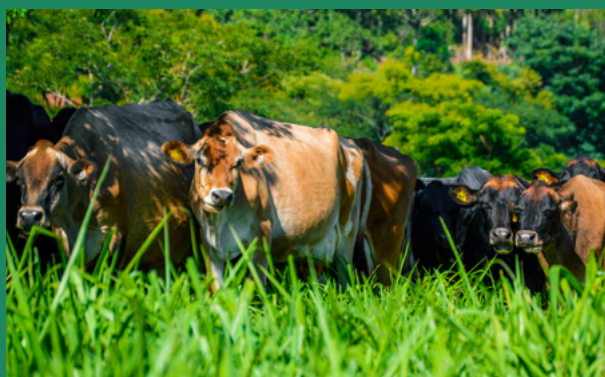




PROGRAMA BALDE CHEIO EM REDE 2017 a 2022

*Artur Chinelato de Camargo
Claudia De Mori
André Luiz Monteiro Novo
Editores técnicos*

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Pecuária Sudeste
Ministério da Agricultura e Pecuária*

PROGRAMA

BALDE
CHEIO
EM REDE

2017 a 2022

*Artur Chinelato de Camargo
Claudia De Mori
André Luiz Monteiro Novo
Editores técnicos*

Embrapa
Brasília, DF
2025

Embrapa

Parque Estação Biológica (PqEB)
Av. W3 Norte (Final)
CEP 70770-901 Brasília, DF
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Responsável pelo conteúdo

Embrapa Pecuária Sudeste
Rodovia Washington Luiz, Km 234, s/n
Fazenda Canchim
CEP 13560-970 São Carlos, SP
Fone: (16) 3411-5600

Comitê Local de Publicações

Presidente
André Luiz Monteiro Novo

Secretário-executivo
Luiz Francisco Zafalon

Membros
Gisele Rosso
Aisten Baldan
Maria Cristina Campanelli Brito
Silvia Helena Picirillo Sanchez

Responsável pela editoração

Embrapa, Gerência-Adjunta de Dados e
Informação

Coordenação editorial
Osley Hugo de Borba Brito
Alessandra Rodrigues da Silva
Juliana Meireles Fortaleza

Edição executiva
Josmária Madalena Lopes

Revisão de texto
Jane Baptistone de Araújo

Normalização bibliográfica
Márcia Maria Pereira de Souza

Projeto gráfico e diagramação
Maria Goreti Braga dos Santos

Capa
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Fotos da capa
Gisele Rosso (superior esquerda), Juliana Sussai
(superior direita), Fernando Wagner Malavazi (centro
esquerda), Gisele Rosso (centro meio), Antônio Luiz
Oliveira Heberlé (centro direita), Alcides Okubo Filho
(inferior)

1ª edição

Publicação digital (2025): PDF

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, Gerência-Adjunta de Dados e Informação

Programa Balde Cheio em Rede : 2017 a 2022 / Artur Chinelato de Camargo,
Claudia De Mori, André Luiz Monteiro Novo, editores técnicos. – Brasília,
DF : Embrapa, 2025.
(PDF 156 p.) : il. color.

ISBN 978-65-5467-107-1

1. Transferência de tecnologia. 2. Produção leiteira. 3. Sociologia rural. I.
Camargo, Artur Chinelato de. II. De Mori, Claudia. III. Novo, André Luiz
Monteiro. IV. Embrapa Pecuária Sudeste.

CDD (21. ed.) 338.926

Editores técnicos e autores

André Luiz Monteiro Novo

Engenheiro-agrônomo, Ph.D. em Production System, analista da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP

Andrea Becker

Engenheira-agrônoma, mestre em Agronomia, analista da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Artur Chinelato de Camargo

Engenheiro-agrônomo, doutor em Botânica, pesquisador aposentado da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP

Claudia De Mori

Engenheira-agrônoma, doutora em Engenharia de Produção, pesquisadora da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP

Cláudio França Barbosa

Zootecnista, mestre em Ciências Veterinárias, analista da Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas, TO

Cristiane Vieira Peres Fragalle

Relações públicas, especialista em Gestão da Comunicação nas Organizações, analista da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP

Eduardo Mitke Brandão Reis

Médico-veterinário, doutor em Ciências Veterinárias, professor da Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC

Fábio Homero Diniz

Engenheiro-agrônomo, doutor em Desenvolvimento Sustentável, analista da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG

Gisele Rosso

Jornalista, mestre em Comunicação, analista da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP

Joaquim Bezerra Costa

Zootecnista, doutor em Produção Animal, pesquisador da Embrapa Cocais, São Luís, MA

Juliana Priscila Sussai

Relações públicas, especialista em Comunicação Organizacional, analista da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP

Júlio Cesar Pascale Palhares

Zootecnista, doutor em Ciências da Engenharia Ambiental, pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP

Marcela de Mello Brandão Vinholis

Engenheira-agrônoma, doutora em Engenharia de Produção, pesquisadora Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP

Marília Ferro Marques Cavalcante

Zootecnista, consultora técnica da Efetiva Consultoria e Projetos, Recife, PE

Marta Eichemberger Ummus

Geógrafa, mestre em Sensoriamento Remoto, analista da Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas, TO

Milena Ambrosio Telles

Licenciada em Letras, doutora em Ciência da Informação, analista da Secretaria de Pesquisa e Desenvolvimento, Brasília, DF

Renata Wolf Suñé Martins da Silva

Médica-veterinária, mestre em Zootecnia, pesquisadora da Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS

Rhuan Amorim de Lima

Médico-veterinário, mestre em Ciências Veterinárias, analista da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO

Sergio Elmar Bender

Engenheiro agrícola, especialista em Comunicação Social, analista da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Waldomiro Barioni Junior

Estatístico, mestre em Agronomia, pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP

Programa Balde Cheio em Rede

Artur Chinelato de Camargo
Claudia De Mori
André Luiz Monteiro Novo
Cristiane Vieira Peres Fragalle
Fabio Homero Diniz

Introdução

A difusão de tecnologia é entendida como o processo pelo qual uma inovação é comunicada aos membros de um sistema social por meio de certos canais ao longo do tempo (Rogers, 1995). Por muito tempo, o modelo desse processo de geração e difusão de tecnologias foi linear e *top down*, no qual o conhecimento e as tecnologias gerados pela pesquisa (*science push*) eram transferidos para os agentes de extensão, que, por sua vez, os repassavam aos produtores. Esse modelo de difusão e comunicação rural que concebia os produtores como simples “receptores” recebeu inúmeras críticas associadas ao padrão unidirecional e autoritário do fluxo de comunicação e à pouca visão da realidade dos sistemas de produção (Thiollent, 1984; Bordenave, 1995). Essas críticas contribuíram para avanços tecnológicos limitados e baixas produtividades.

No Brasil, a estruturação mais efetiva das ações de extensão rural ocorreu nas décadas de 1950 e 1960, com a organização do Sistema Brasileiro de Extensão Rural e a criação das Associações de Crédito e Assistência Rural em diversos estados brasileiros, dando prioridade ao uso dos meios de comunicação em massa para atingir o maior número possível de produtores rurais (Sousa, 1987). Já nos anos 1970 e início dos anos 1980, a extensão rural alinhou-se com a política nacional de modernização agrícola conservadora e com programas de abertura de novas fronteiras agrícolas, como nas áreas de Cerrado. Nesse contexto, foram criados o Sistema Nacional de Crédito Rural, a Empresa Brasileira de Pesquisa

Agropecuária (Embrapa) e a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (Embrater) (Sousa, 1987).

A partir dos anos 1990, inicia-se um intenso processo de mudanças com a extinção da Embrater e extinções ou fusões de outras empresas estatais, bem como a indefinição de coordenação e planos, grandes cortes de recursos nas décadas seguintes e mudanças no contexto agropecuário. Segundo a FAO (2000) e o World Bank (2006), a modernização tecnológica da agricultura, o crescente aparato de propriedade intelectual, a especialização de produtores e a ampliação da escala de produção favoreceram novas abordagens em extensão rural no mundo e no Brasil. Isso resultou em um maior papel para o setor privado (indústrias, empresas de assistência técnica, profissionais autônomos, etc.), organizações não governamentais (ONGs) e organizações de produtores.

Somente a partir de 2003, com o lançamento da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER), uma nova modelagem de extensão rural passa a ser desenhada no Brasil. Esse processo continuou com o lançamento do Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária (Pronater), em 2005, e a criação da Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Anater), em 2014, que abriu espaço para outras configurações via projetos de parceria público-privados.

