pesquisa e da dinâmica da execução de projetos.

As experiências destacam a importância da participação efetiva dos parceiros desde o início do planejamento dos projetos. No entanto, ressaltamos alguns aspectos que interferem nessa participação, como as questões ideológicas e os conflitos gerados por diferentes visões, interesses e compreensões por causa da diversidade de pessoas e instituições. A alta rotatividade interna dos técnicos nas instituições também compromete o envolvimento e a permanência dos parceiros nos projetos e nas redes.

Outro ponto enfatizado pelas experiências foi a relevância em garantir a participação de profissionais do serviço de assistência técnica e da extensão rural nas ações de TTICC, visto que conhecem a realidade local e atuam diretamente com agricultores, produtores, assentados e comunidades, facilitando a incorporação dos conhecimentos e tecnologias no campo. No intuito de ampliar a rede de parcerias, considerando as diferentes competências, atribuições e abordagens, é importante sensibilizar e articular a participação de agricultores, produtores, técnicos de Ater e distintos agentes públicos e privados relacionados às atividades do projeto.

Alguns fatores de êxito em relação às parcerias foram o estabelecimento de vínculos, as relações de confiança e solidariedade, o respeito mútuo, o envolvimento e o comprometimento entre pesquisadores, técnicos, produtores, gestores locais e os demais parceiros durante todas as etapas do projeto. A interação da pesquisa com a sociedade, fortalecendo laços, complementando competências e estabelecendo redes, também contribuiu para o sucesso das ações. Foi o caso das experiências que buscaram o fortalecimento

dos laços de confiança e proporcionaram ambientes férteis para a troca de conhecimentos, criando oportunidades para superar as dificuldades e alcançar os objetivos comuns. Por sua vez, as experiências que demonstraram falta de capital social (organização, confiança, cooperação, iniciativa, solidariedade e participação) nas comunidades e assentamentos rurais não conseguiram atuar efetivamente em processos de desenvolvimento local.

Diante da complexidade dos processos de TTICC, o estabelecimento de arranjos institucionais com

organizações que cumprem distintos papéis é fundamental para a promoção do desenvolvimento local e territorial. Na articulação dessas parcerias estratégicas, deve-se primar pelo atendimento das demandas, considerando a realidade local, a participação efetiva de todos os atores e as competências necessárias para promover os processos de inovação. O compromisso de todos em prol de um propósito comum é um fator essencial para o sucesso das parcerias e o alcance dos resultados almejados.

Considerações finais

Aprender com a experiência, compartilhar aprendizados e inspirar novos processos de transferência de tecnologia, intercâmbio e construção do conhecimento foram os principais anseios que nos impulsionaram a promover a sistematização de experiências na Embrapa. A busca permanente pela reflexão e aprendizagem coletiva nos estimulou a escutar as diferentes vozes e contemplá-las, representando muitos aspectos que estão envolvidos nas ações e projetos de TTICC. Independente de nossas expectativas, essa complexidade evidencia a beleza da realidade de vivenciar, refletir e aprender com a prática.

Fruto da construção e reconstrução coletiva das narrativas para transver o processo de TTICC, a

sistematização transversal não pretende decretar uma verdade absoluta. Identifica-se mais com a vontade dessa equipe em trazer para o debate a reflexão sobre os métodos utilizados, como forma de identificar elementos para subsidiar a aprendizagem organizacional. Nesse processo, surgiram também algumas dúvidas e novas perguntas que podem ser pontos de partida para futuros aprendizados.

Algumas dessas questões refletem nossa expectativa: Por exemplo, dado que a TT só se concretiza quando ocorre a adoção, até que ponto é possível considerar a TT exitosa quando o conhecimento ou a tecnologia não é incorporada nos sistemas produtivos dos agricultores? O que faz com que um

conhecimento ou tecnologia seja de fato adotado? Inúmeros fatores podem ser decisivos na adoção de um conhecimento ou uma tecnologia. Então, como é possível pensar a TT sem considerar como parte intrínseca as questões de gênero, geração, organização social e produtiva, mercado e gestão?

Essas reflexões nos remetem à necessidade de termos uma visão sistêmica sobre o processo de TTICC, ampliando o olhar, muitas vezes focado na tecnologia, para considerar toda a complexidade envolvida na inovação e no desenvolvimento territorial. Nesse ambiente, a tecnologia é vista como mais um componente para provocar uma mudança social, e, em muitos casos, nem é o fator mais desafiador. A geração e transferência de tecnologia necessita estar inserida em um contexto político, social, econômico, cultural e ambiental. E quando isso acontece, ela se torna somente mais um aspecto no processo de desenvolvimento, atuando de forma conjunta e integrada com outras instituições, para dar conta das necessidades e demandas dos diversos públicos com os quais atua.

A transferência de tecnologia historicamente vem sendo utilizada de forma análoga ao modelo difusionista aplicado pelos serviços de assistência técnica e extensão rural, de modo a levar os conhecimentos e tecnologias gerados pela pesquisa para adoção dos agricultores. Esse vem sendo o *modus operandi* predominante da TT ao longo da existência da Embrapa. Esse modelo vem sendo questionado por seus profissionais e por estudiosos na temática, por promover a oferta de tecnologias sem a devida contextualização da realidade local e sem considerar a troca de saberes ou a construção coletiva do conhecimento.

