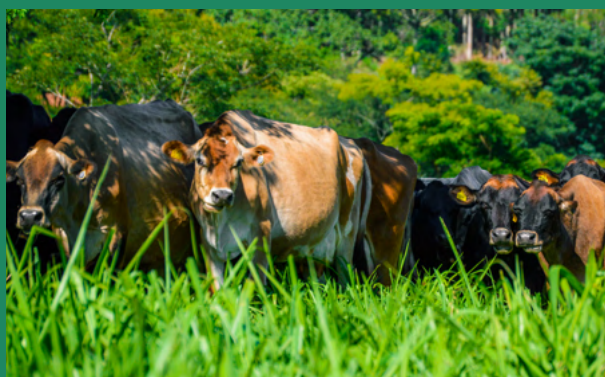




PROGRAMA BALDE CHEIO EM REDE 2017 a 2022

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 na área de expansão agrícola do Centro-Norte do Brasil

Cláudio França Barbosa
Joaquim Bezerra Costa
Marta Eichemberger Ummus

Introdução

Nas últimas décadas, intensas transformações ocorreram nos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Pará, região que se configura como área de expansão da produção agrícola. Os dados demonstram que, nesse período, houve expansão da produção leiteira em diferentes regiões desses estados. O Programa Balde Cheio em Rede contribuiu para integrar novas áreas dessa região à produção primária de leite, além de estimular a formação de redes de parceria para difusão de tecnologias e melhoria dos sistemas produtivos.

Neste capítulo, apresenta-se uma contextualização sobre a produção de leite na região e uma breve descrição da história e da situação do Programa Balde Cheio nesse contexto. Os resultados do programa são materializados com o relato da evolução de duas propriedades acompanhadas na região: a Chácara Recanto Feliz (Pará) e o Sítio Estiva (Tocantins).

Produção de leite na área de expansão agrícola do Centro-Norte do Brasil¹

A área de expansão agrícola do Centro-Norte do Brasil é formada por municípios dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Pará (Oliveira; Piffer, 2017). No

¹ Os dados de produção leiteira apresentados são relativos aos 135 municípios do Maranhão, 26 do Pará, 33 do Piauí e os 139 municípios do Tocantins, os quais compõem a área de expansão agrícola do Centro-Norte do Brasil. Em razão da divisão das regiões para atuação das equipes da Embrapa, a região norte-amazônica contempla quase a totalidade do estado do Pará, enquanto essa região de expansão abrange a parte sudeste desse estado. Por esse motivo, o estado do Pará é mencionado nos Capítulos 2 e 3, e os dados de contextualização da produção leiteira no Capítulo 3 correspondem à área Centro-Norte do Brasil.

presente estudo, essa área compreende uma extensão de 819.452 km², sendo formada por 66,16% do bioma Cerrado e 33,8% do bioma Amazônia. A região abrange 135 municípios do Maranhão, 26 do Pará, 33 do Piauí e os 139 municípios do Tocantins (Figura 3.1).

