

16



Métodos de Transferência de Tecnologia,  
Intercâmbio e Construção do Conhecimento

# Piscicultura de Água Doce

*Análise da Capacitação de Multiplicadores*

*Pedro Henrique Rezende de Alcântara*

*Diego Neves de Sousa*

*Marcela Mataveli*

*Daniele Klöppel Rosa Evangelista*

*Milena Santos de Pinho*



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**  
**Departamento de Transferência de Tecnologia**  
**Embrapa Pesca e Aquicultura**  
**Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

**16**

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

# *Piscicultura de Água Doce*

*Análise da Capacitação de Multiplicadores*

*Pedro Henrique Rezende de Alcântara*  
*Diego Neves de Sousa*  
*Marcela Mataveli*  
*Daniele Klöppel Rosa Evangelista*  
*Milena Santos de Pinho*

**Embrapa**  
**Brasília, DF**  
**2017**



Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**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

**Embrapa Pesca e Aquicultura**

Prolongamento da Avenida NS10,  
cruzamento com a Avenida LO18,  
sentido norte, Loteamento Água Fria  
Caixa Postal 90  
77008-900 Palmas, TO  
Fone: (63) 3229-7800/3229-7850  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**Unidades responsáveis pelo conteúdo**

Departamento de Transferência de Tecnologia  
Embrapa Pesca e Aquicultura

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  
*Ana Maranhão Nogueira*

Normalização bibliográfica  
*Iara Del Fiaco Rocha*

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

Piscicultura de água doce : análise da capacitação de multiplicadores / Pedro Henrique  
Rezende de Alcântara ... [et al.]. – Brasília, DF : Embrapa, 2017.

PDF (34 p.) : il. color. – (Sistematização de experiências : métodos de transferência  
de tecnologia, intercâmbio e construção do conhecimento ; v. 16)

ISBN 978-85-7035-744-1

1. Transferência de tecnologia. 2. Extensão rural. 3. Piscicultura. I. Alcântara,  
Pedro Henrique Rezende de, autor. II. Sousa, Diego Neves de, autor. III. Mataveli,  
Marcela, autora. IV. Evangelista, Daniele Klöppel Rosa, autora. V. Pinho, Milena Santos  
de, autora. VI. Verne, Marina Caldas, coordenação técnica. VII. Lima, Dejoel de Barros,  
coordenação técnica. VIII. Pinho, Renata Zambello de, coordenação técnica. IX. Bueno,  
Ynaiá Masse, coordenação técnica. X. Embrapa. Departamento de Transferência de  
Tecnologia. XI. Embrapa Pesca e Aquicultura. XII. Coleção.

CDD 639.3

© Embrapa, 2017



**Pedro Henrique Rezende de Alcântara**

Graduado em Zootecnia, mestre em Zootecnia, analista da Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas, TO

**Diego Neves de Sousa**

Graduado em Gestão de Cooperativas, mestre em Extensão Rural, analista da Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas, TO

**Marcela Mataveli**

Graduada em Zootecnia, doutora em Zootecnia, analista da Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas, TO

**Daniele Klöppel Rosa Evangelista**

Graduada em Engenharia de Aquicultura, mestre em Agroecologia e Desenvolvimento Rural, analista da Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas, TO

**Milena Santos de Pinho**

Graduada em Comunicação Social com habilitação em Relações Públicas, especialista em Gestão da Comunicação Organizacional Integrada, analista da Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas, TO

*Autores*





# 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 .....	9
Contexto .....	10
Descrição da experiência .....	14
Participação .....	21
Adoção de tecnologias .....	22
Fatores de êxito, dificuldades e limitações .....	23
Descobertas, aprendizados e recomendações .....	24
Considerações finais .....	28
Anexo .....	29

# Sumário



# Introdução

A experiência aqui sistematizada é resultado de um trabalho realizado a partir de uma parceria entre o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar) e a Embrapa Pesca e Aquicultura, que resultou na realização do *Curso de Capacitação de Multiplicadores em Piscicultura de Água Doce*, realizado em 2011 no Município de Palmas, TO. A sistematização de experiências abarca diversas percepções dos atores envolvidos no processo para tal descrição, diferentemente de um relato de experiência que é unidirecional, sob apenas uma percepção. A presente sistematização foi coordenada por colaboradores do setor de transferência de tecnologia (TT) da Embrapa Pesca e Aquicultura.

Esta experiência de TT foi uma iniciativa piloto do Senar e da Embrapa, visando estabelecer um processo de capacitação presencial associada à produção de videoaulas para educação à distância (EAD), buscando inicialmente a capacitação de técnicos multiplicadores do Senar em todo o Brasil, mesclando teoria e prática (*Dia de Campo*). Para esta primeira sistematização de experiências de TT realizada pela Embrapa Pesca e Aquicultura, optou-se por essa experiência por ser considerada a principal atividade de capacitação já concluída da Embrapa Pesca e Aquicultura. Além disso, o fato desta ação ter sido conduzida por diversos atores, setor de transferência de tecnologia, setor de P&D e de outras instituições parceiras, identificou-

-se uma pluralidade, cuja identificação das relações seria de extrema importância para o planejamento de ações futuras. Acredita-se que a realização desta análise crítica do processo de TT, por meio de uma experiência em fase de conclusão, possa contribuir para a aprendizagem organizacional e possibilitar a reconstrução desta experiência em outros contextos. Ademais, espera-se com esta sistematização divulgar nossas ações de capacitação aos interessados.

A presente sistematização teve como foco principal analisar e descrever o processo de transferência de conhecimentos e tecnologias em piscicultura de água doce para técnicos multiplicadores sob diversas percepções. O recorte temporal utilizado compreende o período de maio de 2011 a agosto de 2012, percorrendo o caminho da articulação do projeto de capacitação em piscicultura de água doce até a edição de videoaulas.

Para o levantamento das informações utilizadas neste documento, utilizou-se uma metodologia (Anexo) baseada em entrevistas individuais e, ainda, um momento coletivo, no qual se reuniram representantes dos diversos grupos de atores envolvidos no curso, visando identificar as diferentes percepções desses grupos e confrontá-las, ressaltando os momentos relevantes e seus impactos no processo de TT e conhecimentos da experiência em questão.

# Contexto

O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar) é reconhecidamente uma das instituições que contribuem significativamente para a transferência de tecnologia (TT) ao homem do campo, atuando diretamente com produtores e trabalhadores rurais. Até o ano de 2011, os instrutores do Senar vinham sendo constantemente capacitados com relação às metodologias de extensão rural, todavia capacitações com relação às tecnologias a serem transferidas pouco eram realizadas. Entretanto, constatou-se que havia uma carência técnica dos instrutores, o que limitava a qualidade do serviço prestado. Sendo assim, no ano de 2011, o Senar deparou-se com um grande desafio: capacitar seus instrutores em tecnologias de produção das diversas cadeias em que atua, como relatado pela colaboradora do Senar Nacional, Patrícia Gomes:

Até então, os treinamentos se concentravam apenas na questão metodológica, e nós nos perguntamos: por que não capacitar os técnicos também na parte tecnológica? (informação verbal)<sup>1</sup>.

Com base nos fatos expostos, a diretoria do Senar se propôs a realizar cursos de capacitação e atualização

tecnológica nas áreas mais demandadas, tendo a meta de atingir 5 mil instrutores, devido à carência de profissionais. A definição das áreas prioritárias seguiu direcionamento proposto pela Confederação Nacional da Agricultura (CNA), ficando estabelecido que as cadeias de maior interesse no momento eram: bovinocultura de corte, silvicultura, caprinocultura e ovinocultura, bovinocultura de leite e piscicultura.

A definição da piscicultura como uma das áreas prioritárias apresentou alguns fatores predisponentes. Acredita-se que o relatório do estado da arte da pesca e aquicultura, elaborado pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), publicado no ano de 2010, tenha sido um dos principais fatores que contribuíram para a priorização dessa cadeia nas ações do Senar. Tal relatório destaca o crescimento da produção mundial de pescado, apontando que, esse crescimento tem sido atribuído principalmente ao aumento da produção proveniente da aquicultura, tendo em vista a estabilização dos estoques pesqueiros observadas nos últimos anos. A respeito disso, Juliana Silva, instrutora do Senar Acre, avalia:

O relatório da FAO sobre o cenário da pesca e aquicultura no ano de 2010, provavelmente, foi

<sup>1</sup> Informação obtida na reunião de avaliação e sistematização do *Curso de Capacitação de Multiplicadores em Piscicultura de Água Doce*, realizada nos dias 6 e 7 de agosto de 2012, em Palmas, TO.

um fator preponderante para a priorização desta cadeia pelo Senar. (informação verbal)<sup>2</sup>.