No Brasil, observam-se disparidades no acesso à orientação técnica com base em diferentes critérios: regional (regiões Norte e Nordeste possuem menor cobertura de orientação), perfil de propriedade (produtores maiores possuem maior acesso), gênero (propriedades gerenciadas por mulheres têm menor percentual de orientação técnica) e grau de instrução do produtor (produtores com maior grau de escolaridade possuem maior acesso à orientação técnica).

Segundo dados do Censo 2017 (IBGE, 2023a), 20,2% das propriedades afirmaram ter recebido orientação técnica. Desse grupo, 37,8% receberam orientação de origem governamental (federal, estadual e municipal), 30,9% obtiveram orientação de fontes próprias ou do próprio produtor e 24,5% de cooperativas. No entanto, esse percentual foi de 51,8% no estado de Santa Catarina e inferior a 5,0% nos estados do Maranhão (4,2%) e Piauí (3,5%).

Produtores que receberam orientação técnica tinham uma área média de 174 ha, enquanto produtores sem acesso a orientações possuíam área média de 42,7 ha (IBGE, 2023b). Além disso, 21,8% das propriedades gerenciadas por homens relataram receber orientação técnica, enquanto apenas 12,3% das propriedades geridas por mulheres mencionaram possuir tal assistência (IBGE, 2023c). Somente 6,2% dos produtores que nunca frequentaram a escola receberam alguma orientação técnica, enquanto 45,8% dos produtores com nível superior declararam ter recebido alguma forma de orientação técnica (IBGE, 2023d). Tais

dados demonstram a estrutura deficitária da difusão de conhecimentos e tecnologias e ajudam a explicar baixos índices de produtividade na agropecuária.

Entre os fatores citados por Novo et al. (2016) para o fracasso do modelo convencional de transferência de tecnologia e para as poucas melhorias na produção agrícola, destacam-se: muitas tecnologias desenvolvidas pela pesquisa permaneceram como protótipos ou na fase-piloto; as complexidades e contradições inerentes às ações de inovação foram universalizadas e desconsideradas pelo sistema de pesquisa e de extensão rural pública; os produtores rurais foram excluídos no processo de envolvimento de *stakeholders* conduzido na década de 1990; a maior parte dos projetos governamentais assumia que o uso de uma determinada tecnologia, depois de sua introdução, teria continuidade garantida ao longo do tempo; os recursos federais para pesquisa e sistema de extensão rural oficial sofreram cortes drásticos nos anos 1990.

Resende (2010) destaca que o processo de produção leiteira demanda conhecimentos técnicos de diferentes áreas da ciência, é muito sensível aos efeitos de variáveis de ambientes e é um empreendimento complexo gerencialmente. Para Camargo (2004), o êxito na atividade leiteira está relacionado à aplicação de gerência e à aquisição de conhecimentos, a partir dos quais os produtores conseguem manipular os fatores de produção dentro da propriedade rural, reduzindo custos e ampliando a escala de produção.

Nesse sentido, os processos de assistência técnica e de capacitação devem ser ajustados ao perfil da atividade para a qual se destinam. Eles devem se tornar uma ação educativa que respeite as peculiaridades da atividade produtiva e suas condições edafoclimáticas, econômicas e sociais, bem como estabelecer pontes ou redes de integração de conhecimento entre os produtores da região e entre regiões.

No final dos anos 1990, o modelo e as estruturas de extensão pública demonstravam sinais de falência e pouca efetividade. A demanda de produtores que buscavam apoio para implementar melhorias técnicas de produção intensiva de leite raramente era atendida. Em muitos casos, não bastava mais realizar palestras sem ter um arranjo mínimo que permitisse a continuidade de atendimento para cada produtor interessado. Ficou clara a necessidade de novos modelos de extensão que priorizassem fluxos de informação determinados pela necessidade e demanda dos interessados e por princípios de educação de adultos.

É no contexto de ebulição das discussões sobre novos modelos de extensão rural, somadas à criação da Anater no primeiro quinquênio dos anos 2010 e aos problemas de estrutura de parcerias e capilaridade institucional, que se remodela e se implementa, em 2016, o Programa Balde Cheio.

Projeto Balde Cheio

Criado em 1998 pela Embrapa Pecuária Sudeste, o Programa Balde Cheio é uma iniciativa de difusão e adaptação de tecnologias em produção intensiva de leite com base em uma rede de capacitação de técnicos e produtores. Motivados pelos questionamentos¹ de um produtor acerca do suporte para implementação das práticas apresentadas durante um evento na região do Vale do Paraíba, em uma palestra em Quatis, RJ, no dia 18 de setembro de 1997, um grupo de cinco pesquisadores da Embrapa Pecuária Sudeste elaborou um programa institucional que envolveria um conjunto de práticas tecnológicas testadas experimentalmente, as quais poderiam ser adaptadas a cada sistema de produção em suas diferentes situações biofísicas e socioeconômicas (Novo et al., 2021). O dia 10 de setembro de 1998 pode ser considerado um marco do projeto, pois corresponde à primeira visita de pesquisadores a uma propriedade em Jales, São Paulo (Embrapa Pecuária Sudeste, 2011), acompanhados dos técnicos da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (Cati-SP).

Na sua história, o programa mudou de denominação várias vezes. Inicialmente, chamava-se Projeto de Agricultura Familiar – Leite. Depois passou a denominar-se Projeto de Viabilidade Leiteira em Propriedades Familiares, Projeto de Viabilidade da Produção de Leite em Pequenas Áreas e Projeto de Viabilidade de Produção de Leite em Pequenas Áreas de Propriedades Familiares, até chegar a uma assinatura compacta solicitada pela presidência da Embrapa: Projeto Balde Cheio. O nome foi sugerido pelo extensionista da Cati de Dracena, o engenheiro-agrônomo Adalberti Stivari (Embrapa Pecuária Sudeste, 2011), e levado para consulta aos demais participantes do projeto na época.

O Programa Balde Cheio tem por objetivo promover o intercâmbio de conhecimentos e tecnologias de produção e gerenciais para técnicos de extensão e produtores de leite, por meio da capacitação continuada e do acompanhamento sistêmico e de longo prazo das propriedades. Camargo (2011) acrescenta que se trata de um projeto técnico, econômico e socioeducativo que vai além da difusão de conhecimentos e tecnologias e da geração de renda nas propriedades participantes. Suas ações também resgatam a autoestima do produtor e evidenciam a importância da extensão rural como elemento decisivo no desenvolvimento sustentável da pecuária leiteira no Brasil.

Segundo Camargo et al. (2020), a definição da introdução de cada solução tecnológica nas propriedades integrantes do programa varia de acordo com o tamanho da propriedade, a quantidade e a qualidade do rebanho, o relevo e o tipo de solo,

¹ Um produtor presente na palestra em Quatis, RJ, questionou quanto tempo o pesquisador permaneceria na região ou quem iria ajudá-lo para a implementação das ideias apresentadas. Diante da negativa, o produtor perguntou ao pesquisador: “Então por que você veio?”

a situação financeira e a capacidade operacional do proprietário, entre outras variáveis. Esse processo é sempre pautado pelo monitoramento constante dos fatores climáticos, econômicos e zootécnicos, o que difere muito da ideia de um pacote tecnológico padrão. Além disso, os autores destacam que o programa estimula a condução de pequenos testes e experimentações de soluções, o que contribui para um processo consistente de aprendizado dos envolvidos, resulta em um vasto repertório de pequenas e inéditas soluções e contrasta com as ações de projetos tradicionais de transferência de tecnologia.

As primeiras ações do Balde Cheio ocorreram nos estados de São Paulo e Minas Gerais, com treinamentos diretos de extensionistas e produtores, além de visitas periódicas de acompanhamento em sete e cinco propriedades rurais, respectivamente (Novo et al., 2021). Os trabalhos de Esteves et al. (2002), Tupy et al. (2002) e Camargo et al. (2006a, 2006b) apresentam os impactos positivos observados no que se refere à produtividade e renda nas ações realizadas na primeira década do programa.

Os bons resultados alcançados nesta primeira fase e a observação de algumas limitações, aquém da demanda proveniente de várias regiões e estados, resultaram em alterações no formato do programa. Numa segunda fase, segundo Novo et al. (2021), as ações do programa voltaram-se mais para os técnicos da extensão rural local, os quais eram contratados por parceiros (agências governamentais, prefeituras, cooperativas, associações de produtores, etc.), formando arranjos locais direcionados para capacitação e assistência técnica especializada.