Diante desse cenário, o DTT, com o apoio da Diretoria de Transferência de Tecnologia, elaborou uma proposta de mudança do conceito de TT para TTICC, pela necessidade de ampliar a forma de atuação da TT a fim de contemplar também o intercâmbio e a construção do conhecimento. É importante ressaltar que todos esses processos são relevantes para promover a inovação e o desenvolvimento territorial: seja levando os conhecimentos e as tecnologias geradas pela pesquisa para os diferentes públicos, por meio da TT; seja adaptando os conhecimentos e tecnologias, com o Intercâmbio de Conhecimento (IC); seja gerando soluções conjuntas com todos os atores a partir da realidade local, por meio da Construção do Conhecimento (CC).

Em ambiente de mudanças, a aprendizagem organizacional pode ser extremamente valiosa, uma vez que possibilita que os conhecimentos adquiridos por meio da experiência sejam utilizados no redesenho de processos que são vitais para a instituição. Aprender a aprender, com os erros e acertos vivenciados a cada dia, valorizando e compartilhando os conhecimentos e experiências e integrando as novas práticas na cultura da Empresa, facilita a compreensão de seu funcionamento nos níveis estratégicos, táticos e operacionais. Essas aprendizagens, somadas à observação constante das inter-relações entre os diferentes processos e seus impactos na instituição como um todo, são essenciais para inspirar uma verdadeira mudança organizacional.

Todos os aprendizados e recomendações colocados são frutos de um processo de reflexão coletiva, mas que abrigam subjetividades de quem viveu

a experiência. São aprendizados significativos que permitem um amadurecimento sobre a forma de caminhar profissional e institucional e podem inspirar aqueles que atuam em processos de inovação e desenvolvimento rural a utilizarem métodos mais adequados às suas distintas realidades.

As experiências mostraram uma pluralidade de conceitos e métodos de TTICC utilizados, evidenciando que os métodos padronizados e descritos nos manuais da Embrapa foram insuficientes para abarcar toda a diversidade e complexidade que um processo de inovação exige. Tampouco foram capazes de representar o universo de atividades com os quais os profissionais da TT atuam. Nesses casos, os profissionais buscam referências em outros espaços, instituições e áreas do conhecimento para desenvolver, adaptar e incorporar métodos mais adequados às suas necessidades de atuação e às especificidades dos públicos envolvidos.

Independentemente do método escolhido, somente o ato de transferir uma tecnologia ou um conhecimento de forma integral e passiva, como algo acabado e imutável, não é suficiente. Em muitos casos, é necessário desenvolver um processo participativo que possibilite que o beneficiário seja protagonista nas etapas de criação de um novo conhecimento, para aprender, vivenciar, experimentar, sentir e descobrir novos significados antes despercebidos. Essa participação gera o sentimento de pertencimento e estabelece um elo que liga a reflexão à ação, a experiência à conceituação, a teoria à práxis, uma completando a outra, e possibilitando um maior nível de identidade e sintonia entre a tecnologia e o público principal.

Embora o uso de metodologias participativas venha crescendo nas ações de pesquisa e TTICC, podemos perceber que a lógica unidirecional da transferência de tecnologia ainda é muito arraigada na cultura organizacional. Considerando que a maioria do quadro técnico da Embrapa não tem formação e conhecimento nessas metodologias, existe uma tendência em querer levar o conhecimento e a tecnologia pronta para os agricultores ou beneficiários, desconsiderando suas reais necessidades. Mesmo assim, inúmeros profissionais se aventuram por esse caminho e criam espaços dialógicos valiosos, criativos e produtivos. Diante disso, fica evidente a necessidade de proporcionar aos profissionais da Embrapa uma formação continuada em metodologias participativas. Isso poderá contribuir para que eles possam incorporá-las ao seu cotidiano, aplicando-as conscientemente a fim de promover a participação efetiva dos diversos atores envolvidos nas diferentes etapas do processo de TTICC.

Ao considerar que a principal estratégia institucional para a realização das ações de pesquisa e TTICC é a execução de projetos, torna-se fundamental compreender como e quem participa de sua elaboração. Muitas vezes, os beneficiários são envolvidos somente após a aprovação dos projetos, e isso ocasiona uma série de problemas para sua execução. Portanto, é necessário criar estratégias para que a Empresa viabilize recursos para a construção coletiva e participativa dos projetos, de preferência in loco. Assim, as propostas seriam adequadas às demandas e as realidades locais, e estruturadas e desenvolvidas, conforme as possibilidades, competências e comprometimento de todos os envolvidos. Essa estratégia possibilita

que os beneficiários atuem como protagonistas dos processos de desenvolvimento e não somente como receptores passivos de tecnologias.

É importante destacar que essas reflexões apresentadas sobre a Embrapa só foram possíveis por causa da aplicação da metodologia de sistematização de experiências. Porém, ainda há uma confusão conceitual sobre o que é a metodologia de sistematização de experiências e como ela se diferencia das metodologias de avaliação e sistematização de informações e tecnologias. É essencial que os gestores e profissionais da Embrapa entendam as diferenças entre elas para que possam selecionar a mais adequada, considerando os objetivos e resultados que se pretende alcançar.