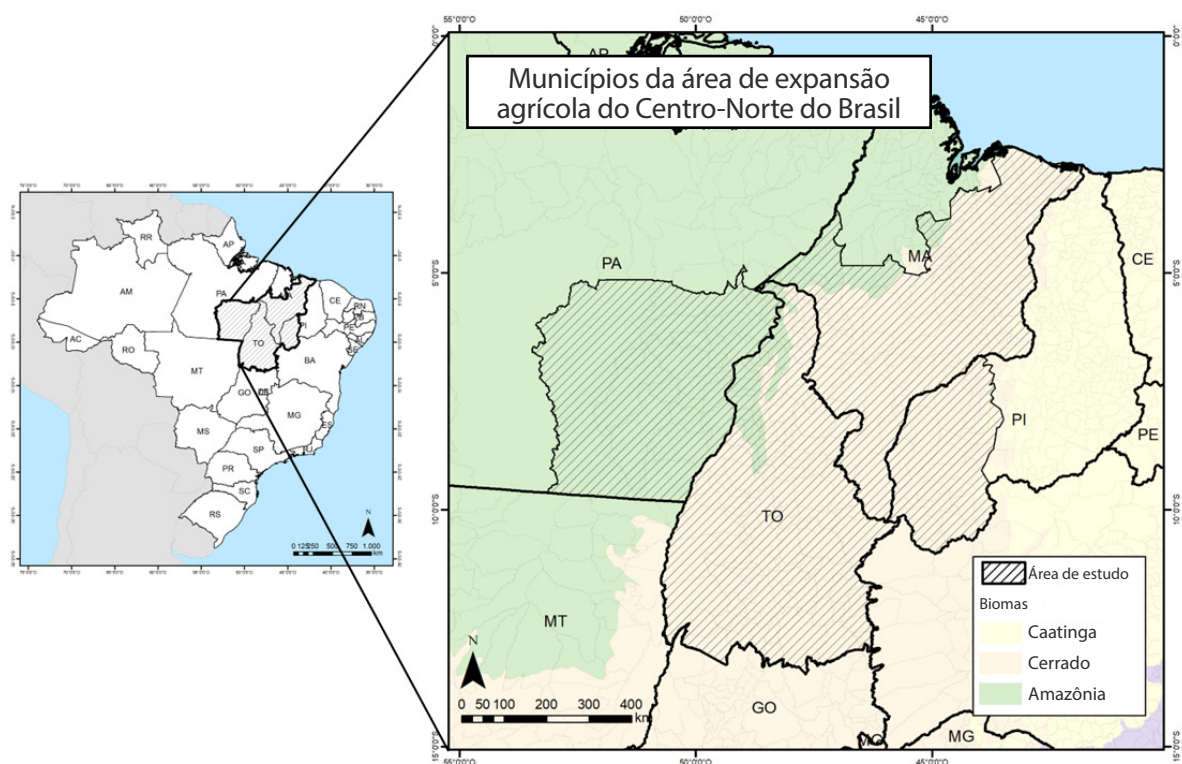


Figura 3.1. Localização da área de expansão agrícola do Centro-Norte do Brasil.

A produção agropecuária nessa região é marcada pelo cultivo de grandes culturas, especialmente soja, milho, arroz, milheto e sorgo, além do registro de produção de frutas, olerícolas e algumas espécies florestais nativas e exóticas. Nos últimos anos, a atividade pecuária tem se expandido na região, particularmente a bovinocultura leiteira.

No período de 2018 a 2022, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a região de expansão agrícola do Centro-Norte do Brasil representou 3,0% da produção leiteira do País, com uma quantidade média de 1,04 bilhão de litros de leite por ano e um rebanho de 1,39 milhão de vacas ordenhadas por ano (8,7% da média total do País) (IBGE, 2024a, 2024b). Em 1990, a produção leiteira da região representava 1,9% da produção nacional, com 276,1 milhões de litros de leite por ano e um rebanho de 973,6 mil vacas ordenhadas por ano, demonstrando uma grande expansão da pecuária leiteira na região nos últimos 40 anos.

A produção leiteira nessa área no período de 2018 a 2022 concentrou-se nas microrregiões de Imperatriz, MA (14,6%), Miracema do Tocantins, TO (9,9%), Redenção, PA (9,0%), Parauapebas, PA (8,3%) e Araguaína, TO (7,8%), que juntas responderam por

metade da produção da região (Figura 3.2). Os cinco municípios com maior registro de produção anual nesse período na região foram os seguintes: Açailândia, MA (43.173 L); Água Azul do Norte, PA (30.787 L); Marabá, PA (23.617 L); Eldorado do Carajás, PA (23.123 L); Rio Maria, PA (22.716 L) (IBGE, 2024a).