A capacitação sempre foi ancorada em um enfoque essencialmente prático com base em uma pequena propriedade definida como sala de aula prática e, posteriormente, como unidade demonstrativa (UD). A intensa troca de informações e ideias passou a ser o cerne do programa. Ainda segundo Novo et al. (2021), para comportar o crescimento da demanda, criou-se a figura do “instrutor” do programa, a fim de apoiar o trabalho dos pesquisadores. Esses instrutores eram técnicos treinados na fase anterior, com boa formação técnica, que apresentaram resultados consistentes em suas regiões de atuação, além de boa capacidade de transmitir os conhecimentos para outros técnicos.

A partir deste momento, o programa estrutura-se com o envolvimento de uma rede de parcerias distintas entre diferentes elos do complexo agroindustrial do leite, conferindo ao projeto uma base consistente e dinâmica, com uma intensa e plural troca de informações e conhecimentos. As parcerias, formais e informais, com a participação de serviços de extensão rural governamental, profissionais autônomos de assistência técnica, associações de produtores, sindicatos, cooperativas, laticínios, organizações não governamentais, prefeituras, secretarias de agricultura, fundações, agências de desenvolvimento, instituições de ensino

e pesquisa, entre outros parceiros públicos e privados, são fundamentais para a manutenção dessa rede de capacitação continuada.

Em 2008, 10 anos após o seu início, as ações do Programa Balde Cheio abrangiam 12 estados (Acre, Maranhão, Rondônia, Tocantins, Bahia, Paraíba, Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Mato Grosso do Sul) em 368 municípios. Uma grande expansão do programa aconteceu no primeiro quinquênio de 2010 e, em 2013, as ações do programa atingiam 26 estados brasileiros, 714 municípios e 4.072 propriedades (565 UD's e 3.497 propriedades assistidas – PAs), maiores valores de abrangência do programa. Nos anos seguintes, alguns problemas com parcerias-chaves, além de dificuldades na continuidade de financiamento das ações e no gerenciamento dessas ações em tantos estados, resultaram na redução de sua abrangência. Em 2015, o programa estava em vigência em apenas 11 estados, 412 municípios e 1.681 propriedades.

A grande exposição do nome Balde Cheio na mídia especializada e o sucesso das ações entre 2010 e 2014 geraram algumas situações de conflitos e de apropriação indevida da “marca” por terceiros. Isso incluía antigos parceiros que modificaram o foco do programa para seus próprios interesses, empresas que se autopromoviam como apoiadoras do programa sem nunca terem sido, ou mesmo um crescente número de pessoas que se apresentavam como técnicos do Balde Cheio sem terem integrado a capacitação continuada de longo prazo proposta no programa.

Se, por um lado, houve grande apropriação da metodologia no âmbito nacional, motivada por diferentes razões e por diversos parceiros, por outro, internamente na Embrapa, a ação efetiva estava circunscrita apenas à Unidade de origem. Algumas alterações institucionais trouxeram a necessidade de ajustes na forma como a Embrapa, como um todo, estava organizada, com o objetivo de criar uma estrutura mais robusta que pudesse integrar as diversas Unidades da Empresa nas cinco regiões. Todos esses fatos abriram espaço para uma reestruturação organizacional e para a criação do Programa Balde Cheio em Rede, descrito a seguir.

Programa Balde Cheio em Rede

Vários eventos definiram um contexto favorável para a formação de uma rede no âmbito da Embrapa. A ebulição das discussões sobre políticas públicas e estruturas de implementação de extensão rural no fim dos anos 2010, a criação da Anater em 2015, o debate interno sobre a necessidade de reformulação do projeto Balde Cheio e situações externas de conflitos e de apropriação indevida de sua “marca” por terceiros pavimentaram a construção de uma nova fase do Projeto Balde Cheio.

Nesse sentido, a Diretoria-Executiva de Transferência de Tecnologia da Embrapa, por meio do Departamento de Transferência de Tecnologia (DTT), estabeleceu um Grupo de Trabalho (GT) para articulação e elaboração de um projeto Balde Cheio em Rede em 2015, visando à institucionalização da metodologia e ao fortalecimento da marca Embrapa nas ações e nos resultados do Projeto Balde Cheio. A institucionalização foi definida como uma estratégia de sistematização e potencialização de ações, resultados e impactos na qualificação continuada da extensão rural para produção intensiva, eficiente e sustentável de leite nos diferentes biomas do País por meio da metodologia do Balde Cheio.

A primeira reunião de formalização do GT e a oficina de elaboração do Balde Cheio em Rede ocorreram no dia 17/12/2015, em Brasília, DF. O GT Balde Cheio foi formalizado pelo BCA DE/TT nº 7, de 2/5/2016, sendo composto por nove membros² oriundos das Unidades Pecuária Sudeste e Gado de Leite e da Coordenação de Capacitação para Transferência do DTT.

As reuniões de trabalho do GT ocorreram em 3 e 4 de março de 2016 em São Carlos, SP (Figura 1.1), e em 19 de abril de 2016, em Juiz de Fora, MG. Além disso, uma videoconferência da Diretoria-Executiva com 28 Unidades da Embrapa foi realizada no dia 18 de maio de 2016 para apresentar a proposta do Programa Balde Cheio e convidar as Unidades a participarem do projeto.

Figura 1.1. Integrantes do Grupo de Trabalho Balde Cheio em Rede: reunião realizada em março de 2016, em São Carlos, SP.



² Roselis Simonetti – coordenadora (Departamento de Transferência de Tecnologia), Artur Chinelato de Camargo (Embrapa Pecuária Sudeste), André Luiz Monteiro Novo (Embrapa Pecuária Sudeste), Claudia De Mori (Embrapa Pecuária Sudeste), Cristiane Vieira Peres Fragalle (Embrapa Pecuária Sudeste), William Fernandes Bernardo (Embrapa Gado de Leite), Fabio Homero Diniz (Embrapa Gado de Leite), Samuel José de Magalhães Oliveira (Embrapa Gado de Leite) e Apes Roberto Falcão Pereira (Diretoria-Executiva/Transferência de Tecnologia).

Entre maio e dezembro de 2016, houve a estruturação da rede de Unidades que aderiram à proposta por meio de reuniões presenciais, visitas técnicas, videoconferências, contatos telefônicos e mensagens eletrônicas. Entre as atividades realizadas, destaca-se o *Encontro Balde Cheio em Rede*, realizado em novembro de 2016, em Juiz de Fora, MG, que reuniu membros de diversas Unidades da Embrapa para promover a integração da rede de parceiros internos e o alinhamento da proposta (Figura 1.2).



Fotos: Cristiane Vieira Peres Fragalle

Figura 1.2. Reunião geral para elaboração do Programa Balde Cheio em Rede, em novembro de 2016: reunião técnica em Coronel Pacheco, MG (A); visita à propriedade em Santos Dumont, MG (B).

As principais atividades desenvolvidas no período de dezembro de 2015 a dezembro de 2016 estão sumarizadas na Figura 1.3 e representam a trajetória da elaboração do Programa Balde Cheio em Rede. A proposta foi encaminhada para o Edital do Sistema de Gestão Embrapa em dezembro de 2016 (Edital nº 04/2016) e foi aprovada em junho de 2017, entrando em vigor em março de 2018.

O projeto contou com a participação de 15 Unidades da Embrapa: Acre, Agroindústria de Alimentos, Amazônia Ocidental, Clima Temperado, Cacaos, Informática Agropecuária, Gado de Leite, Meio Norte, Pecuária Sudeste, Pecuária Sul, Pesca e Aquicultura, Rondônia, Roraima, Semiárido e Tabuleiros Costeiros, além de três Unidades Centralizadas (Informação Tecnológica, Departamento de Transferência de Tecnologia e Assessoria Jurídica). Uma Unidade Mista de Pesquisa (Francisco Beltrão) também se integrou à proposta.