Como a metodologia de sistematização de experiências foi efetivamente aplicada em diversas Unidades da Empresa, muitos profissionais e alguns gestores já conseguiram compreender melhor do que se trata. Eles vislumbram o potencial de aplicação dessa metodologia em outras experiências e, por isso, têm demandado outras sistematizações. No entanto, conduzir essa metodologia não é trivial. Portanto, é imprescindível que os responsáveis tenham a formação adequada e, preferencialmente, tenham experiência com metodologias participativas.

Todos os aprendizados e recomendações trazidos pelas experiências que fazem parte dessa coleção permaneceriam incógnitos se os profissionais envolvidos não tivessem aceitado o desafio de fazer a

sistematização de sua experiência. Para que a Embrapa possa olhar mais profundamente para outras questões estratégicas, visando ao seu constante aprimoramento, recomendamos que a sistematização de experiências seja incorporada pela Empresa, estimulando novos processos de formação e aplicação dessa metodologia.

Na Sistematização Transversal procuramos situar as experiências de TTICC em processos mais amplos, com abordagem sistêmica, na perspectiva de desenvolvimento rural. Ao transformá-las em objeto de reflexão, enfatizando sua dialética interna, de relações e de conhecimento, admitimos a possibilidade da mudança, e não de apenas comunicar as aprendizagens organizacionais, mas de fato torná-las efetivas.

Uma empresa de inovação requer constantes mudanças em sua forma de atuação. Como a sistematização de experiências pode contribuir para essas mudanças? Como pode auxiliar a Empresa a se reinventar permanentemente? Quais os desafios teremos que enfrentar para consolidar o conceito de TTICC? O que é necessário para que a pesquisa e a TT caminhem juntas a fim de promover processos de inovação e desenvolvimento territorial? Conforme comentamos anteriormente, as questões são intermináveis e inspiram constantemente a solução para novos desafios. Esperamos que os elementos e as reflexões apontados nessa coleção iluminem os caminhos para ampliar a geração, a disponibilização e a construção de conhecimentos e tecnologias para a sociedade.

Referências

- EMBRAPA. Departamento Transferência de Tecnologia. **Sistema de Gestão de Ações de Transferência de Tecnologia**: manual do usuário: versão 1.0. Brasília, DF, 2015. 35 p.
- EMBRAPA. Diretoria Executiva. Deliberação nº 10, de 20 de maio de 2010. **Boletim de Comunicações Administrativas**, ano XXXVI, n. 22, 2010.
- EMBRAPA. Secretaria de Gestão e Estratégia. Coordenação de Avaliação de Desempenho Institucional. **Manual dos indicadores de avaliação de desempenho dos centros de pesquisa da Embrapa**: período 2008/11. Brasília, DF, 2009. Disponível em: <http://www.cpac.embrapa.br/publico/usuarios/uploads/P&D/NAP/manual_indicadores_sau_ultima%20versao.pdf>. Acesso em: 10 out. 2017.
- GEBIN, D. **Learning by doing**: aprender fazendo: treinamento e desenvolvimento, educação corporativa com linguagem andragógica e prática. 2014. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/academico/learning-by-doing-aprender-fazendo/82892/?desktop=true>>. Acesso em: 13 nov. 2017.
- MARCO referencial de transferência de tecnologia, intercâmbio e construção de conhecimento: fundamentos sobre a interação entre a Embrapa e a sociedade. Brasília, DF: Embrapa, 2015. Não publicado.
- SANTOS, L. de S. **Manual de eventos**. Brasília, DF: Embrapa, Assessoria de Comunicação Social, 2006. 139 p.
- VERDEJO, M. E. **Diagnóstico rural participativo**: guia prático DRP. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Agrário, Secretaria da Agricultura Familiar, 2006. 62 p.