Em âmbito nacional, a CNA realizou um diagnóstico da produção aquícola, destacando o alto potencial de desenvolvimento dessa cadeia no Brasil, que detém 12% da água doce superficial do mundo. Este relatório destaca a falta de mão de obra capacitada como um dos quatro principais fatores limitantes para o desenvolvimento da aquicultura. Esse fato foi confirmado por Ivan Nakandakare, colaborador do Senar Tocantins, conforme relatado em sua fala:

Na área da piscicultura existe grande escassez de profissionais qualificados, existindo grande demanda por capacitação. (informação verbal)<sup>3</sup>.

Uma vez definido que os instrutores do Senar deveriam ser capacitados para melhor atuarem na área da aquicultura, uma dúvida permanecia: qual a forma mais eficiente de realização dessas capacitações? Pela amplitude geográfica de atuação do Senar nos diversos temas, primordialmente decidiu-se pela realização das capacitações por meio de ferramentas de EAD. A ideia inicial baseava-se na filmagem de aulas, ministradas por especialistas da área, as quais seriam posteriormente disponibilizadas para os instrutores por meio de um sistema informatizado conectado à internet, mantido pelo Senar, o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Nesse sentido, iniciou-se a busca por parcerias que viabilizassem o projeto.

---

<sup>2</sup> Informação obtida na reunião de avaliação e sistematização do *Curso de Capacitação de Multiplicadores em Piscicultura de Água Doce*, realizada nos dias 6 e 7 de agosto de 2012, em Palmas, TO.

<sup>3</sup> Idem.

Dessa forma, a chefia da Embrapa Pesca e Aquicultura foi convidada para uma reunião com representantes do Senar. A proposta foi apresentada e a melhor maneira de inserção da Embrapa Pesca e Aquicultura foi definida, de modo que, como contrapartida, a Embrapa solicitou que durante a gravação das aulas, houvesse uma turma presencial, formada por instrutores do Senar, técnicos do Instituto de Desenvolvimento Rural do Estado do Tocantins (Ruraltins) e técnicos do projeto Piratins<sup>4</sup>, os quais deveriam posteriormente atuar como multiplicadores das tecnologias e conhecimentos adquiridos durante o curso. Diante dessa contrapartida, a missão do setor de TT dessa Unidade foi contemplada, considerando seu foco principal: capacitação de multiplicadores.

A escolha do Estado do Tocantins como local da realização do curso presencial foi fortemente influenciada pela presença da Unidade da Embrapa que trabalha especificamente com o tema aquicultura nesse estado. Tendo sido consideradas ainda questões de logística e custo da realização dos módulos presenciais, considerando que os professores do curso, em sua maioria pesquisadores da Embrapa Pesca e Aquicultura, residem no estado. Ainda naquela ocasião, 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 brasileiros, considerando espécies nativas e exóticas. Essa preocupação foi reportada por Daniele Evangelista, analista da Embrapa Pesca e Aquicultura:

---

<sup>4</sup> Projeto cujo objetivo foi o desenvolvimento da piscicultura familiar das regiões Centro, Sul e Sudeste do Estado do Tocantins.

Mesmo que o curso tenha sido de 120 horas, não seria possível abordarmos outras culturas, como o camarão, por exemplo, pois a qualidade do curso seria prejudicada. Desta forma, optou-se por abordar apenas a piscicultura de água doce, com foco em espécies nativas e exóticas, de modo a, contemplar espécies cultivadas em todo o país. (informação verbal)<sup>5</sup>.

Posteriormente, uma segunda reunião entre os parceiros foi realizada, de modo a definir questões metodológicas do curso. Nessa oportunidade, foram definidas, entre outras questões: a carga horária, a divisão em módulos, o conteúdo de cada módulo, os professores a serem convidados, a realização de aulas práticas, o número de participantes e a proposta para a elaboração de apostilas. Sobre essa articulação Daniele Evangelista, lembra que:

Inicialmente, o Senar propôs a realização de uma capacitação de 40 horas, no entanto, ao constarmos a alta carga de conteúdo necessária para a realização deste curso, propomos a realização de três módulos, totalizando 120 horas de curso, sendo esta proposta aceita pela parceira. (informação verbal)<sup>6</sup>.

Patrícia Gomes complementa dizendo que: “Definiu-se que a turma presencial não deveria ultrapassar 30 pessoas, caso contrário, haveria prejuízo pedagógico” (informação verbal)<sup>7</sup>.

<sup>5</sup> Informação obtida na reunião de avaliação e sistematização do *Curso de Capacitação de Multiplicadores em Piscicultura de Água Doce*, realizada nos dias 6 e 7 de agosto de 2012, em Palmas, TO.

<sup>6</sup> Idem.

<sup>7</sup> Informação obtida na reunião de avaliação e sistematização do *Curso de Capacitação de Multiplicadores em Piscicultura de Água Doce*, realizada nos dias 6 e 7 de agosto de 2012, em Palmas, TO.

O passo seguinte foi a definição dos participantes da capacitação presencial pelas instituições envolvidas: Senar, Ruraltins e Subsecretaria de Aquicultura e Pesca da Secretaria de Desenvolvimento da Agricultura e Pecuária do Tocantins (Susap/Seagro), responsável pela gestão do Projeto Piratins. Foi necessário, portanto, definir critérios para a seleção dos participantes. O Senar priorizou a participação de instrutores da região Norte do País, em parte pelo potencial aquícola da região, e em parte pela maior carência por capacitação. Ademais, Patrícia destaca outro critério utilizado na seleção dos participantes:

A orientação dada às Administrações Regionais era de que fossem selecionados, instrutores que já trabalhassem com a temática piscicultura. (informação verbal)<sup>8</sup>.

O Ruraltins, assim como o Senar, destinou suas vagas aos técnicos que já trabalhavam em suas regiões com a piscicultura. Além disso, priorizaram-se aqueles que estivessem envolvidos no Projeto Piratins. A Susap/Seagro, por sua vez, determinou como participantes os técnicos envolvidos no Piratins, esses à época estavam ligados às seguintes instituições:

- Agência de Defesa Agropecuária (Adapec).
- Ampec Consultoria Agropecuária Ltda.
- Fazenda Lago Azul.
- Fazenda São Paulo.

<sup>8</sup> Idem.

- Hidrobios Planejamento e Consultoria Ambiental.
- Prefeitura Municipal de Miracema do Tocantins.
- Roverssi Assessoria Agrícola Ltda.
- Colégio Agropecuário de Natividade.

Em meio a essas definições metodológicas e estruturais do curso, o Senar optou por estabelecer um convênio nacional com a Embrapa, possibilitando que outras ações semelhantes fossem executadas com outras Unidades. Destaca-se que, a partir do impulso inicial desse curso, foram delineadas capacitações de instrutores do Senar junto à Embrapa Gado de Leite e Embrapa Caprinos e Ovinos, conforme relata Patrícia:

A realização de um convênio nacional facilitou a tratativa com as diversas unidades da Embrapa, uma vez que bastava um plano de trabalho para a realização de outros convênios entre Senar e Embrapa. (informação verbal)<sup>9</sup>.

O convite aos professores do curso foi realizado a pouco mais de 1 mês da realização do primeiro módulo do curso. Não obstante, a maioria dos profissionais convidados era composta por pesquisadores da Embrapa Pesca e Aquicultura, os quais se encontravam em um período de alta carga de trabalho devido ao prazo de submissão de projetos ao Sistema Embrapa de Gestão (SEG), e ainda a um grande evento de tecnologia, o *Amazontech*. Sendo assim, considerando

<sup>9</sup> Informação obtida na reunião de avaliação e sistematização do *Curso de Capacitação de Multiplicadores em Piscicultura de Água Doce*, realizada nos dias 6 e 7 de agosto de 2012, em Palmas, TO.

a necessidade de elaboração das apostilas, o prazo foi considerado curto pelos instrutores. Ademais, as apostilas, antes de serem impressas, deveriam ser diagramadas e enviadas ao Senar para revisão. Um ponto a ser destacado, nessa etapa, foi a boa interação entre os setores de Transferência de Tecnologia e Pesquisa & Desenvolvimento da Embrapa Pesca e Aquicultura, tanto na definição de datas e prazos, como na elaboração do conteúdo programático. Ana Paula Oeda, pesquisadora da Embrapa Pesca e Aquicultura, recorda que:

O prazo dado, inicialmente, era curto, pois estávamos elaborando projetos para submissão ao Sistema Embrapa de Gestão e, ainda, aconteceria neste período o *Amazontech*, um evento de grande porte. (informação verbal)<sup>10</sup>.