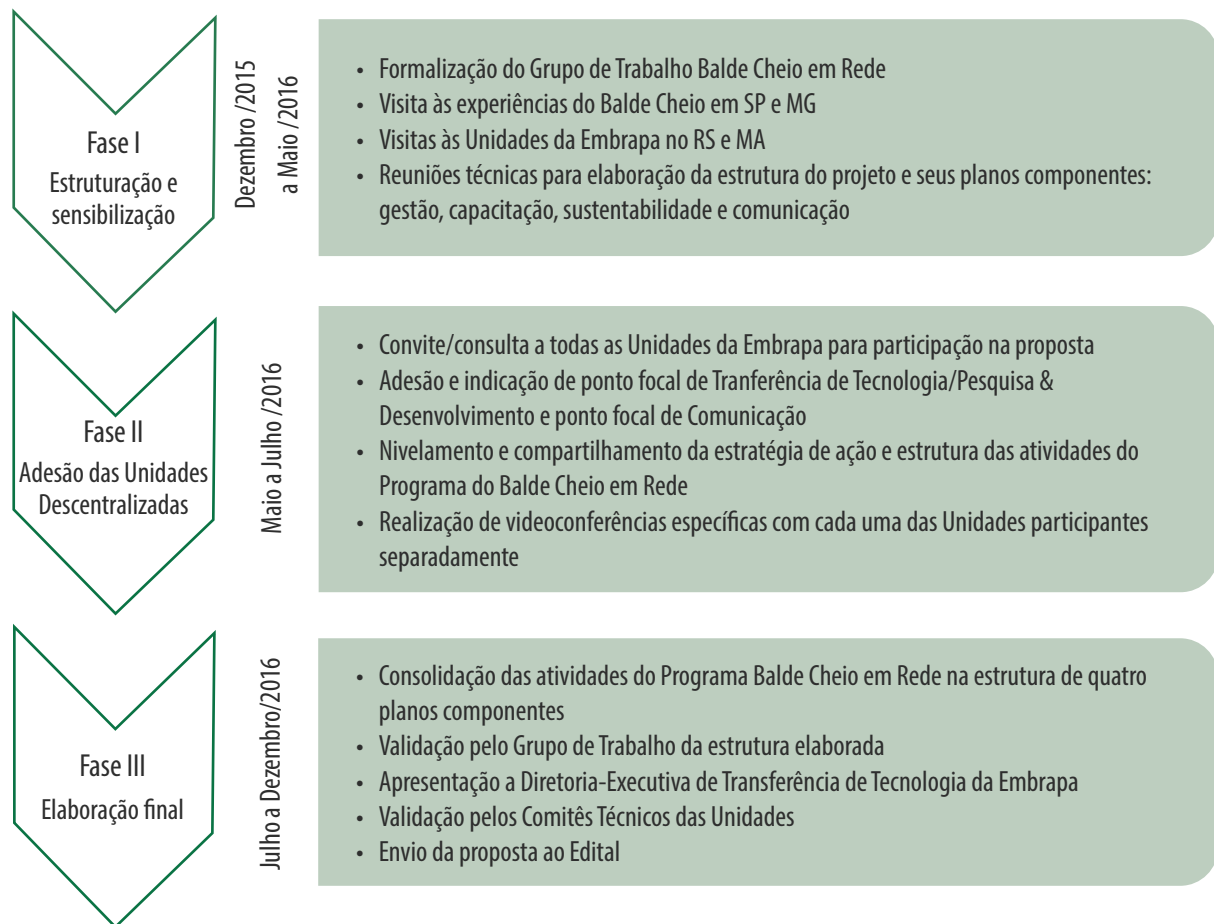


Figura 1.3. Fases de elaboração do Programa Balde Cheio em Rede.

O projeto também contou com a parceria externa de oito instituições: Coordenadoria de Assistência Técnica Integral de São Paulo; Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Minas Gerais; Federação da Agricultura, Pecuária e Pesca do Estado do Rio de Janeiro; Organização das Cooperativas Brasileiras; Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Maranhão; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – Campus Santa Teresa; Serviço Nacional de Aprendizagem Rural; e Agro Dinâmica Consultoria e Planejamento Ltda.

O macroprojeto em rede estava configurado em quatro projetos componentes integrados (Figura 1.4). O primeiro, denominado PC1, destinava-se à gestão do projeto como um todo, com foco principal na articulação e integração da rede da Embrapa e na aproximação da rede preexistente formada pelo setor produtivo e demais parceiros. Outros processos, como o monitoramento das demandas internas e externas, a geração de sistemas informatizados de gestão das propriedades e a manutenção de uma UD na Embrapa Pecuária Sudeste, também faziam parte do PC1. No PC2, estavam as ações de pesquisa destinadas à quantificação e ao monitoramento das questões relacionadas à sustentabilidade do processo

de intensificação proposto pelo Balde Cheio nas fazendas. O PC3 era destinado à capacitação em si, incluindo visitas, treinamentos teóricos e práticos, implantação de UD's, coleta de dados zootécnicos e econômicos, entre outros. No PC4, estavam organizadas todas as ações de comunicação destinadas ao programa, como estratégias de envolvimento das UD's em uma rede de comunicadores, o alinhamento da comunicação com os parceiros, a desmistificação da imagem do Balde Cheio na Embrapa, a gestão da marca e a ampla divulgação da metodologia, dos participantes e das premissas.

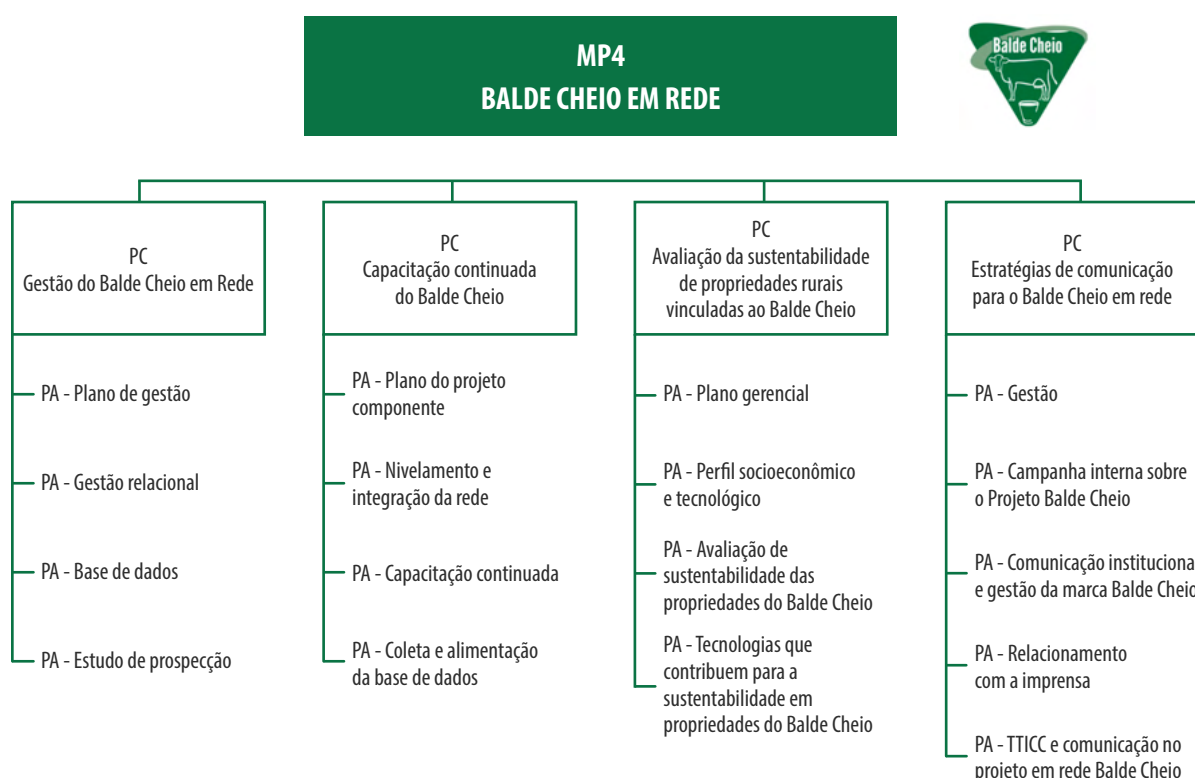


Figura 1.4. Projetos componentes (PC) e planos de ação (PA) do Programa Balde Cheio em Rede.

No período de vigência do projeto, de 2018 a 2022, foram realizadas 178 atividades que envolveram diretamente 114 pessoas na execução do projeto, dos quais 109 eram colaboradores da Embrapa e 5 membros externos. Ao todo, foram entregues 49 resultados, publicados 74 artigos de mídia e veiculados 36 vídeos, os quais geraram mais de 220 mil visualizações na plataforma de vídeos³.

As ações do projeto ocorreram em 19 estados (Acre, Rondônia, Pará, Tocantins, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Alagoas, Rio Grande do Norte, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Mato Grosso), alcançando 586 municípios por ano (2021), 260

³ Disponível em: <https://www.youtube.com/@embrapa>

técnicos em treinamento por ano (2019) e 1.969 propriedades por ano (2021). Observa-se que os resultados da formação de rede foram mais intensos a partir de 2019 (Tabela 1.1), com a ampliação do número de estados e municípios abrangidos, número de técnicos e propriedades em acompanhamento e número de parcerias envolvidas, o que demonstra a efetividade da formação da rede.