Anexo

Síntese dos volumes da coleção

Unidade	Título	Breve descrição	Métodos utilizados	Público-alvo	Município/Estado
DTT	Volume 1 <i>Guia metodológico: sistematização de experiências na Embrapa</i>	O volume contém a descrição da metodologia utilizada no processo de formação em SE, e todos os guias de aprendizagem utilizados como orientação para aplicação dessa metodologia em campo. Esses guias foram desenvolvidos ao longo desse processo de formação, considerando as especificidades da temática abordada (métodos de TT e CC). Objetiva servir de inspiração e apoio para o desenvolvimento de outras sistematizações	Elaboração dos planos de sistematização de experiências Linha do tempo Diagrama de Venn Quadro de perguntas e atores Dinâmicas de grupo Ficha de recuperação de aprendizagens	Profissionais de TT da Embrapa e outras instituições de pesquisa, pesquisadores, profissionais de Ater, pessoas interessadas em sistematizar experiências	Brasil
Embrapa Agroindústria de Alimentos	Volume 2 <i>Agroindústria na agricultura familiar: formação de multiplicadores em boas práticas de fabricação de alimentos</i>	Em 2001 e 2002, técnicos da Embrapa Agroindústria de Alimentos participaram de treinamento internacional em liderança para segurança dos alimentos. Em seguida, elaboraram um projeto-piloto de capacitação em Boas Práticas Agropecuárias (BPA) e Boas Práticas de Fabricação (BPF) para técnicos da extensão rural no Rio de Janeiro. A experiência conta o processo de adaptação e aprimoramento da formação em BPF para capacitar multiplicadores	Cursos presenciais Visitas técnicas Elaboração de material didático	Agentes de desenvolvimento que trabalham com agroindústria no meio rural (Ater)	Sete Lagoas, MG, Montenegro, RS, Ouro Preto do Oeste, RO, e São José de Mipibu, RN
Embrapa Agroindústria Tropical	Volume 3 <i>Minifábricas: tecnologia social para processamento da castanha-de-caju</i>	Surgiu da necessidade de inserir pequenos e médios produtores artesanais de castanha de caju nos mercados nacional e internacional por meio de associações, cooperativas e suas representações, agregando valor ao produto e gerando emprego e renda em toda a cadeia produtiva do caju. Fala sobre o papel das organizações sociais e as relações de poder na apropriação de uma tecnologia social	Reuniões Palestras Visitas técnicas Eventos de sensibilização Dias de campo Implantação de unidade Cursos presenciais	Pequenos e médios produtores artesanais de amêndoa de castanha de caju, assentamentos, comunidades rurais, associações e cooperativas de produtores rurais da agricultura familiar	Municípios do Ceará: Aracati, Ocara, Chorozinho, Tururu, Icapuí, Granja, Pacajus, Aquiraz, Fortim, Barreira
Embrapa Amapá	Volume 4 <i>Escolas Famílias: construção de conhecimentos para uma agricultura de base familiar no Amapá</i>	Ações de parceria entre Embrapa e Escolas Famílias Agrícolas do Amapá tiveram início em 2008. Foram realizadas capacitações sobre temas de interesse dessas comunidades dentro das escolas, além do desenvolvimento de UD's nas propriedades de produção familiar de nove famílias de estudantes das EFAs. Foram desenvolvidas ações para geração de tecnologias adaptadas à realidade local, desenvolvimento de trabalhos produtivos que melhorem a qualidade de vida dos atores rurais envolvidos, além da prática de formação de multiplicadores locais como forma de capacitação técnica e empoderamento para as famílias do campo	Cursos presenciais Oficinas Palestras Dia de campo Implantação de unidade Estações informativas	Estudantes das EFAs, agricultores familiares	Municípios do Amapá: Porto Grande, Macapá, Mazagão e Tartarugalzinho

Continua...

Unidade	Título	Breve descrição	Métodos utilizados	Público-alvo	Município/Estado
Embrapa Caprinos e Ovinos	Volume 8 <i>Melhoramento genético de base comunitária: técnicas de transferência de tecnologia para caprinos e ovinos</i>	Em 2006, alguns tradicionais criadores de ovinos da raça Morada Nova convidaram a Embrapa Caprinos e Ovinos para participar das discussões a respeito dos problemas que haviam identificado. Os pesquisadores propuseram um trabalho de melhoramento genético participativo, que foi pactuado com os criadores. Uma das estratégias adotadas foi a capacitação dos criadores sobre a identificação dos animais e a escrituração zootécnica, com abordagem prática. Como eram necessárias no mínimo 100 matrizes para a realização do trabalho, e nenhum criador tinha esse montante isoladamente, foi criado o Núcleo de Melhoramento Genético Descentralizado, para que os vários rebanhos de cada criador pudessem ser considerados como sendo um só rebanho. Em seguida, foram utilizados Testes de Desempenho como estratégia de conexão genética entre os diversos rebanhos e uma forma híbrida de curso e workshop, não previamente planejada, foi a maneira utilizada para capacitar técnicos e criadores sobre a escrituração zootécnica	Cursos presenciais com criadores e técnicos Forma híbrida entre curso e workshop sobre escrituração zootécnica Dia de campo Intercâmbio entre criadores Criação de grupos ou núcleos	Criadores de ovinos da raça Morada Nova, técnicos de Ater	Municípios do Ceará: Morada Nova, Limoeiro do Norte e Jaguaratama
Embrapa Clima Temperado	Volume 9 <i>Guardiões de sementes crioulas: construção do conhecimento para a preservação da agrobiodiversidade pelos agricultores familiares de Ibarama, RS</i>	Os protagonistas são agricultores familiares que perceberam a importância e a necessidade de desenvolver ações de promoção da preservação da agrobiodiversidade e do meio ambiente. Como estratégia, decidiram que cada agricultor deveria ser guardião de sua própria semente. Os agricultores guardiões procuram interagir localmente para trocar experiências e sementes com outros agricultores e sempre guardam parte das sementes cultivadas como estratégia de preservação das espécies, selecionam plantas e animais observando seus objetivos e dialogando com a realidade do seu sistema de produção	Oficinas Palestras Visitas técnicas Dias de campo Reuniões Elaboração de material didático Eventos de sensibilização Troca de experiências Intercâmbio entre agricultores Curso presencial Troca de sementes Feiras Criação de grupos ou núcleos	Pesquisadores da Embrapa Clima Temperado, extensionistas da Emater, professores e estudantes da UFSM de Santa Maria e agricultores guardiões de sementes	Ibarama, RS
Embrapa Gado de Corte	Volume 10 <i>Programa e-Sapi Bovis: processo de solicitação de patente e licitação</i>	A Embrapa Gado de Corte e a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), desenvolveram um processo para gerenciar informações da produção animal, importante para a rastreabilidade da cadeia produtiva da carne bovina. O resultado final desse processo foi o desenvolvimento do programa de computador, denominado e-Sapi Bovis. O eixo central da experiência sistematizada foi refletir sobre o fluxo e a funcionalidade dos processos de solicitação de registro de sistemas de computador com o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Inpi) e de licenciamento público de tecnologias geradas pela Unidade	Registro de propriedade intelectual Licenciamento público de tecnologias	Setores de Propriedade Intelectual da Embrapa e instituições de ensino e pesquisa	Campo Grande, MS