Diante do exposto, o primeiro módulo foi adiado para o final do mês de outubro de 2011. Essa data representa o marco zero para a maioria dos participantes desta experiência de TT, uma vez que os participantes do curso presencial iniciaram nesse momento seu contato com a experiência e a proposta pedagógica inerente a ela.

<sup>10</sup> Informação obtida na reunião de avaliação e sistematização do *Curso de Capacitação de Multiplicadores em Piscicultura de Água Doce*, realizada nos dias 6 e 7 de agosto de 2012, em Palmas, TO.

# Descrição da experiência

Os elementos apresentados nesta narrativa estão compilados e organizados temporalmente na linha do tempo apresentada na Figura 1. Nos meses que antecederam o início do curso de capacitação de multiplicadores em piscicultura de água doce, foram planejadas e firmadas parcerias, bem como definida a metodologia e os temas do curso.

Em maio de 2011, a diretoria do Senar sinalizou a necessidade de capacitação de seus técnicos na temática piscicultura. Os setores da instituição responsáveis por esse tipo de ação logo iniciaram as articulações para viabilizar a capacitação, definindo que a EAD seria a forma mais viável de atender a demanda de sua diretoria.

No mês de julho do mesmo ano, a demanda do Senar chegou à Embrapa Pesca e Aquicultura que, após análise realizada por sua equipe, considerou ser de interesse a parceria com a demandante para a realização da capacitação dos seus técnicos. Assim sendo, nos meses de agosto e setembro, iniciou-se o processo de planejamento do curso: definição de tema, construção metodológica, definição de instrutores e outros aspectos operacionais. Definiu-se também nesse período que as aulas a serem gravadas seriam acompanhadas por uma turma presencial.

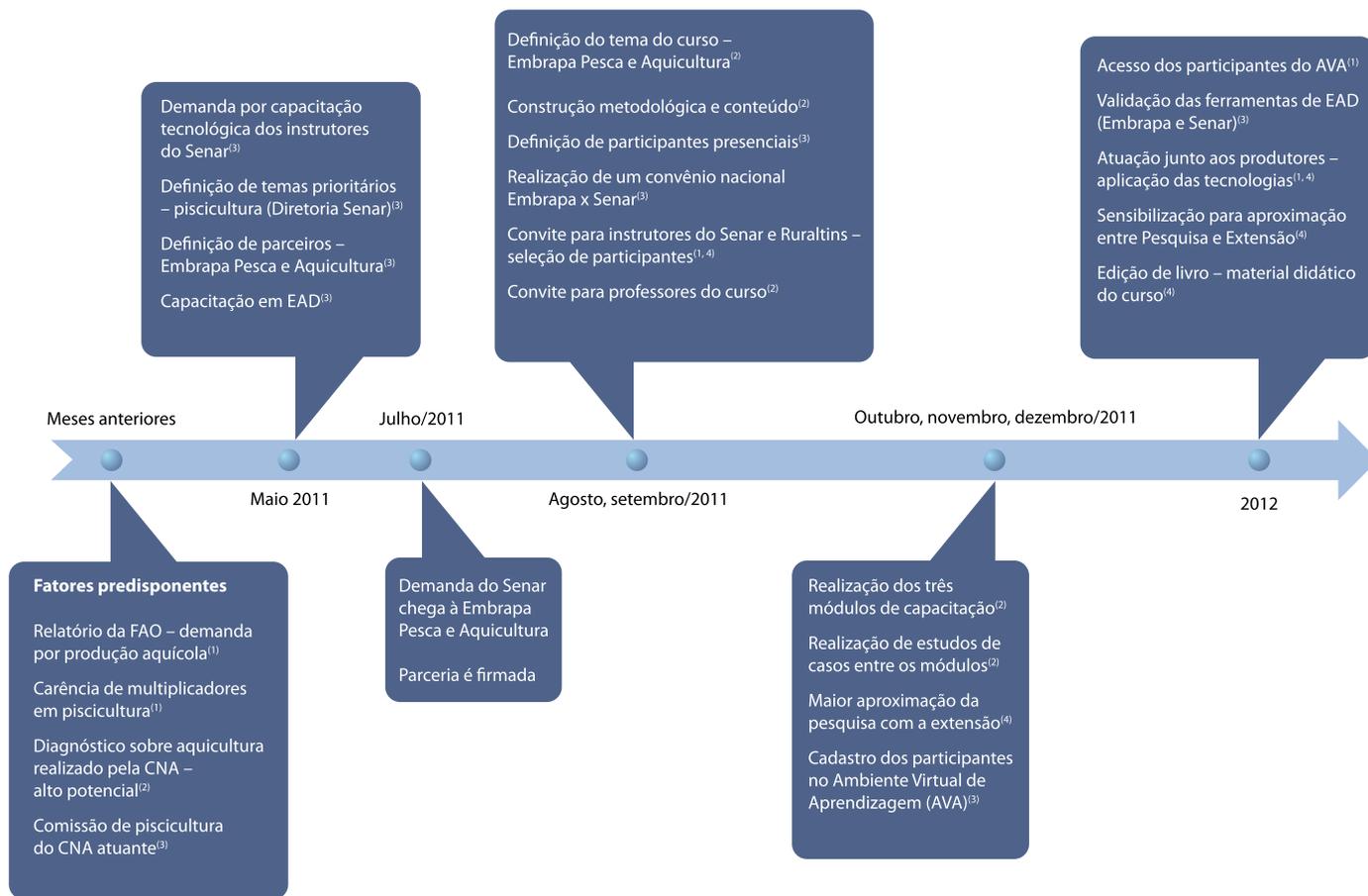
Os módulos do *Curso de Capacitação de Multiplicadores em Piscicultura de Água Doce* ocorreram em Palmas, TO (teoria), e cidades vizinhas (prática), entre os meses de outubro e dezembro de 2011. As aulas teóricas foram ministradas no auditório do Senar Tocantins.

As aulas foram expositivas e, devido à realização da filmagem, as perguntas só puderam ser realizadas ao final da explanação (Figura 2). A filmagem impediu a interação durante as aulas. Viviane dos Santos, pesquisadora da Embrapa Pesca Aquicultura e instrutora do curso, relata os prejuízos didáticos advindos desta metodologia de trabalho: “A filmagem ‘travou’ os participantes, prejudicando a interação professor-aluno” (informação verbal)<sup>11</sup>.

Esta percepção foi compartilhada pelos participantes. Juliana destaca isso em sua fala: “A presença das câmeras deixou alguns dos professores nervosos, o que acabou prejudicando a qualidade das aulas” (informação verbal)<sup>12</sup>.

<sup>11</sup> Informação obtida na reunião de avaliação e sistematização do *Curso de Capacitação de Multiplicadores em Piscicultura de Água Doce*, realizada nos dias 6 e 7 de agosto de 2012, em Palmas, TO.

<sup>12</sup> Idem.



**Figura 1.** Linha do tempo destacando os fatos mais relevantes do planejamento e realização do *Curso de Capacitação de Multiplicadores em Piscicultura de Água Doce*.

Informações seguidas pelos algarismos foram levantadas, respectivamente, por: <sup>(1)</sup>instrutores do Senar; <sup>(2)</sup>Embrapa Pesca e Aquicultura; <sup>(3)</sup>Senar Nacional; <sup>(4)</sup>técnicos do Ruraltins.



**Figura 2.** Aula teórica sobre reprodução de peixes de água doce. A filmagem foi realizada de forma concomitante à aula presencial.