Tabela 1.1. Quantidade de estados, municípios, técnicos em treinamento, propriedades e parcerias do Programa Balde Cheio no período de 2015 a 2022.

Ano	Estado	Município	Técnico em treinamento	Propriedade	Parceria
2015	11	412	259	1.681	203
2016	11	417	253	1.472	182
2017	11	397	220	1.410	159
2018	11	373	200	1.284	145
2019	19	468	260	1.609	179
2020	19	476	246	1.626	182
2021	19	586	222	1.969	184
2022	18	375	247	3.133	99

A execução do programa permitiu a reestruturação de ações em estados que tiveram atividades interrompidas, como no Rio Grande do Sul e Paraná, bem como a expansão na região norte-amazônica, em especial nos estados de Rondônia, Pará e Tocantins. Foi possível agregar dados e elaborar estudos de caracterização das propriedades do programa (Barioni Júnior et al., 2019; Palhares et al., 2019; Vinholis et al., 2021).

Todas as ações desenvolvidas no programa foram baseadas em um processo de acompanhamento e em ferramentas de suporte à rede de técnicos e instrutores, conforme descrito a seguir.

Processo de Acompanhamento Zootécnico-Econômico

O processo de acompanhamento dos técnicos e das propriedades integrantes do Programa Balde Cheio em Rede é composto de várias etapas e apoiado por diferentes ferramentas. Em linhas gerais, o funcionamento do programa compreende quatro processos (Figura 1.5): 1) adesão e formação de redes; 2) treinamentos dos técnicos; 3) visita e orientação de propriedades; e 4) suporte à rede de técnicos e instrutores. A seguir, essas etapas são detalhadas.

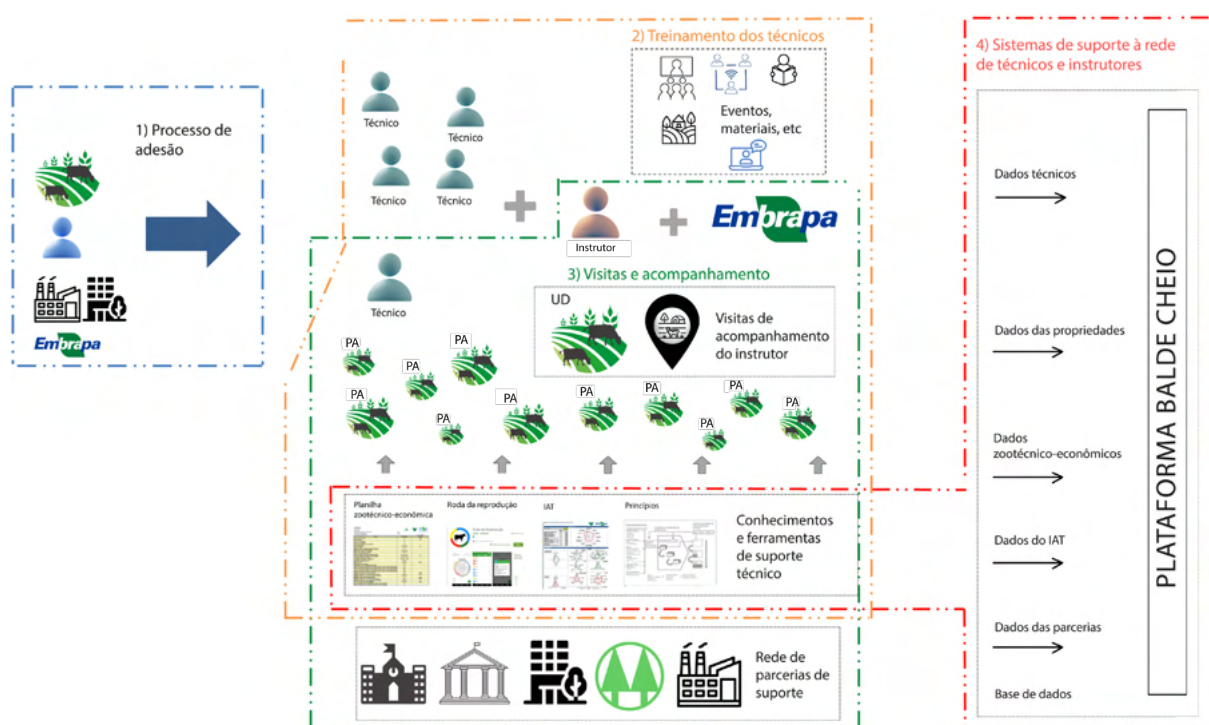


Figura 1.5. Processo de acompanhamento do Programa Balde Cheio.

UD = unidade demonstrativa; PA = propriedade assistida; IAT = índice de atualização tecnológica - Leite

Processo de adesão ao programa e arranjos organizacionais

A adesão ao programa é voluntária e envolve uma parceria entre técnico e propriedade(s). A adesão é feita por um núcleo composto por um técnico em treinamento e uma ou mais propriedades: uma UD para treinamento e uma ou mais PAs.

A UD é considerada a sala de aula prática e deve, obrigatoriamente, ser uma propriedade de pequeno porte, de cunho familiar, cuja principal fonte de renda seja a atividade leiteira. O proprietário não deve ter outra fonte de renda além da atividade rural e deve residir na propriedade. O objetivo é proporcionar um ambiente de treinamento semelhante àquele que os técnicos encontrarão no dia a dia em sua região de atuação. A seleção da UD com esse perfil tem por objetivo demonstrar que a melhoria dos indicadores zootécnicos e econômicos pode ocorrer mesmo em situações com poucos recursos para investimento. Embora a seleção seja direcionada para a UD, o técnico irá aplicar os mesmos conceitos de produção intensiva em qualquer outro perfil de produtor, apenas direcionando o atendimento para as PAs.

Este núcleo "Técnico-Propriedade(s)" conta com um instrutor indicado pelo programa, que é um profissional da iniciativa privada ou governamental, treinado pela metodologia do Balde Cheio. Esse instrutor deve ter um desempenho destacado por mais de 4 anos e experiência como multiplicador de processo de

transferência de tecnologia, treinando extensionistas pelos mesmos métodos e processos gerenciais da equipe da Embrapa.

O instrutor tem a função de acompanhar constantemente os trabalhos que serão desenvolvidos pelo técnico, fornecer apoio e orientação para a UD do núcleo, visitar a UD a cada 3 ou 4 meses, organizar e/ou ministrar cursos com foco na metodologia, além de realizar outras atividades de suporte. Cada instrutor atende a mais de um técnico em uma ou mais regiões e reporta as atividades e os resultados obtidos para a equipe da Embrapa.

Já o técnico é um profissional de nível técnico médio ou superior, com graduação em engenharia agrônoma, medicina veterinária, zootecnia ou engenharia agrícola. Ele presta assistência direta às PAs e à UD (juntamente com o instrutor) do seu núcleo, realiza visita mensal e acompanha os indicadores zootécnico-econômicos da propriedade, além de organizar eventos de capacitação. Esse técnico pode ser incorporado ao programa individualmente, como autônomo, ou institucionalmente, por meio de sua vinculação a uma instituição pública ou privada.

Cada núcleo deve, preferencialmente, contar com parcerias institucionais públicas ou privadas (cooperativas, laticínios, sindicatos rurais, associações, prefeituras municipais, órgãos estaduais, agências de fomento, bancos, ONGs, etc.). Essas parcerias podem incluir a entidade à qual o técnico pertence ou aquelas que forneçam suporte de infraestrutura e financeiro para a contratação do técnico, bem como para a cobertura de despesas de atuação do técnico e do instrutor. Diferentes tipos de arranjos de viabilização técnico-financeira são possíveis e observados no programa.

Para terem acesso ao uso da metodologia (*know-how*), aos documentos relativos ao Programa Balde Cheio e às condições de uso da marca Programa Balde Cheio, os envolvidos (produtores, técnicos e instituições) devem manifestar ciência e concordância com a Norma Orientadora do Programa.

Treinamento dos técnicos

O treinamento inicial do técnico extensionista acontece pelo acompanhamento por instrutor indicado pelo Programa, por meio de visitas trimestrais à propriedade UD do técnico em um ciclo de quatro anos, totalizando 16 visitas. Nessas visitas, além da participação do proprietário, do técnico e do instrutor, pode haver a presença de outros convidados. Durante essa atividade, a situação da propriedade é analisada, as melhorias técnicas e a evolução apresentada no período são discutidas, bem como a definição de próximos passos.