Continua...

Unidade	Título	Breve descrição	Métodos utilizados	Público-alvo	Município/Estado
Embrapa Gado de Leite	Volume 11 <i>Repileite: ferramenta de compartilhamento do conhecimento entre pesquisa e sociedade no setor leiteiro</i>	A Repileite é a primeira rede social temática de todas as Unidades da Embrapa, representando assim uma inovação em relação às demais ferramentas de compartilhamento de conhecimento. Além disso, o desenvolvimento organizacional ocorrido na Unidade por meio do amadurecimento da rede, o foco constante na qualidade e o envolvimento de um corpo técnico atuante são questões essenciais que tornam a Repileite uma experiência diferenciada e única	Ferramentas para interação virtual (Rede)	Todos os interessados na cadeia do leite: produtores de leite, pesquisadores, extensionistas, professores e estudantes universitários	Juiz de Fora, MG
Embrapa Instrumentação	Volume 12 <i>Educação ambiental: Sítio São João como agente transformador</i>	O Sítio São João se tornou uma importante UD de saneamento básico rural, a partir da adoção de algumas tecnologias sociais desenvolvidas pela Embrapa Instrumentação, tendo como ponto de partida a instalação da Fossa Séptica Biodigestora (FSB) e, posteriormente, do Clorador Embrapa e do Jardim Filtrante. O protagonismo, o empoderamento e a conscientização do agricultor e de sua família sobre a importância de se desenvolver cuidados voltados à proteção do meio ambiente fizeram com que o sítio, após adotar essas tecnologias, se tornasse um agente transformador na região, agregando à sua rotina ações de educação ambiental voltadas às futuras gerações	Implantação de unidade Cursos presenciais Visitas técnicas Palestras	Agricultor familiar e alunos da pré-escola (4 a 5 anos), do ensino fundamental (6 a 15 anos) e médio (15 a 18 anos)	São Carlos, SP
Embrapa Mandioca e Fruticultura	Volume 13 <i>Sistemas de irrigação: pesquisa participativa e construção de conhecimento no Assentamento Nova Esperança, BA</i>	A realidade do local da experiência é permeada por limitações que dificultam a produção para comercialização. Com o intuito de mudar essa realidade, a Embrapa foi contactada com o objetivo de obter apoio técnico para plantio irrigado de bananeiras. Assim, se iniciou a instalação de uma unidade de observação (UO) para adaptar sistemas de irrigação de baixo custo para os agricultores assentados, de modo a viabilizar alternativas de produção, de renda e de combate à insegurança alimentar. A UO viria a ser um espaço de aprendizado, de produção e posteriormente de comercialização do excedente	Implantação de unidade Diagnóstico Rápido Participativo Planejamento Estratégico Participativo Visitas técnicas Reuniões Atividades práticas em unidade Dia de campo Cursos presenciais Avaliação participativa	Pequeno grupo de recém-assentados em área localizada no semiárido baiano	Barra, BA (Assentamento Nova Esperança)
Embrapa Pecuária Sudeste	Volume 14 <i>Sistemas silvipastoris: relação de parceria na construção do conhecimento local</i>	Durante a execução das atividades sobre BPA, observaram-se três questões importantes nos contatos com técnicos de Ater e pecuaristas de gado de corte: 1) a necessidade de aumentar a renda da exploração por hectare; 2) a melhoria do conforto animal nas pastagens; e 3) a necessidade de adequação ambiental das propriedades rurais, principalmente no que se relacionava com a reserva legal e áreas de preservação permanente. Assim, foram planejadas e estabelecidas ações de capacitação teórico-práticas, com instalação e condução de UDs, em duas linhas principais: 1) implantação e manejo de sistemas silvipastoris (arborização de pastagens) e 2) recuperação de ecossistemas degradados. Ao final das capacitações, os técnicos participantes foram estimulados a identificar e selecionar agricultores interessados em implantar SSP em suas regiões de atuação. À medida que surgiam produtores rurais interessados, os agentes multiplicadores, contando com a contribuição de pesquisadores e técnicos da Embrapa, elaboravam propostas de intervenção para implantação de SSP para a execução em campo e implantação da área de SSP	Cursos presenciais Ferramentas para interação virtual	Agentes multiplicadores, produtores rurais interessados em implantar sistemas silvipastoris em suas áreas	Todo o estado de São Paulo, com destaque para os seguintes municípios: Aspásia, Araraquara, Votuporanga, Riolândia, Brotas, Olímpia, Descalvado e Cabreúva

Continua...