Todavia, como o objetivo principal do Senar era a realização de treinamentos em EAD, a filmagem era imprescindível, conforme destaca Patrícia:

Considerando que o objetivo central para nós era confecção da videoaula, o resultado foi satisfatório. Quanto aos participantes, mesmo com este 'prejuízo' em relação aos demais instrutores que não tiveram a possibilidade de acompanhar o curso presencialmente constituiu uma vantagem. (informação verbal)<sup>13</sup>.

As aulas teóricas tiveram como recursos pedagógicos principais as apresentações de slides e as apostilas elaboradas especificamente para o curso. A qualidade dos materiais foi destacada pelos alunos, todavia algumas

<sup>13</sup> Informação obtida na reunião de avaliação e sistematização do *Curso de Capacitação de Multiplicadores em Piscicultura de Água Doce*, realizada nos dias 6 e 7 de agosto de 2012, em Palmas, TO.

críticas foram realizadas, principalmente, com relação à apostila. A impressão das apostilas em preto e branco prejudicou a visualização das fotografias. Esse fato foi evidenciado por Márcia Fonseca, instrutora do Senar Tocantins. Márcia comenta: "As fotografias deveriam ter sido coloridas, as imagens em preto e branco não permitiram a visualização adequada" (informação verbal)<sup>14</sup>.

Outros pontos podem ser destacados com relação às apostilas. Os capítulos eram muito descritivos, com pouca presença de ilustrações e esquemas, que podiam facilitar a compreensão dos assuntos abordados. Com relação à linguagem utilizada, percepções diferentes foram observadas. Ivan pontua que: "Todos os participantes trabalhavam com piscicultura, de modo que a linguagem estava adequada" (informação verbal)<sup>15</sup>. Por sua vez, Juliana considera que:

Mesmo que todos os participantes não estivessem no mesmo nível, era necessário nivelar. Cada técnico deveria fazer uma autoavaliação e buscar se aprimorar para acompanhar o curso. (informação verbal)<sup>16</sup>.

Alguns participantes pontuam que a linguagem dos materiais não foi adequada. Lúcio Ferreira, extensionista do Ruraltins, afirma que

Havia muita informação, a abordagem deveria ter sido mais objetiva, o excesso de linguagem

<sup>14</sup> Informação obtida na reunião de avaliação e sistematização do *Curso de Capacitação de Multiplicadores em Piscicultura de Água Doce*, realizada nos dias 6 e 7 de agosto de 2012, em Palmas, TO.

<sup>15</sup> Idem.

<sup>16</sup> Idem.

científica dificultou o entendimento. (informação verbal)<sup>17</sup>.

Para Amarildo Silva, assistente da Embrapa Pesca e Aquicultura, seriam necessárias adaptações dos materiais para a realização de capacitações de produtores, conforme sua fala:

Acredito que para a capacitação de produtores a linguagem não estaria adequada, mas como o público era composto por técnicos, isto não aconteceu. (informação verbal)<sup>18</sup>.

Ainda com relação ao conteúdo das apostilas, a carência de informações a respeito de espécies nativas causou certa frustração aos participantes. Todavia, realmente existem poucos estudos sobre estas espécies na literatura, o que denota a grande demanda por pesquisas e estudos na área, conforme aponta Humberto Tessari, instrutor do Senar Tocantins:

Em muitas áreas da piscicultura as informações que se tem hoje são provenientes de estudos com espécies exóticas. Sobre espécies nativas, muito do que se sabe é proveniente da vivência prática, faltam informações científicas. (informação verbal)<sup>19</sup>.

Destaca-se que o prazo para elaboração dos materiais era consideravelmente diminuto, representando

---

<sup>17</sup> Informação obtida na reunião de avaliação e sistematização do *Curso de Capacitação de Multiplicadores em Piscicultura de Água Doce*, realizada nos dias 6 e 7 de agosto de 2012, em Palmas, TO.

<sup>18</sup> Idem.

<sup>19</sup> Idem.

um ponto de estrangulamento para a qualidade final do material. Maior tempo entre o planejamento, o preparo e a execução dessa ação poderia ter contribuído significativamente para a qualidade final. A respeito disso, Daniele comenta:

Caso o prazo para elaboração dos materiais tivesse sido maior, acredito que a qualidade poderia ter aumentado. A apostila acabou ficando muito extensa, agora que está sendo feita uma revisão deste material para edição de um livro, percebemos que poderíamos ter sido mais objetivos. (informação verbal)<sup>20</sup>.

A carga horária do curso e, em especial, sua distribuição entre os temas abordados foram destacadas como um ponto crítico. Cássia Sobreira, representante do Projeto Piratins, pontua a respeito do desbalanço da carga horária: “Alguns temas, como genética, por exemplo, tiveram pouco tempo para muita informação” (informação verbal)<sup>21</sup>. Daniele considera que o fato das aulas serem filmadas de forma contínua, sem interação, prejudicou o planejamento do tempo de cada tema, conforme relatado:

Houve um planejamento quanto ao tempo das aulas, no entanto o fato dessas serem contínuas, devido à filmagem, fez com que o resultado fosse diferente do que havia sido planejado. (informação verbal)<sup>22</sup>.

---

<sup>20</sup> Informação obtida na reunião de avaliação e sistematização do *Curso de Capacitação de Multiplicadores em Piscicultura de Água Doce*, realizada nos dias 6 e 7 de agosto de 2012, em Palmas, TO.

<sup>21</sup> Idem.

<sup>22</sup> Idem.

Sobre este ponto, Márcia acredita que “[...] a maioria dos pontos negativos do curso foram relacionados à falta de preparação para a filmagem das aulas” (informação verbal)<sup>23</sup>.

Entre os módulos, os participantes tiveram a missão de exercitar os conhecimentos adquiridos por um estudo de caso. Por meio da utilização dessa ferramenta, objetivou-se manter o grupo conectado aos assuntos abordados no curso, mesmo no período que não estivessem em sala de aula. Nos estudos de caso, uma situação prática hipotética foi apresentada aos alunos, desafiando-os a buscarem soluções técnicas baseadas no conteúdo das capacitações e em suas experiências prévias. Os estudos de caso eram então apresentados no início dos módulos subsequentes. Márcia considera que: “O estudo de caso foi muito interessante, pois abordava situações práticas que nos deparamos no nosso dia a dia no campo” (informação verbal)<sup>24</sup>. Daniele pontua ainda que:

O caráter de continuidade entre os módulos pode ser, em parte, atribuído ao estudo de caso, pois com ele estimulávamos os alunos a estudarem o conteúdo já visto. (informação verbal)<sup>25</sup>.

As aulas práticas foram realizadas no Campo Experimental de Aquicultura (Ceaq) e em propriedades de parceiros: Fazenda São Paulo (Brejinho de

<sup>23</sup> Informação obtida na reunião de avaliação e sistematização do *Curso de Capacitação de Multiplicadores em Piscicultura de Água Doce*, realizada nos dias 6 e 7 de agosto de 2012, em Palmas, TO.

<sup>24</sup> Idem.

<sup>25</sup> Idem.

Nazaré, TO), Fazenda Sambaíba (Paraíso do Tocantins, TO) e Fazenda Acácia (Porto Nacional, TO). A definição dos locais das aulas práticas teve como critério principal os temas abordados em cada módulo da capacitação, conforme afirma Daniele:

Cada tema demandava um tipo de estrutura para melhor aproveitamento das aulas práticas. Desta forma, buscou-se sistemas produtivos que atendessem o perfil desejado. (informação verbal)<sup>26</sup>.

Ao final de cada módulo foram realizadas as aulas práticas (Figura 3). Buscou-se um alinhamento entre as aulas práticas e os estudos de caso, de modo que os alunos pudessem por si próprios perceber de que forma as intervenções propostas em seus estudos de caso poderiam ser mais bem planejadas. A realização das aulas práticas foi considerada positiva pelos participantes, como destaca Lúcio: “As aulas práticas atenderam plenamente minhas expectativas” (informação verbal)<sup>27</sup>. Na avaliação dos instrutores, a dinâmica das aulas práticas poderia ter sido melhor, conforme relata Viviane:

Se o tempo destinado a esta atividade fosse maior, poderíamos realizar, de fato, atividades práticas, pois, da maneira como a atividade foi conduzida, se assemelhou mais a uma visita técnica. (informação verbal)<sup>28</sup>.