Além do treinamento supervisionado pelo instrutor, o técnico participa de treinamentos anuais, grupos de trocas de experiência, reuniões presenciais ou on-line com supervisores e coordenadores do projeto, além de ter acesso a

diversos materiais de apoio técnico. Nas PAs, o técnico extensionista atua sozinho aplicando os conceitos apreendidos no treinamento. A UD e as PAs devem receber, ao menos, uma visita por mês.

Durante o ciclo de 4 anos, propõe-se um conjunto de tecnologias agropecuárias, ambientais e gerenciais para implantação na propriedade. O ritmo da introdução de cada passo é determinado por uma série de fatores, tais como a organização da mão de obra da propriedade, as relações de preços entre o leite e os insumos, a capacidade de investimento, os objetivos do produtor e da família, os eventos climáticos e ambientais, entre outros. Dessa forma, a solução ou as soluções tecnológicas mais viáveis são encontradas para cada situação e discutidas em cada visita técnica, o que torna o processo dinâmico e adaptado às circunstâncias sociais, culturais ou econômicas de cada produtor.

O desenvolvimento do trabalho é paulatino e, a cada ano, uma dimensão técnica é enfatizada e estruturada na propriedade, a saber:

- Ano 1 Conceitos relacionados à nutrição e alimentação dos animais.
- Ano 2 Conceitos sobre manejo do rebanho e criação de bezerras e novilhas.
- Ano 3 Conceitos sobre sanidade e ambiência.
- Ano 4 Conceitos sobre ordenha e qualidade do leite.

Apesar de haver uma lógica na sequência dos temas, é permitida a flexibilização do processo para possibilitar a adaptação ao contexto da UD. O objetivo é verificar o que é mais relevante para cada propriedade em um determinado momento e conduzir de forma adequada cada caso.

Anualmente, os técnicos são avaliados com base nos índices zootécnicos, econômicos e tecnológicos das propriedades que assistem. Após o ciclo inicial de 4 anos, o técnico deverá manter uma atualização técnica constante com o suporte do instrutor e apresentar um desempenho adequado, de acordo com as avaliações anuais a serem realizadas pela Embrapa ou pelos instrutores.

Visitas e orientação das propriedades

Ao se integrarem ao Programa Balde Cheio, as propriedades leiteiras passam a receber visitas frequentes (pelo menos uma a cada mês) dos técnicos em treinamentos, os quais fazem o acompanhamento do uso de tecnologias, dos indicadores zootécnicos e dos resultados econômicos do sistema de produção de leite. Para tanto, os técnicos contam com o apoio de algumas ferramentas, como o Índice de Atualização Tecnológica (IAT – Leite), os aplicativos Roda da Reprodução e Roda do Crescimento, uma tabela de controle de dados de climatologia e uma planilha de acompanhamento de indicadores zootécnico-econômicos.

INDICE DE ATUALIZAÇÃO TECNOLÓGICA - LEITE (2021)

VERSÃO PROGRAMA BALDE CHEIO

IDENTIFICAÇÃO

OBS: PREENCHER COM LETRAS MAIÚSCULAS

PROPRIETÁRIO/ARRENDATÁRIO:

SÍTIO/FAZENDA: LOCALIDADE/BAIRRO:

ESTADO: MUNICÍPIO: DATA PREENCHIMENTO:

TÉCNICO: ANO:

QUESTÕES GERAIS

- Assinale "X" na condição do produtor (posse da terra):

Proprietário	Arrendatário	Meeiro ou Parceiro	Outra Situação (descreva)
☐	☐	☐	☐
- ÁREA E USO: (OBS: Informe a área total primeiro e depois detalhe sua distribuição por uso)
- ÁREA TOTAL (propriedade e/ou arrendamento) (ha)

Área de pastagem intensiva SEM irrigação (ha)	
Área de pastagem intensiva COM irrigação (ha)	
Área de pastagem extensiva (ha)	
Área de cana-de-açúcar (ha)	
Área para produção de silagem (ha)	
Área de benfeitorias, corredores etc. (ha)	
Área destinada para cultivo agrícola - cultivo anual (milho, soja, etc.) (ha)	
Área com espécies permanentes (frutas, madeira, café, etc.) (ha)	
Áreas de preservação permanente (APP) e Reserva legal (ha)	
Área arrendada para terceiro (se houver) (ha)	
SOMA	0,00

A

INDICE DE ATUALIZAÇÃO TECNOLÓGICA - LEITE (2021)

RESULTADOS

LAT - LEITE

	ÍNDICE DE ATUALIZAÇÃO	ÍNDICE DE DESEMPENHO
MANEJO DE ALIMENTAÇÃO	14,9	0,582
MANEJO DE VACAS	13,0	0,827
MANEJO DE BEZERRAS	3,4	0,803
MANEJO DE NOVILHAS	3,5	0,589
MANEJO REPRODUTIVO	15,3	0,889
ORDENA	7,7	0,632
MANEJO DO LEITE APÓS A ORDENA	6,7	0,813
MANEJO DE CARIÓTIPO	10,6	0,915
PRÁTICAS DE CONFORTO E BEM-ESTAR	9,0	0,806
MANEJO AMBIENTAL	3,0	0,481
CONTROLES	10,9	0,808
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	2,4	0,663

MEDIÓCRITOS

MANEJO DE ALIMENTAÇÃO

PERDIDAS DO LEITE E ADEQUAÇÃO

ALIMENTOS VOLÚMENS

ÁGUA

ALIMENTOS CONCENTRADOS

PARIÇÃO

MANEJO DE VACAS

MANEJO DE BEZERRAS

MANEJO DE NOVILHAS

MANEJO REPRODUTIVO

ORDENA

MANEJO DO LEITE APÓS A ORDENA

CONTROLES

INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

B

Os produtores também deverão: a) realizar exames para detecção de brucelose e tuberculose no rebanho, descartando animais positivos; b) realizar a análise do solo e o levantamento planialtimétrico da propriedade; c) registrar controles básicos (dias com chuva, temperaturas máxima e mínima, despesas e receitas, parições, cobrições e controles leiteiros); e d) fazer sempre o que for combinado entre as partes.

⁴ Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/213118/1/COMUNICADO-TECNICO-107.pdf>

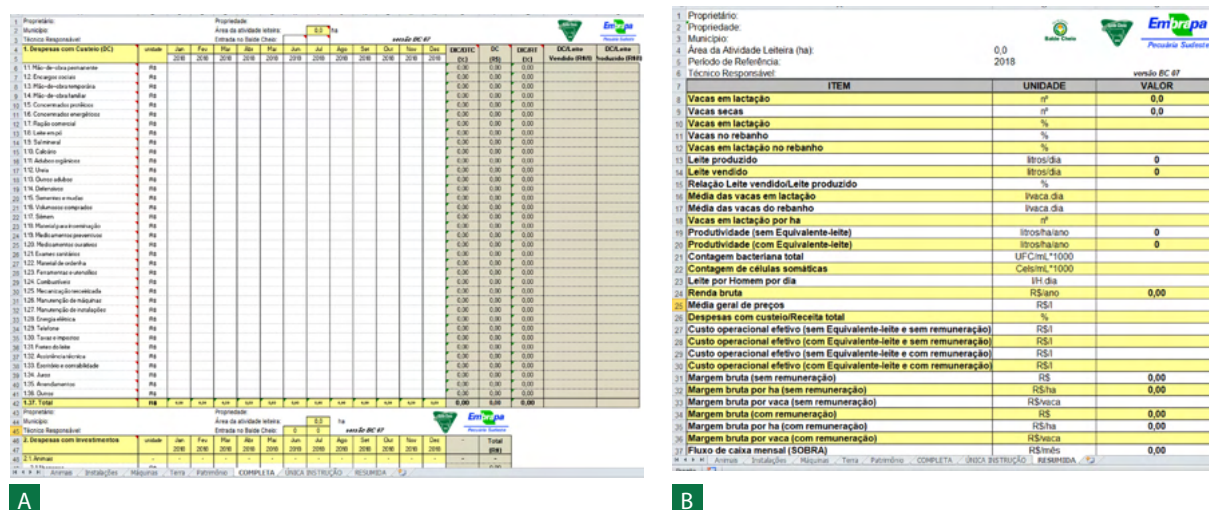


Figura 1.7. Planilha de indicadores zootécnico-econômicos: planilha de preenchimento de gastos e investimentos (A); planilha com a síntese de indicadores (B).

Os controles de cobrições, parições e crescimento de bezerras/novilhas são realizados por meio da Roda da Reprodução, na versão física ou digital (Figura 1.8), da Roda do Crescimento e das fichas individuais da propriedade.