Unidade	Título	Breve descrição	Métodos utilizados	Público-alvo	Município/Estado
Embrapa Pecuária Sul	Volume 15 <i>Rede Leite: pesquisa-desenvolvimento em sistemas de produção com pecuária de leite na região Noroeste do Rio Grande do Sul</i>	A produtividade da atividade leiteira na Região Sul teve uma trajetória ascendente nos últimos 12 anos, atraindo a atenção de grandes grupos agroindustriais, que passaram a instalar plantas industriais, acirrando a competição entre as cooperativas de produtores. Foi nesse ambiente que a experiência da Rede Leite se desenvolveu. Quatro foram as motivações, por parte dos atores sociais envolvidos, para a realização da experiência: 1) melhoria da produtividade e da renda dos pequenos produtores de leite; 2) canalização do conhecimento produzido pela pesquisa para o desenvolvimento da região; 3) comprometimento da pesquisa e da extensão com uma visão sistêmica do funcionamento dos sistemas produtivos de leite, por meio de uma perspectiva participativa; 4) desejo de redimensionar o trabalho realizado pelos extensionistas. Existe um calendário anual de encontros com agricultores nas unidades de observação (UOs), onde são demonstrados e debatidos os resultados alcançados por causa da intervenção da equipe que participa da rede de pesquisa. A interação entre pesquisadores, extensionistas e agricultores gera proposições para os sistemas produtivos, que geralmente se referem ao manejo de pastagens, suplementação nutricional, melhoria dos aspectos ligados à gestão do estabelecimento, como registro e controle dos custos de produção e temas ligados à área social de interesse das famílias dos agricultores	Implantação de unidade Criação de grupos ou núcleos Dias de campo	Pequenos produtores de leite	Região noroeste do Rio Grande do Sul, em uma área que abrange 41 municípios, polarizados por Ijuí
Embrapa Pesca e Aquicultura	Volume 16 <i>Piscicultura de água doce: análise da capacitação de multiplicadores</i>	Trabalho realizado a partir de uma parceria entre o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar) e a Embrapa Pesca e Aquicultura, com a realização do <i>Curso de capacitação de multiplicadores em piscicultura de água doce</i> , para suprir a carência dos instrutores de capacitações referentes às tecnologias a serem transferidas. O tema piscicultura foi definido como uma das áreas prioritárias pela Confederação Nacional da Agricultura (CNA). Pela amplitude geográfica de atuação do Senar nos diversos temas, decidiu-se pela realização das capacitações por meio de ferramentas de EaD. Definiu-se que pela amplitude do tema, deveria ser dado enfoque na piscicultura de água doce, pelo enorme potencial de desenvolvimento e possibilidade de ser trabalhada em todos os estados, considerando espécies nativas e exóticas	Capacitação de multiplicadores Curso presencial Educação a distância Elaboração de material didático Estudo de caso Aula prática	Técnicos multiplicadores (instrutores do Senar)	Palmas, TO
Embrapa Roraima	Volume 17 <i>Sistemas Agroflorestais: implantação da tecnologia em área de agricultura familiar em Caroebe, RR</i>	Em 2008, surgiu na região de Caroebe um grave problema fitossanitário chamado ácaro-vermelho, comprometendo as plantações de banana, inviabilizando sua venda para o mercado consumidor dos produtos da Cooperativa de Agricultores e Agricultoras Familiares do Caroebe (Cooparfac). Diante dessa situação, os cooperados contactaram o Sebrae-RR, em busca de solução. Por meio do Sebrae, a Embrapa Roraima foi envolvida como parceira. Como alternativa, a Unidade colocou-se à disposição para apoiar a diversificação de culturas dos membros da cooperativa, por meio da implantação de sistemas agroflorestais (SAFs). A sugestão foi bem aceita pelos agricultores, e vários outros parceiros foram envolvidos, de modo a resolver situações que tangenciavam a situação principal, como a questão da regularização fundiária	Implantação de unidade Reuniões Cursos presenciais Implantação de unidade Dia de campo	Agricultores familiares pertencentes à Cooperativa de Agricultores e Agricultoras Familiares do Caroebe (Cooparfac)	Caroebe, RR
Embrapa Tabuleiros Costeiros	Volume 18 <i>Sistema Agropecuário Sustentável: implantação de unidade demonstrativa por meio da construção coletiva</i>	A experiência consistiu na implantação de uma UD para formação de banco de sementes de cultivares de mandioca, para que a comunidade recebesse uma agroindústria para processar o produto. Além disso, dar acesso a novas cultivares e tecnologias que atendessem às necessidades locais em termos de produção, produtividade e sanidade. Uso de metodologias participativas no processo de construção de uma UD do Sistema Agropecuário Sustentável (SAS)	Implantação de unidade Construção participativa de UD	Agricultores e agricultoras do Povoado Rancho, Território da Cidadania do Baixo São Francisco	Pacatuba, SE