<sup>26</sup> Informação obtida na reunião de avaliação e sistematização do *Curso de Capacitação de Multiplicadores em Piscicultura de Água Doce*, realizada nos dias 6 e 7 de agosto de 2012, em Palmas, TO.

<sup>27</sup> Idem.

<sup>28</sup> Idem.



**Figura 3.** Aula prática sobre construção de viveiros escavados.

O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) é uma ferramenta de EAD desenvolvida pelo Senar para utilização por seus instrutores. Entretanto, o acesso de todos os participantes do curso foi permitido de modo que pudessem ter acesso ao conteúdo dos módulos, apresentações, apostilas e participarem de fóruns de discussão. Apesar de constituir uma ferramenta muito interessante para este tipo de ação de TT, o acesso e atividade dos alunos no AVA não ocorreram com a frequência desejada. Sobre o AVA, Cássia comenta:

[...] foi muito interessante por permitir que tivéssemos contato com o material dos módulos antes destes acontecerem, permitindo um estudo prévio do conteúdo. (informação verbal)<sup>29</sup>.

<sup>29</sup> Informação obtida na reunião de avaliação e sistematização do *Curso de Capacitação de Multiplicadores em Piscicultura de Água Doce*, realizada nos dias 6 e 7 de agosto de 2012, em Palmas, TO.

Avaliações de conteúdo, aplicadas ao final dos módulos, foram utilizadas como ferramenta para averiguação da efetividade da capacitação sobre o incremento do conhecimento técnico dos participantes (Figura 4). Um aspecto limitante à adequada avaliação da efetividade da capacitação foi a não aplicação de um teste geral antes do início do curso, impedindo a realização de comparação entre o conhecimento técnico prévio dos participantes com o nível técnico ao final do curso. Segundo Márcia Fonseca: “A avaliação foi bastante coerente e nos ajudou a fixar o conhecimento” (informação verbal)<sup>30</sup>.



**Figura 4.** Aplicação da avaliação de conhecimentos realizada ao final dos módulos.

A respeito dos recursos pedagógicos, conhecimentos técnicos e questões administrativas, um aspecto

<sup>30</sup> Informação obtida na reunião de avaliação e sistematização do *Curso de Capacitação de Multiplicadores em Piscicultura de Água Doce*, realizada nos dias 6 e 7 de agosto de 2012, em Palmas, TO.

sobressaiu e merece ser destacado: a integração extensão e pesquisa. Os extensionistas participantes do curso destacaram que a Embrapa estava muito distante do dia a dia deles e a realização do curso encurtou essa distância, tornando possível um fluxo direto de informações que deveriam, de alguma forma, apresentar continuidade após o curso, como comenta Lucio Ferreira: “Nós sempre sentimos a pesquisa distante de nós. Através do curso ocorreu uma aproximação entre pesquisa e extensão” (informação verbal).

Nos meses subsequentes à realização do curso, o contato entre os agentes envolvidos foi realizado via AVA, todavia, a participação mostrou-se aquém do desejado. Após o curso, os participantes focaram seus esforços na adequação do material utilizado no curso para uma linguagem adequada para capacitação de produtores. Dessa forma, buscaram agregar os conhecimentos adquiridos no curso às suas atividades diárias.

Outro desdobramento a ser destacado foi a edição de um livro, a partir do conteúdo das apostilas. A ideia surgiu como sugestão do até então chefe de P&D da Embrapa Pesca e Aquicultura, Ariovaldo Luchiari Júnior, após avaliar a amplitude de temas abordados e a qualidade do material presente nas apostilas. O livro será publicado em parceria com o Senar e constituirá um instrumento de TT em piscicultura de água doce.

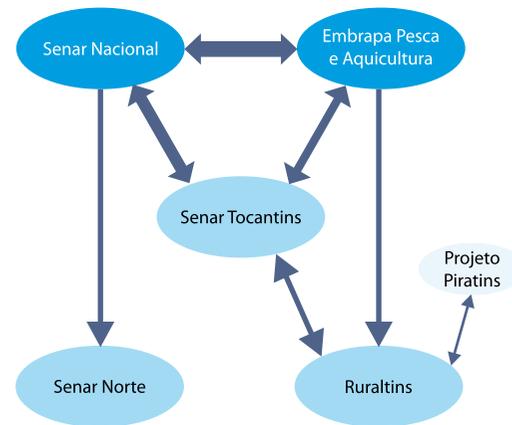
Esta experiência, nascida de uma parceria sólida, teve um propósito direto de possibilitar a criação da videoaula para capacitação de instrutores no Senar. Todavia, permitiu também a capacitação presencial de técnicos envolvidos no setor da piscicultura, na região Norte do País. Ademais, possibilitou a aproximação dos técnicos com a Embrapa Pesca e Aquicultura, afinando um diálogo salutar para o desenvolvimento da piscicultura.

# Participação

A videoaula desenvolvida pelo Senar, durante o curso, visa capacitar à distância 5 mil instrutores dessa instituição. Todavia, atendo-se à parte presencial do curso de capacitação de multiplicadores em piscicultura de água doce, o público-alvo era formado por técnicos do Senar, Ruraltins e projeto Piratins, conforme descrito no item anterior.

A forma que os atores envolvidos na promoção e realização do curso se relacionaram é apresentada no diagrama de Venn (Figura 5). A dimensão das esferas representa a importância do grupo de atores para a realização da capacitação. As setas indicam a direção do fluxo de informações, podendo ser uni- ou bidirecional. A espessura das setas denota a intensidade da relação, quanto mais espessa for, maior a intensidade da relação.

Os participantes da oficina consideraram que a Embrapa Pesca e Aquicultura e o Senar Nacional foram os agentes de maior relevância na realização do curso; seguidos de Senar Tocantins, “Senar Região Norte”; Ruraltins em um terceiro nível de relevância; e Projeto Piratins como quarto agente de maior importância no processo de articulação e execução das atividades.



**Figura 5.** Diagrama de Venn representando as relações observadas na realização do Curso de Capacitação de Multiplicadores em Piscicultura de Água Doce.

# Adoção de tecnologias

Durante a oficina de sistematização, os técnicos relataram que os conhecimentos e tecnologias transferidos por meio da capacitação estão sendo inseridos em suas atividades cotidianas, como destaca a instrutora do Senar Márcia Fonseca:

Após o curso, eu e os demais instrutores do Senar tivemos a missão de repassar os conhecimentos adquiridos aos produtores, verificando o que deve ser levado a eles e como deve ser feito. (informação verbal)<sup>31</sup>.

Entretanto, o curto prazo de execução do projeto comprometeu o caráter de continuidade buscado nos projetos de capacitação da Embrapa Pesca e Aquicultura, de modo que a avaliação de impactos da capacitação não pôde ser realizada. Esse fato constitui marcante ponto de estrangulamento do projeto. Acredita-se que, ao negociar as parcerias para a realização do curso, deveria ter sido considerada a possibilidade de financiamento para a atividade de avaliação do nível de adoção das tecnologias apresentadas nas capacitações.

---

<sup>31</sup> Informação obtida na reunião de avaliação e sistematização do *Curso de Capacitação de Multiplicadores em Piscicultura de Água Doce*, realizada nos dias 6 e 7 de agosto de 2012, em Palmas, TO.

# Fatores de êxito, dificuldades e limitações

Ao longo desta narrativa, pode-se perceber claramente que existem aspectos exitosos e também limitantes ao alcance dos resultados esperados da experiência em questão. A percepção dos diferentes atores acerca de tais aspectos, descrita no item anterior, permite a identificação exata do que se pode considerar um êxito e no que tivemos dificuldades e limitações. Identificamos que, por mais simples e banais que possam parecer, tais aspectos influenciaram na qualidade final da capacitação.

Os recursos didáticos foram considerados de qualidade, diversidade e linguagem muito elevadas e adequadas ao público. Todavia, a impressão de apostilas em preto em branco, com poucas ilustrações e baixa conexão entre os módulos foram limitações claramente percebidas no discurso dos participantes. O pouco tempo disponível para a elaboração dos materiais foi um fator preponderante para a sua qualidade final. Posteriormente, no processo de compilação e reorganização dos materiais para a publicação de um livro, tais limitações foram sanadas. Com relação aos temas abordados, considerou-se que o tema “Elaboração de projetos” deveria ter sido incluído.