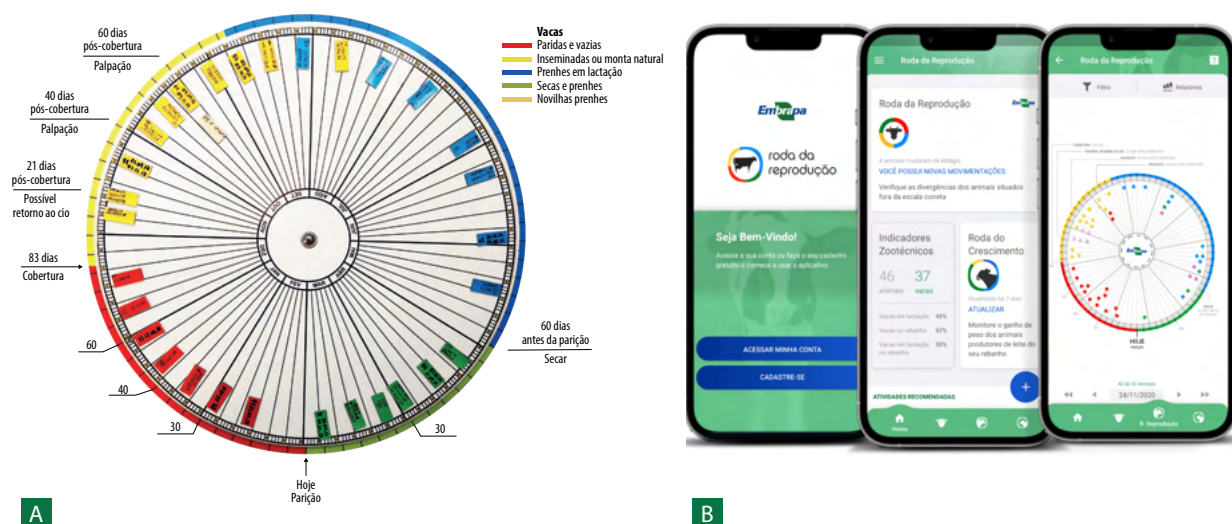


Figura 1.8. Ferramenta Roda de Produção: quadro físico (A) e telas da ferramenta na versão digital (B).

Com base nos dados de acompanhamento, durante as visitas mensais são propostas e discutidas com os produtores as técnicas adequadas a cada propriedade. Os processos e tecnologias implantados na visita anterior são avaliados e novas técnicas são propostas, discutidas e aplicadas com o intuito de solucionar novos desafios advindos da intensificação da produção leiteira.

Sistemas de suporte a rede de técnicos e instrutores

A implementação do Programa Balde Cheio em Rede ocorre por meio de um sistema de rede de transferência de tecnologia, capacitação e aprendizagem, que envolve a atuação e a interação permanente dos distintos atores e instituições envolvidas em sua execução, tanto em âmbito local quanto nacional.

Os mecanismos de interação entre os participantes do programa incluem formas internas de promoção da cooperação entre Unidades da própria Embrapa, como, por exemplo, treinamentos internos, visitas técnicas a UD's, reuniões de acompanhamento, etc. Além disso, há mecanismos externos que envolvem todos os demais participantes do programa, como cursos de atualização presenciais ou on-line, dias de campo, visitas técnicas, treinamentos de temas específicos, etc.

O site do Programa Balde Cheio⁵ é o seu principal mecanismo de promoção e divulgação, no qual são registradas as normas do programa, bem como as experiências e melhores práticas alcançadas em sua execução.

Um sistema digital, intitulado Plataforma Balde Cheio (Figura 1.9)⁶, foi criado para auxiliar no registro de dados sobre técnicos, propriedades e atividades do Programa Balde Cheio/Embrapa. Esse sistema serve como uma base de dados e cópia de segurança, além de funcionar como um ponto de conexão entre técnicos e instrutores, permitindo acesso às planilhas de acompanhamento. A plataforma gera uma lista nominal atualizada dos instrutores, técnicos e produtores rurais participantes, que pode ser acessada pelo site do programa.

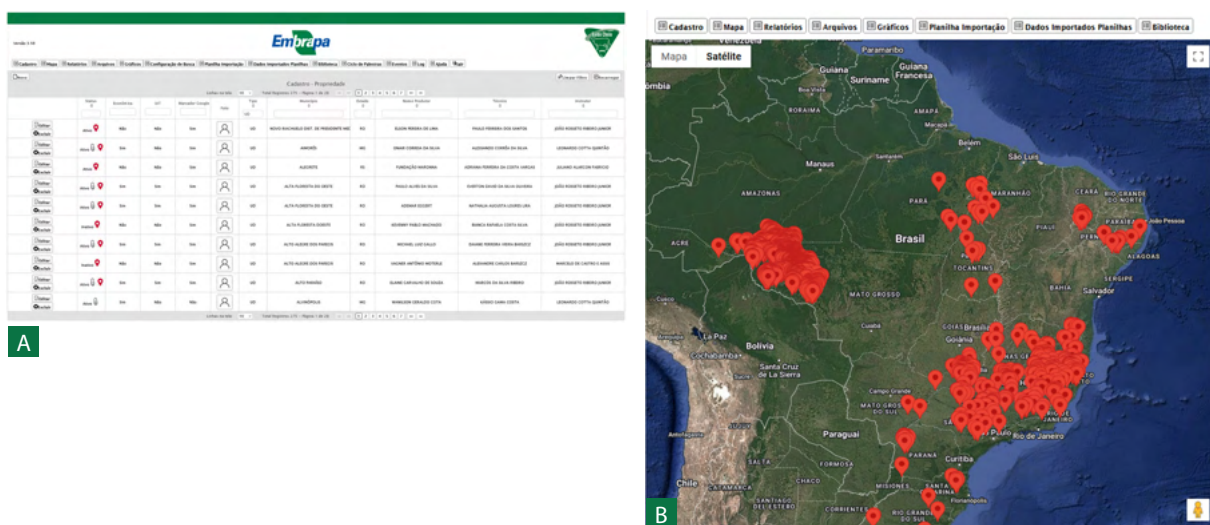


Figura 1.9. Plataforma Balde Cheio: tela de registro de propriedades (A); tela de localização das propriedades cadastradas (B).

⁵ Disponível em: www.embrapa.br/balde-cheio

⁶ Disponível em: <http://tecnologias1.cppse.embrapa.br/baldecheio/web/login.xhtml>

Considerações finais

Desde sua criação em 1998, o Programa Balde Cheio se consolidou como uma metodologia de capacitação continuada, de formação de redes de troca de conhecimentos e práticas, bem como de transformação da realidade dos sistemas produtivos leiteiros e de pessoas envolvidas. Sua estruturação sistêmica – pautada na validação das soluções para o contexto socioeconômico-agroecológico, na aprendizagem de longo prazo e na progressão tecnológica por fases – bem como sua adaptabilidade permitiram a aplicação da metodologia em diferentes regiões e condições agroecológicas. O programa se expandiu para 23 estados brasileiros e para países latino-americanos, abrangendo diversos perfis de propriedades e sistemas (pequenas, médias e grandes propriedades, sistemas orgânicos, etc.), tipos de produção leiteira (bovinos, caprinos e bubalinos) e outros segmentos produtivos (café e bovino de corte).

O envolvimento de uma rede de parcerias público-privadas entre diferentes elos do complexo agroindustrial do leite também é um elemento-chave do programa, conferindo ao projeto uma base consistente e dinâmica, caracterizada por uma intensa e plural troca de informações e conhecimentos. Adicionalmente, a formação de uma rede interna entre as Unidades da Embrapa é vital para promover a expansão territorial do programa e aprimorar a gestão de atividades e sua longevidade. Essa rede interna foi desenvolvida por meio do Programa Balde Cheio em Rede, no período de 2017 a 2021. Com o envolvimento de mais de 100 colaboradores da Embrapa, o Balde Cheio atingiu mais de 500 municípios e, diretamente, quase 2 mil produtores em um ano.

O processo de intensificação da produção leiteira alcançado pelos produtores integrantes do programa promove a geração de renda com menor uso de recursos naturais, ao mesmo tempo em que permite a diversificação de atividades. No entanto, um dos principais efeitos positivos do Programa Balde Cheio é o resgate da autoestima dos produtores de leite e dos técnicos da extensão rural, que passam a ter renda digna e melhores condições de vida para suas famílias.