Unidade	Título	Breve descrição	Métodos utilizados	Público-alvo	Município/Estado
Embrapa Trigo	Volume 19 <i>Trigo de duplo propósito: ferramentas de transferência de tecnologia no processo de assimilação e uso de cultivares</i>	O trigo de duplo propósito veio responder a situações como área de cultivo reduzida, a necessidade de produção de palha tanto para cobertura de solo como para alimentação animal, entre outras. Assim, se iniciou pesquisa para obtenção de cultivares de trigo com características passíveis de serem utilizadas com dupla aptidão, pasto e grãos. Foram instaladas unidades de observação (UOs) e multiplicação das sementes básicas. Como consta na narrativa, seguiu-se o uso normal e rotineiro das ferramentas tradicionais de TT e de comunicação, como dias de campo (DC), eventos, palestras, cursos, pôsteres, folhetos, cartilhas, vídeos, DVDs, unidades demonstrativas (UDs), UOs, vitrines tecnológicas (VTs), feiras, matérias jornalísticas, entre outros. As UOs duraram um tempo maior do que o habitual, pois não se tratava somente de validação de uma cultivar, mas da transformação no modo de ocupação que os produtores faziam de suas propriedades	Implantação de unidade Dia de campo Palestras Cursos presenciais Visitas técnicas Feiras Divulgação na mídia (rádio, TV, jornal e revistas)	Pequenos agricultores familiares	Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, especialmente em regiões voltadas à produção de leite na metade norte do Rio Grande do Sul
Embrapa Uva e Vinho	Volume 20 <i>Produção integrada de maçã: integrando pesquisadores, técnicos e produtores em uma oportunidade de aprendizado</i>	A Produção Integrada (PI) é uma política pública que tem sua origem na produção integrada de maçãs para manter a competitividade no mercado internacional e tende a crescer como forma de oferta de alimentos seguros produzidos em sistemas sustentáveis. Só se conhecia o Manejo Integrado de Pragas (MIP), e como a PI representava um patamar adicional, por incorporar uma visão holística, com foco na segurança do alimento e na sustentabilidade ambiental e econômica da atividade produtiva, era necessário convencer técnicos, lideranças e autoridades que tinham relação com a cadeia produtiva da maçã para implementar o sistema. Foram implementadas áreas de validação do sistema de PI para a cultura da macieira nos municípios de maior produção da fruta	Implantação de unidade Dias de campo Curso presencial	Técnicos de empresas produtoras, técnicos privados, profissionais da área agrônoma, lideranças e autoridades que tinham relação com a cadeia produtiva da maçã	Vacaria, RS, Fraiburgo e São Joaquim, SC
DTT	Volume 21 <i>Sistematização Transversal: reflexão coletiva sobre a Transferência de Tecnologia, Intercâmbio e Construção do Conhecimento</i>	Esse volume é o resultado de um olhar sobre todas as experiências, com o objetivo de gerar aprendizagem organizacional, contribuindo para promover mudanças na área de TT da Embrapa. Inicialmente, as análises das narrativas foram divididas em três eixos, que são: 1) Métodos de TT e CC; 2) Visão Sistêmica; e 3) Parcerias. Essas análises foram focadas nas dificuldades e limitações, fatores de êxito, aprendizados e recomendações apresentados por cada experiência	Leitura e análise de todas as narrativas Oficina de Sistematização Transversal com grupo de apoio Oficina de Sistematização Transversal com todos os sistematizadores	Gestores da Embrapa e outras instituições de pesquisa, profissionais da Embrapa e outras instituições de pesquisa, profissionais de Ater, professores e estudantes universitários	Todas as localidades onde as experiências ocorreram

Perguntas orientadoras da Sistematização Transversal

Eixo 1. Métodos e ferramentas de Transferência de Tecnologia, Intercâmbio e Construção do Conhecimento (TTICC)

- Quais são os métodos e práticas utilizados nas experiências?
- Por que foram escolhidos esses métodos e práticas, ou essa forma de fazer a TTICC?
- Como esses métodos e práticas de TTICC foram utilizados? Como foi desenvolvida, na prática, a TTICC?
- Houve adaptações nos métodos e práticas de TTICC? Como? Por quê?
- Quais foram os principais aprendizados a respeito da utilização desses métodos e práticas?
- Quais foram as principais limitações para a utilização desses métodos e práticas?

Eixo 2. Visão sistêmica

- Como surgiu a demanda ou oferta de TTICC?
- Como foi a relação entre P&D e TTICC?
- Como e quando foi feito o diagnóstico?

- O desenho/planejamento da intervenção considerou aspectos de mercado, ambientais e de organização social da comunidade demandante? De que maneira foi considerado?
- Como a TTICC interagiu com o processo de desenvolvimento local?
- Como a experiência interagiu com a sustentabilidade?
- A experiência aborda a temática de gênero e/ou geração?

Eixo 3. Parcerias

- Como as parcerias foram estabelecidas?
- Quais foram os parceiros?
- Por que foram esses os parceiros?
- Qual foi o papel da Embrapa?
- Quais foram os papéis de cada parceiro?
- Como foi a relação Embrapa-Ater?
- Quais foram as tensões e dificuldades das parcerias? Como foram resolvidas ou contornadas?
- Como se deu a comunicação e a gestão das parcerias?