Os instrutores, apesar da elevada qualificação técnica, tiveram o aspecto didático prejudicado pela falta de preparação prévia para ministrar as aulas filmadas. Outro aspecto limitante foi a presença de câmeras e a impossibilidade de interação com os alunos.

O cronograma do curso foi seguido à risca e os horários respeitados, o que foi identificado como um ponto positivo. Os participantes do curso questionaram a divisão do tempo disponível entre os temas, entretanto a necessidade de atender uma capacitação nacional em EAD com uma abordagem mais ampla prevaleceu sobre as demandas regionais, tendo em vista que o material para EAD era o principal produto a ser gerado. Pelo mesmo motivo, a abordagem de assuntos mais regionais foi restringida.

O aspecto filmagem, bastante discutido ao longo da narrativa, resultou em vídeos de uma qualidade final muito interessante. Todavia, voltamos a destacar a limitação que a filmagem promove aos aspectos didáticos de turmas presenciais. As aulas práticas apresentaram um caráter muito expositivo, poucas atividades foram de fato realizadas pelos alunos. O pouco tempo disponível para o planejamento das práticas prejudicou o resultado final.

O estudo de caso foi considerado unanimemente um sucesso, sendo uma atividade fortemente recomendada em experiências de capacitação semelhantes à aqui descrita. A aproximação da teoria à prática veio ao encontro das expectativas do público e facilitou a compreensão dos temas abordados. Da mesma forma, avaliações de conteúdo consistentes e coerentes com os assuntos apresentados contribuíram para a fixação dos conceitos apresentados em aula.

A disponibilização prévia de materiais aos alunos do curso presencial por meio do AVA foi elogiada pelos participantes. Esse aspecto deve ser observado em processos de capacitação continuada, pois permite o desenvolvimento de censo crítico por parte dos alunos que assistem à aula com conhecimento prévio do assunto abordado. Todavia, a plataforma do AVA não se mostrou amigável aos seus usuários. Ademais, esse ambiente virtual não permite acesso dos materiais por produtores rurais.

## Descobertas, aprendizados e recomendações

Com base nas informações levantadas no processo de sistematização desta experiência, ficou explícito que a tentativa de compatibilizar a produção de uma videoaula aliada à capacitação presencial afetou negativamente o aproveitamento dos participantes desta última. Essa situação fica clara ao analisar os principais aprendizados e recomendações extraídos das percepções dos diversos atores envolvidos nesse processo.

A filmagem do curso, da maneira que foi realizada, afetou drasticamente a qualidade do curso presencial. A etapa de planejamento das aulas mostrou-se deficiente ao não permitir que as diferentes dinâmicas exigidas pelas aulas presenciais e videoaulas fossem compatibilizadas. Sobre isso, Juliana Silva comenta: “O

planejamento de aulas filmadas e aulas participativas deve ser tratado de forma diferenciada” (informação verbal)<sup>32</sup>.

O curto prazo disponível para planejamento mostrou-se fator preponderante para a falha de planejamento apresentada, como confirma em sua fala Patrícia:

Maior tempo deve ser destinado ao planejamento de uma atividade nova para a equipe, como o caso da filmagem. Com o prazo que tínhamos não

<sup>32</sup> Informação obtida na reunião de avaliação e sistematização do *Curso de Capacitação de Multiplicadores em Piscicultura de Água Doce*, realizada nos dias 6 e 7 de agosto de 2012, em Palmas, TO.

conseguimos prever os possíveis erros e acertos. (informação verbal)<sup>33</sup>.

A filmagem das apresentações aconteceu de forma contínua, tendo duração média de 90 minutos, sendo as perguntas permitidas somente ao final da apresentação. Didaticamente, essa estratégia causou sérios prejuízos ao aprendizado dos participantes, principalmente, por diminuir a possibilidade de interação entre alunos e professores. Essa percepção foi unânime entre os diferentes grupos de atores envolvidos na experiência, Juliana Silva e Viviane dos Santos afirmam, respectivamente, que: “O rendimento de professores e alunos diminui em aulas muito longas” (informação verbal)<sup>34</sup> e que: “A exposição de conteúdo muito extensa, sem interrupções, prejudica o processo de aprendizagem” (informação verbal)<sup>35</sup>.

Diante das situações aqui descritas, percebeu-se que um melhor planejamento é necessário nesse tipo de ação, principalmente, diante da falta de experiência das instituições no uso da ferramenta escolhida. Nessas situações, em que a compatibilização de diferentes dinâmicas deve ser buscada, algumas medidas devem ser tomadas, visando ao melhor aproveitamento do curso presencial, sem que a qualidade da videoaula seja afetada. Patrícia acredita que:

É possível manter este modelo de capacitação presencial com produção de videoaula, todavia

<sup>33</sup> Informação obtida na reunião de avaliação e sistematização do *Curso de Capacitação de Multiplicadores em Piscicultura de Água Doce*, realizada nos dias 6 e 7 de agosto de 2012, em Palmas, TO.

<sup>34</sup> Idem.

<sup>35</sup> Idem.

deverem ocorrer adequações no processo. (informação verbal)<sup>36</sup>.

Nesse sentido, a inserção de intervalos periódicos para perguntas e interação entre instrutores e alunos se destacou como medida simples e potencialmente eficaz. Juliana Silva comenta: “O intervalo para perguntas deveria ter sido aberto com maior frequência e durante a apresentação” (informação verbal)<sup>37</sup>. Em complemento, Cássia Sobreira reforça: “Intervalos para perguntas, pelo menos, a cada 30 minutos de aula deveriam ter sido realizados” (informação verbal)<sup>38</sup>. Ademais, a empresa contratada para a realização da filmagem deve apresentar flexibilidade em sua forma de trabalho que permita tais adaptações da proposta para o processo. A esse respeito, Patrícia Gomes ressalta que:

É necessário que a empresa de filmagem atenda aos objetivos do curso, e não que o curso seja adaptado às necessidades da empresa contratada. Devem-se promover intervalos durante a filmagem de modo a permitir a interação e troca de experiências durante as aulas. (informação verbal)<sup>39</sup>.

A realização de um treinamento para os instrutores sobre comportamento diante das câmeras é outro ponto que deve ser considerado. Muitos se sentiram desconfortáveis durante as aulas por estarem experimentando

<sup>36</sup> Informação obtida na reunião de avaliação e sistematização do *Curso de Capacitação de Multiplicadores em Piscicultura de Água Doce*, realizada nos dias 6 e 7 de agosto de 2012, em Palmas, TO.

<sup>37</sup> Idem.

<sup>38</sup> Idem.

<sup>39</sup> Idem.

tal situação pela primeira vez, fato que acabou por comprometer a qualidade de algumas aulas. Isso foi percebido pelos participantes, Juliana acredita que: “Os envolvidos deveriam ter sido preparados previamente sobre como se comportarem diante da filmagem, evitando constrangimentos” (informação verbal)<sup>40</sup>.

A adequação do conteúdo para utilização em todo o território nacional e sua tentativa de compatibilização com a abordagem regional constituiu nitidamente uma dificuldade e causou certa frustração em parte dos participantes da capacitação presencial, como comenta Humberto Tessari:

A ênfase dada às espécies não produzidas na região dificulta ou torna pouco prática a visualização de condições comuns às que são encontradas no campo em nossa região. Quando se tem um foco regional deve-se atentar às reais necessidades locais. (informação verbal)<sup>41</sup>.

Todavia, para a produção da videoaula, a qual será utilizada em todo o País, foi necessário realizar uma ampla abordagem com relação às espécies exploradas, principais enfermidades, sistemas de produção, entre outros temas, como pontua Patrícia:

A abordagem ampla utilizada deve proporcionar aos participantes uma motivação a mais, por ampliar a possibilidade de aprendizagem. O atendimento de todas as demandas deve ser buscado, favorecendo assim, o aprendizado de

<sup>40</sup> Informação obtida na reunião de avaliação e sistematização do *Curso de Capacitação de Multiplicadores em Piscicultura de Água Doce*, realizada nos dias 6 e 7 de agosto de 2012, em Palmas, TO.

<sup>41</sup> Idem.

todos, independente da região onde estão inseridos. (informação verbal)<sup>42</sup>.