Referências

BARIONI JUNIOR, W.; DE MORI, C.; CAMARGO, A. C. de; NOVO, A. L. M.; VINHOLIS, M. M. B. Uso da Análise de Correspondência Múltipla na identificação de fatores associados ao retorno econômico na atividade leiteira no Estado de Minas Gerais, Brasil. **Sigmae**, v. 8, n. 2, p. 636-641, 2019. Disponível em: <https://publicacoes.unifal-mg.edu.br/revistas/index.php/sigmae/article/view/1016>. Acesso em: 3 ago. 2023.

BORDENAVE, J. E. D. **Além dos meios e mensagens**: introdução à comunicação como processo, tecnologia, sistema e ciência. Petrópolis: Vozes, 1995. 110 p.

CAMARGO, A. C. de. Apoiar-se no técnico para aumentar a renda. **Mundo do Leite**, ano 9, n. 50, p. 14-17, ago./set. 2011.

CAMARGO, A. C. de. Vale à pena produzir leite em São Paulo? **Balde Branco**, ano 39, n. 472, p. 24-28, fev. 2004.

CAMARGO, A. C. de; NOVAES, N. J.; NOVO, A. L. M.; MENDONÇA, F. C.; MANZANO, A.; ESTEVES, S. N.; FAVARETO, M. R.; MARQUES, W.; TOSCANO, J. F.; SANCHES, I. C.; RIBEIRO, W. M.; FARIA, V. P. de. **Projeto Balde Cheio**: transferência de tecnologia na produção leiteira: estudo de caso do sítio São José, de Nhandeara, SP. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2006b. 8 p. (Embrapa Pecuária Sudeste. Comunicado técnico, 74).

CAMARGO, A. C. de; NOVAES, N. J.; NOVO, A. L. M.; MENDONÇA, F. C.; MANZANO, A.; ESTEVES, S. N.; PAGANI NETO, C.; QUINAGLIA NETO, P.; DIAS, A. T. F. F.; SANTOS JUNIOR, H. A. dos; RIBEIRO, W. M.; FARIA, V. P. de. **Projeto Balde Cheio**: transferência de tecnologia na produção leiteira: estudo de caso do sítio Boa Vista, de Elisiário, SP. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2006a. 8 p. (Embrapa Pecuária Sudeste. Comunicado técnico, 71).

CAMARGO, A. C. de; NOVO, A. L. M.; BERGAMASCHI, M. A. C. M.; PALHARES, J. C. P.; MENDONÇA, F. C.; SCHIAVINATO, R. J. **Fazenda Nata da Serra, Serra Negra, SP**: descrição de caso de sucesso na produção orgânica de leite. Brasília, DF: Embrapa, 2020. 75 p.

EMBRAPA PECUÁRIA SUDESTE. **Projeto Balde Cheio**: tecnologias que agregam valor à produção de leite. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1153016/1/baldecheio0712.pdf>. Acesso em: 1 mar. 2011.

ESTEVES, S. N.; CAMARGO, A. C. de; MANZANO, A.; NOVAES, N. J.; FREITAS, A. R. de; TUPY, O.; MACHADO, R. Efeitos de tecnologias agropecuárias em estabelecimentos familiares com produção de leite na região de Muriaé, MG. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 29., 2002, Gramado. **Anais...** Gramado: SBMV, 2002. p. 235-242.

FAO. **Agricultural Knowledge and Information Systems for Rural Development**: Strategic Vision and Guiding Principles. Rome, 2000. 20 p. Disponível em: https://www.fao.org/fileadmin/templates/ERP/2013/link_publications/AKIS.pdf. Acesso em: 4 maio 2022.

IBGE. **Censo Agropecuário 2017**: Tabela 6779 - Número de estabelecimentos agropecuários, por tipologia, origem da orientação técnica recebida, sexo do produtor, condição do produtor em relação às terras, classe de idade do produtor e escolaridade do produtor. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6779#/n1/all/n3/all/v/all/p/all/c829/46302/c12567/all/c12564/41145/c218/46502/c12771/45951/c800/41147/l/v,p+c12567,t+c829+c218+c12564+c12771+c800/resultado>. Acesso em: 3 ago. 2023a.

IBGE. **Censo Agropecuário 2017**: Tabela 6779 - Número de estabelecimentos agropecuários, por tipologia, origem da orientação técnica recebida, sexo do produtor, condição do produtor em relação às terras, classe de idade do produtor e escolaridade do produtor. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6779#/n1/all/v/all/p/all/c829/46302/c12567/41151,113111,113559/c12564/all/c218/46502/c12771/45951/c800/41147/l/v,p+c12567,t+c829+c218+c12564+c12771+c800/resultado>. Acesso em: 3 ago. 2023b.

IBGE. **Censo Agropecuário 2017**: Tabela 6779 - Número de estabelecimentos agropecuários, por tipologia, origem da orientação técnica recebida, sexo do produtor, condição do produtor em relação às terras, classe de idade do produtor e escolaridade do produtor. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6779#/n1/all/v/all/p/all/c829/46302/c12567/41151,113111,113559/c12564/41145/c218/46502/c12771/45951/c800/all/l/v,p+c12567,t+c829+c218+c12564+c12771+c800/resultado>. Acesso em: 3 ago. 2023d.

IBGE. **Censo Agropecuário 2017**: Tabela 6879 - Número de estabelecimentos agropecuários e Área dos estabelecimentos agropecuários, por tipologia, grupos de atividade econômica, origem da orientação técnica recebida e classes de valor da produção. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6879#/n1/all/v/all/p/all/c829/46302/c12517/113601/c12567/41151,113111,113559/c12894/46569/d/v184%200/l/,p+v+c829+c12517,t+c12567+c12894/resultado>. Acesso em: 3 ago. 2023c.

NOVO, A. L. M.; CAMARGO, A. C. de; FRAGALLE, C. V. P. Metodologia do Programa Balde Cheio. In: HEBERLÊ, A. L. O.; NOVO, A. L. M.; CAMARGO, A. C. FRAGALLE, C. V. P. (ed.). **Intercâmbio, construção do conhecimento e comunicação no Programa Balde Cheio**. Brasília, DF: Embrapa, 2021. p. 38-55.

NOVO, A. L. M.; JANSEN, K.; SLINGERLAND, M.; HADDADE, I. R.; CAMARGO, A. C. de. Os desafios da transferência de tecnologia no setor produtivo do leite: o estudo de caso do projeto Balde Cheio. In: VILELA, D.; FERREIRA, R. de P.; FERNANDES, E. N.; JUNTOLLI, F. V. (ed.). **Pecuária de leite no Brasil: cenários e avanços tecnológicos**. Brasília, DF: Embrapa, 2016. p. 285-304.

PALHARES, J. C. P.; DE MORI, C.; CAMARGO, A. C. de; NOVO, A. L. M. Utilização de práticas de manejo de resíduos em propriedades leiteiras em Minas Gerais. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS E AGROINDUSTRIAIS, 6., 2019, Florianópolis. **Anais...** Concórdia: Sbera: Embrapa, 2019. p. 524-527.

RESENDE, J. C. **Determinantes de lucratividade em fazendas leiteiras de Minas Gerais**. 2010. 145 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Lavras, Lavras.

ROGERS, E. M. **Diffusion of Innovations**. 4th ed. New York: The Free Press, 1995. 518 p.

SOUSA, I. S. F. Difusão de tecnologia para o setor agropecuário: a experiência brasileira. **Cadernos de Difusão de Tecnologia**, v. 4, n. 2, p. 187-196, maio/ago. 1987.

THIOLLENT, M. Anotações críticas sobre difusão de tecnologia e ideologia da modernização. **Cadernos de Difusão de Tecnologia**, v. 1, n. 1, p. 43-51, jan./abr. 1984.

TUPY, O.; ESTEVES, S. N.; MANZANO, A.; CAMARGO, A. C. de; NOVAES, N. J.; FREITAS, A. R. de; MACHADO, R. Ganhos de produtividade na produção de leite de estabelecimentos familiares na região de Muriaé, MG. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 29., 2002, Gramado. **Anais...** Gramado: SBMV, 2002.

VINHOLIS, M. M. B.; DE MORI, C.; HISATUGU, M. T.; CAMARGO, A. C. de. Determinantes da intensidade de adoção de tecnologias na produção de leite no estado de Minas Gerais. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 59.; ENCONTRO BRASILEIRO DE PESQUISADORES EM COOPERATIVISMO, 6., 2021, Brasília, DF. **Anais...** Brasília, DF, 2021.

WORLD BANK. Investments in Agricultural Extension and Information Services. In: WORLD BANK. **Agriculture Investment Sourcebook**. Washington, DC, 2006. p. 105-150. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/8a890f17-33e7-5e9a-a747-c203934730b8/content>. Acesso em: 5 maio 2022.