Roteiro para a elaboração do Parecer

Título da sistematização:

Outras observações:

Técnico(s) responsável(is):

Unidade:

Data:

Categorias do Parecer:

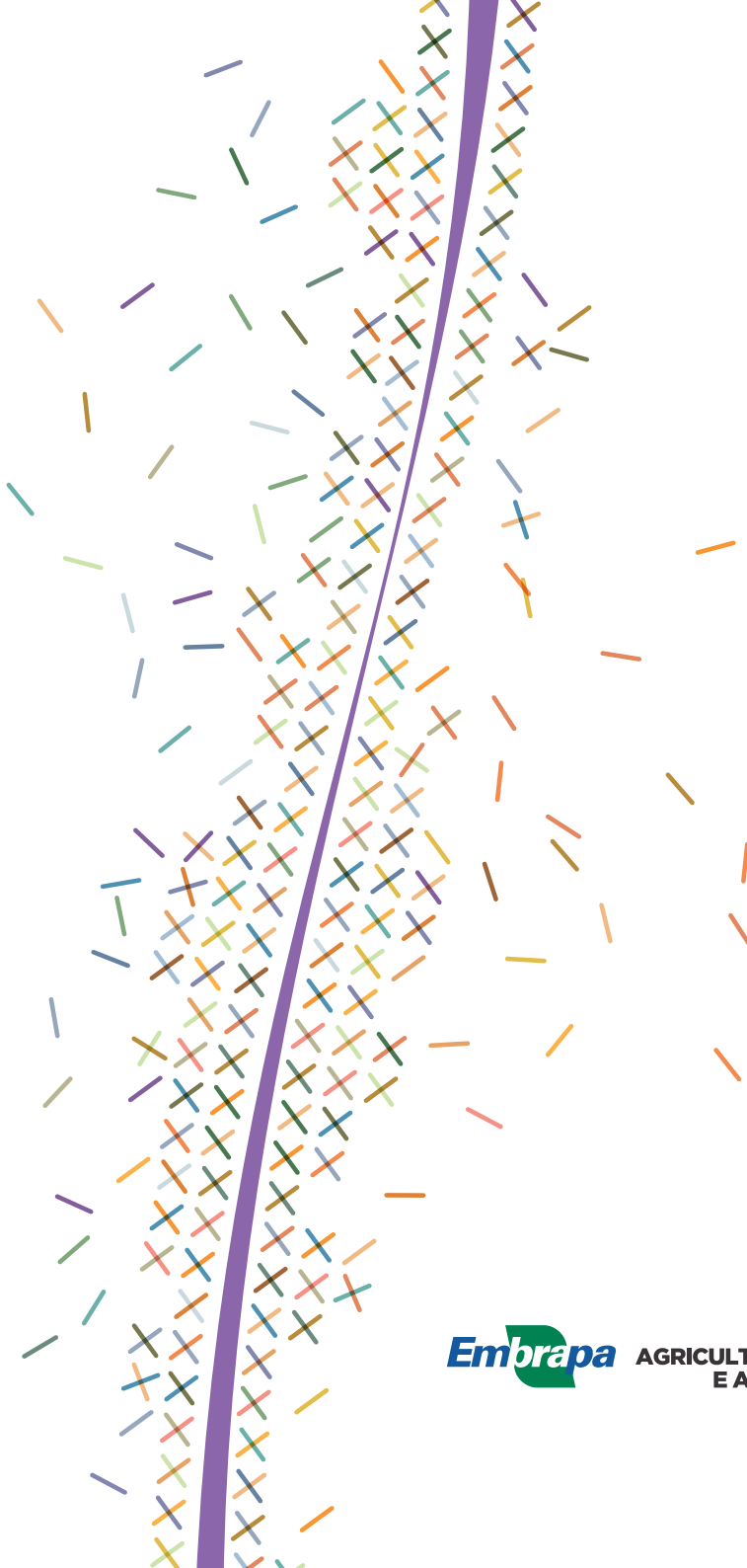
Recomenda a publicação

Não recomenda a publicação

Recomenda a publicação com observações

Critérios de avaliação

Itens analisados	Avaliação
Vivência da experiência ou imersão na experiência sistematizada	
Reconstrução da história	
Ordenamento das informações	
Reflexão coletiva e partilha das aprendizagens. Realização de oficinas ou entrevistas coletivas para identificar aprendizados. Podem-se perceber as várias vozes?	
Princípios da sistematização: transformação da prática da TT em objeto de aprendizagem	
Descrição e análise dos métodos e práticas utilizados na experiência de TT/CC	
Identificação e descrição das dificuldades e limitações da TT e CC	
Fatores de êxito. Identificou fatores de êxito e os diferenciou dos resultados?	
Aprendizagens. Resgatou aprendizagens da experiência?	
Recomendações. Elaborou recomendações embasadas na experiência?	



Embrapa

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



ISBN 978-85-7035-872-1



9 788570 358721

CGPE 15129