Os objetivos e o foco da capacitação devem ser esclarecidos desde o início para que não haja frustração dos envolvidos com o resultado final da capacitação. Os participantes tinham uma expectativa com relação à abordagem regionalizada dos temas e não foram orientados no início do trabalho sobre o objetivo mais amplo buscado pela videoaula, causando tal frustração. Portanto, orienta-se que tais informações estejam claras aos envolvidos desde a realização do convite para participação.

A etapa de planejamento e gestão do projeto permitiu também a construção de aprendizados de extrema relevância. A necessidade de uma boa e consistente negociação com os parceiros e documentação de um termo de cooperação que contemple as expectativas de todas as instituições envolvidas se destacou como aprendizado desse processo. Ao iniciar a negociação, os envolvidos não tiveram a percepção de inserir tal ação em um contexto mais amplo de capacitação continuada, o que aconteceu apenas após a assinatura do termo de cooperação. Por tal motivo, o termo de cooperação não contemplou as ações desejadas pela Embrapa Pesca e Aquicultura. Apesar de ter sido buscada a sensibilização dos parceiros quanto à importância da continuidade do processo de capacitação, não foi possível atingir tal objetivo. Esse ponto foi objeto do depoimento de Daniele Evangelista:

<sup>42</sup> Informação obtida na reunião de avaliação e sistematização do *Curso de Capacitação de Multiplicadores em Piscicultura de Água Doce*, realizada nos dias 6 e 7 de agosto de 2012, em Palmas, TO.

A negociação das parcerias deve ser realizada de forma cautelosa. Nós negociamos um produto, mas tínhamos a intenção de inserir esta ação em um contexto mais amplo, de capacitação continuada de técnicos. Todavia, não conseguimos sensibilizar nossos parceiros para a importância disto. Não estávamos preparados para uma negociação deste nível, foi o primeiro plano de trabalho realizado pela equipe. Tínhamos pouca experiência. Acabamos iniciando a negociação da capacitação continuada após firmarmos o termo de cooperação. (informação verbal)<sup>43</sup>.

A impressão de um caráter contínuo aos processos de capacitação foi destacada como ação imprescindível para o aumento da efetividade desses. Para tal, a formação de um Comitê Técnico formado por pesquisadores, especialistas e pelos técnicos em capacitação seria uma estratégia interessante. Com reuniões periódicas para capacitação e avaliação das atividades dos técnicos, o caráter de continuidade seria alcançado. Todavia, novamente, a falta de negociação prévia foi impeditiva para a formação do Comitê Técnico, como ressalta Daniele:

A formação de um Comitê Técnico que permita a continuidade da capacitação deve ser previamente negociada. Dessa forma, conseguiríamos dar suporte técnico aos multiplicadores mesmo após a realização da capacitação. Isto permitiria que eles retirassem dúvidas e tivessem maior confiança na realização de recomendações técnicas a campo. (informação verbal)<sup>44</sup>.

---

<sup>43</sup> Informação obtida na reunião de avaliação e sistematização do *Curso de Capacitação de Multiplicadores em Piscicultura de Água Doce*, realizada nos dias 6 e 7 de agosto de 2012, em Palmas, TO.

<sup>44</sup> Idem.

A busca por parcerias com instituições e com outras Unidades Descentralizadas da Embrapa é uma alternativa que pode minimizar a ocorrência de erros. O próprio processo de sistematização de experiências de transferência de tecnologias e construção de conhecimentos, no qual este documento está inserido, será de extrema utilidade nesse sentido, como ressalta Evangelista:

Deve-se buscar uma melhor articulação com outras UD's e instituições parceiras buscando um trabalho em rede, aproveitando a experiência dos parceiros para a diminuição de possíveis erros. (informação verbal)<sup>45</sup>.

Com base na experiência vivida, fica claro que é preciso buscar a compatibilização dos métodos de transferência utilizados aos objetivos dos projetos de transferência, trabalhando de forma criativa para maximizar o impacto dos projetos.

---

<sup>45</sup> Informação obtida na reunião de avaliação e sistematização do *Curso de Capacitação de Multiplicadores em Piscicultura de Água Doce*, realizada nos dias 6 e 7 de agosto de 2012, em Palmas, TO.

# Considerações finais

Destaca-se que a ausência de continuidade e acompanhamento da atividade dos técnicos no campo impediu uma melhor análise da efetividade da capacitação e seus impactos. Tal continuidade tem sido buscada pela Embrapa Pesca e Aquicultura por meio de projetos de capacitação continuada. Portanto, em médio prazo, acredita-se que os processos de sistematização dessa Unidade apresentarão maior riqueza de informações quanto às metodologias de TT e construção de conhecimento.

Com base nas informações expostas, é inevitável o questionamento: seria mais interessante realizar a produção desse tipo de vídeo dissociada de uma capacitação presencial? Acredita-se que essa avaliação deve ser feita caso a caso. No caso desta experiência,

foi uma forma de aumentar o aproveitamento do esforço que seria despendido com a capacitação de multiplicadores.

Quando se deu a realização desta capacitação, a Embrapa Pesca e Aquicultura estava iniciando suas atividades de capacitação continuada, de modo que a realização do curso presencial se mostrou uma excelente alternativa para aproximação com órgãos de Ater e para facilitar o delineamento de ações futuras. Além disso, a experiência apresentou extrema relevância no fortalecimento da relação do setor de TT com P&D. Sendo assim, a experiência foi considerada positiva do ponto de vista dessa Unidade. Da mesma maneira, diante das percepções dos demais atores, considera-se a experiência positiva.

# Anexo

## Metodologia do processo de sistematização de experiências

Objetivou-se, com a presente narrativa, promover uma análise crítica de modo a contribuir para o processo de aprendizagem organizacional da Embrapa no tocante à transferência de tecnologias (TT) e compartilhamento de conhecimento, possibilitando a reconstrução desta experiência em outros contextos e, ainda, divulgar esta ação de TT da Embrapa Pesca e Aquicultura.

No processo de sistematização da Capacitação de Multiplicadores em Piscicultura de Água Doce, três colaboradores do Setor de Implementação da Programação de Transferência de Tecnologia atuaram como sistematizadores: Pedro Alcântara, Diego Sousa e Marcela Matavelli. Desses, apenas Diego Sousa havia participado diretamente na concepção e realização da experiência em questão. Todavia, os demais sistematizadores passaram por um processo de imersão por meio de troca de informações com os atores envolvidos na capacitação, buscando subsídio para atuarem como sistematizadores neste processo.

O primeiro passo dado rumo à sistematização da Capacitação de Multiplicadores em Piscicultura de Água Doce foi a construção de um plano de

sistematização (exposto a seguir). Esse processo foi baseado nos fundamentos teóricos repassados durante a *Oficina de Sistematização de Experiências de Transferência de Tecnologia e Construção de Conhecimento* promovida pelo Departamento de Transferência de Tecnologia da Embrapa.

As etapas de reconstrução histórica e estabelecimento das relações entre os atores da experiência foram realizados em um momento coletivo, com a realização de uma oficina que reuniu grupos de todos os atores envolvidos na experiência (Figura 6).

Para a condução da oficina, foi elaborada uma matriz de perguntas e atores (Tabela 1). As perguntas presentes nessa matriz foram definidas pela equipe de sistematização da Embrapa Pesca e Aquicultura. Por meio da oficina, tais perguntas deveriam ser respondidas pelos atores envolvidos (Tabela 2). A mesma equipe organizou e categorizou os documentos previamente disponíveis para a sistematização dessa experiência (Tabela 3).

A reconstrução histórica foi realizada por meio da metodologia de construção da linha do tempo. Por

Foto: Diego Neves de Sousa



**Figura 6.** Participantes da *Oficina de Sistematização do Curso de Formação de Multiplicadores em Piscicultura de Água Doce*.

esse processo, foi possível identificar os momentos mais relevantes da experiência e localizá-los temporalmente (Figura 7).

Para estabelecer a forma de interação entre os grupos de atores participantes da experiência, foi utilizada a metodologia do diagrama de Venn (Figura 8). O diagrama foi construído congregando a percepção coletiva e buscando um consenso entre os atores. Por meio da construção do diagrama, foi possível extrair as percepções sobre as relações interinstitucionais descritas ao longo deste documento.

Após o primeiro exercício, em busca de extrair as aprendizagens mais relevantes desta experiência, um documento foi apresentado coletivamente aos atores da Embrapa envolvidos. Nessa oportunidade, buscou-se refinar as informações por meio de uma reflexão coletiva culminando nas recomendações apresentadas neste documento.

**Tabela 1.** Matriz de perguntas e atores.

**Eixo da sistematização**

Transferência de conhecimentos em piscicultura de água doce para técnicos multiplicadores da região Norte do Brasil

**Pergunta-eixo**

Como se deu a formação de multiplicadores (técnicos de empresas de extensão e assistência técnica) em piscicultura de água doce?

Pergunta	Grupo de atores			
	Equipe de TT	Equipe de P&D	Parceiros na realização do curso	Técnicos multiplicadores
<b>1. Processo de articulação e planejamento do curso</b>				
Como foram definidos os assuntos que o curso de capacitação deveria abordar? Por que foi adotado este processo de definição de temas prioritários?	X	X	X	
Como foi feita a escolha pelo tema piscicultura de água doce dentre todas as outras atividades aquícolas? Por que se optou por esse tema?	X	X		
Foi feito algum corte regional na composição das disciplinas do curso? Qual? Como ocorreu? Por que ocorreu?	X	X	X	X
Como foi definido o número de horas-aula necessárias para atingir o objetivo de capacitação e atualização tecnológica dos participantes em piscicultura de água doce? Por que a definição deu-se dessa maneira?	X	X		
Qual foi a estratégia de sensibilização dos participantes quanto à importância do curso para a atualização tecnológica deles? Por que se utilizou essa estratégia?	X	X	X	
Qual o nível de conhecimento mínimo estabelecido como necessário para a participação no curso? Como se chegou a essa definição? Por que se estabeleceu esse pré-requisito?	X		X	X
Quais instituições foram selecionadas como beneficiadas do curso de capacitação? Como ocorreu esse processo de seleção? Por que se utilizou de tal processo?	X		X	
Que estratégia foi indicada para que cada instituição selecionasse seus técnicos? Por que essa estratégia foi indicada? Essa indicação foi adotada pelas instituições? Qual foi o motivo da adoção ou da não adoção?	X		X	

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Pergunta	Grupo de atores			
	Equipe de TT	Equipe de P&D	Parceiros na realização do curso	Técnicos multiplicadores
<b>2. Realização do curso – metodologias e processos adotados</b>				
Quais foram as instituições envolvidas na realização do curso de capacitação? Por que foram essas?	X	X	X	X
Qual a metodologia adotada no curso? Que aspectos da metodologia foram considerados mais bem-sucedidos pelos diversos atores envolvidos?	X	X	X	X
Quais recursos pedagógicos foram utilizados no curso de capacitação? Como se deu o processo de seleção desses recursos? Por que foram escolhidos tais recursos?	X	X		
Qual foi o papel das aulas práticas e saídas de campo, nessa metodologia? Qual o objetivo específico dessas atividades? Esse esforço foi satisfatório, do ponto de vista dos participantes do curso? E do ponto de vista dos instrutores? Os participantes consideraram esse processo como exitoso? Por quê?	X	X	X	X
<b>3. Percepções dos atores e reflexão</b>				
Os participantes tiveram oportunidade de expor suas percepções quanto ao processo de capacitação em que estiveram envolvidos? De que forma? Por que se optou por essa forma de exposição das percepções? Quais foram essas percepções e o que elas indicam?	X	X	X	X
Foi realizado algum tipo de avaliação do curso de capacitação quanto à sua efetividade enquanto ferramenta de transferência de tecnologias e conhecimentos? Qual? De que forma? Por que se utilizou esse tipo de avaliação? Quais foram os resultados dessa avaliação?	X	X	X	X
Foi realizada alguma forma de avaliação do progresso do conhecimento dos participantes? Como? Por que essa ferramenta foi escolhida? Ela foi efetiva do ponto de vista dos participantes? E sob a ótica dos promotores das capacitações?	X	X	X	X
A experiência foi bem sucedida? Sob quais aspectos? Por quê? Quais foram os fatores de êxito da experiência? Quais foram os principais problemas ou dificuldades? Quais foram as estratégias para superação dessas dificuldades? Houve aspectos não exitosos? Quais? Por quê? (Tudo isso, do ponto de vista das instituições ofertantes do curso, dos participantes ou de ambos)	X	X	X	X

Continua...

**Tabela 1.** Continuação.

Pergunta	Grupo de atores			
	Equipe de TT	Equipe de P&D	Parceiros na realização do curso	Técnicos multiplicadores
Como a formação interferiu ou está interferindo nas práticas dos técnicos participantes (multiplicadores)?	X			X
Se tivéssemos que recomeçar a experiência, o que faríamos igual? O que faríamos diferente?	X	X	X	X
Quais foram os principais aprendizados dessa experiência para os diferentes atores envolvidos?	X	X	X	X

**Tabela 2.** Atores da sistematização.

Atores diretos da experiência		
Grupo de atores	Representante	Prioridade <sup>(1)</sup>
Multiplicadores do Senar/TO	Humberto Ganele Tessari e Márcia Helena da Fonseca	A
Multiplicadores do Senar de outros estados	Juliana Milan de Aquino Silva	B
Multiplicadores do Ruraltins	Antônio Luiz Lúcio Ferreira Guedes e Confúcio da Silva Guedes	A
Multiplicadores das demais instituições	Cássia Bento Sobreira e Amarildo	B
Senar nacional	Patrícia Gomes	B
Senar local	Aurélia e Ivan	A
Equipe de TT	Patrícia Mochiaro e Danielle Rosa	A
Equipe de P&D	Giovanni Viti Moro e Viviane Verdolin dos Santos	A
Atores indiretos da experiência		
Grupo de atores	Representante	Prioridade
Facilitador da oficina de sistematização	Milena Santos de Pinho	A
Sistematizadores	Diego Neves de Sousa, Marcela Matavelli e Pedro Henrique Rezende de Alcântara	A

<sup>(1)</sup>A = participação indispensável; B = participação muito útil.

**Tabela 3.** Descrição de documentos previamente disponíveis para a sistematização de experiências e responsável pela análise da informação.

Descrição da informação	Para que poderia ser útil	Responsável pela análise
Memória da reunião de sensibilização	A <sup>(1)</sup>	Pedro Alcântara
Memória das reuniões de planejamento	B	Daniele Rosa
Memória da reunião de avaliação final	B, C	Diego Sousa
Relatórios de avaliação dos cursos	C, D	Diego Sousa
Fotos e outras imagens	B, C, D	Diego Sousa
E-mails	D	Daniele Rosa

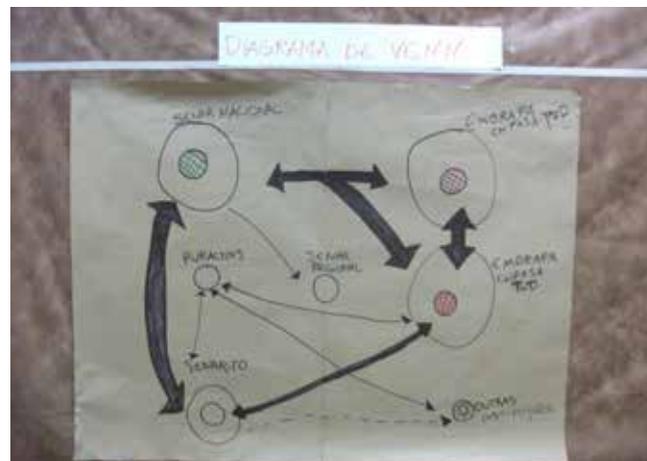
<sup>(1)</sup>A = descrição e análise da situação inicial da experiência e seu contexto; B = descrição e análise da experiência durante seu desenvolvimento e seu contexto; C = descrição e análise dos resultados e efeitos da experiência e seu contexto; D = outros.

Foto: Marcela Metavell



**Figura 7.** Construção da linha do tempo.

Foto: Pedro Alcântara



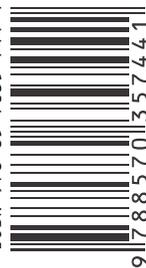
**Figura 8.** Diagrama de Venn consolidado durante a Oficina de Sistematização.



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



ISBN 978-85-7035-744-1



9 788570 357441

CGPE 14268