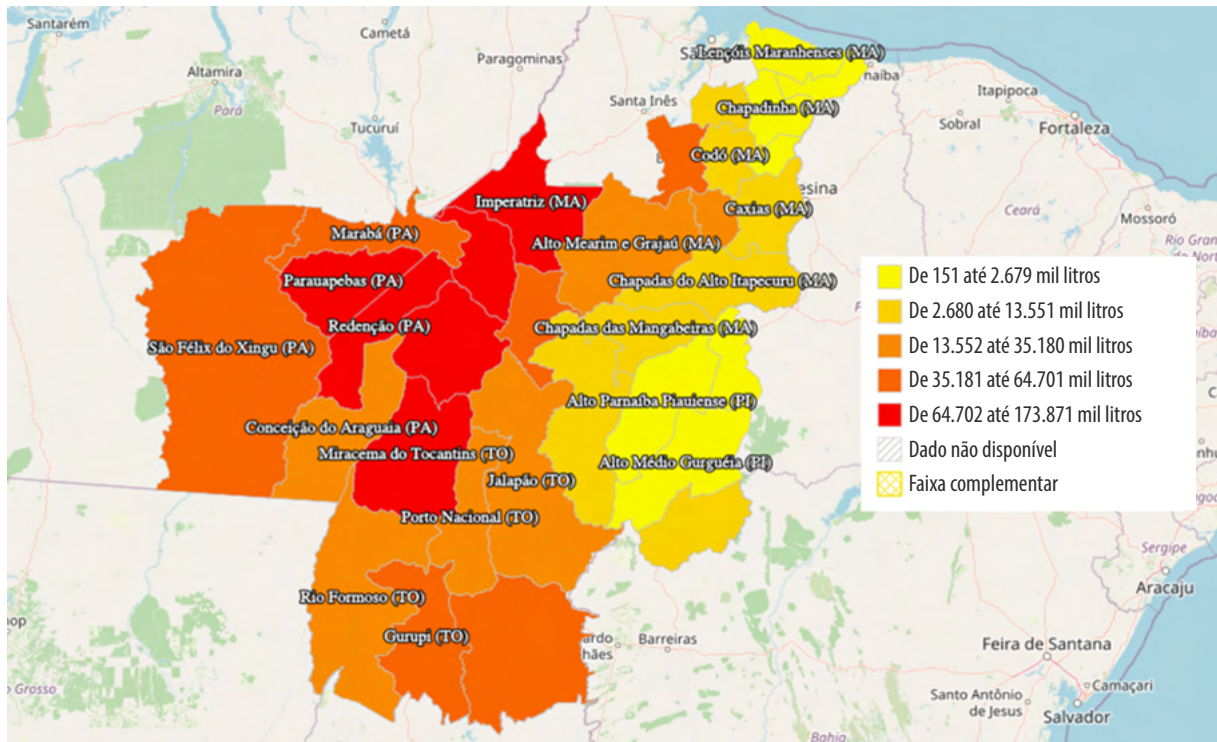


Figura 3.2. Produção leiteira na área de expansão agrícola do Centro-Norte do Brasil em 2022.

Fonte: IBGE (2024c).

A produção média do estado do Tocantins foi de 417,0 milhões de litros por ano entre 2018 a 2022. Esse resultado representou 40,1% do total produzido na região de expansão agrícola (IBGE, 2024a). A produção leiteira tem se expandido no estado nos últimos 20 anos, passando de 156,0 milhões de litros por ano em 2000 para 269,5 milhões de litros por ano em 2010, atingindo 423,2 milhões de litros em 2020 (IBGE, 2024a). A mesorregião Ocidental respondeu por 77,0% da produção do estado, com destaque para a microrregião de Miracema do Tocantins, a qual foi responsável por cerca de um quarto da produção de leite do estado no período. Os municípios de Colmeia, Araguatins, Araguaçu, Arapoema e Colinas do Tocantins foram os que tiveram as maiores produções de leite do estado no período de 2018 a 2022 (IBGE, 2024a).

O grupo de municípios do estado do Pará que integra a região de expansão agrícola do Centro-Norte do Brasil respondeu por 29,3% da produção de leite da região e 51,4% da produção do estado do Pará, com média anual de 304,9 milhões de litros no período. A produção do estado concentra-se na mesorregião Sudeste Paraense, a qual totalizou 70,5% da produção leiteira do estado entre 2018 e 2022. Destacam-se as microrregiões de Redenção (93,6 milhões de litros por

ano) e Parauapebas (86,7 milhões de litros por ano), além dos municípios de Água Azul do Norte, Marabá, Eldorado do Carajás, Rio Maria, Xinguara e Piçarra, que apresentaram produções médias anuais acima de 20 milhões de litros por município (IBGE, 2024a). A ampliação da produção de leite na mesorregião Sudeste Paraense tem resultado em aumento de demandas por ações futuras do Programa Balde Cheio, especialmente nos municípios de Redenção, Conceição do Araguaia e Parauapebas, cujas instituições locais vêm articulando parcerias com a Embrapa Pesca e Aquicultura para atendê-las.

Já os municípios do Maranhão que integram essa região produziram, em média, 309,1 milhões de litros por ano, totalizando 29,8% da produção da região no período de 2018 a 2022 (IBGE, 2024a). A produção leiteira do estado concentra-se na mesorregião Oeste Maranhense, que respondeu por 53,8% da produção de leite estadual no período. A microrregião de Imperatriz foi responsável por 14,6% da produção da área de expansão e 41,5% da produção do estado. As microrregiões de Porto Franco (4,5%), Médio Mearim (3,3%) e Alto Mearim e Grajaú (3,0%) também foram zonas importantes de produção de leite na região de expansão agrícola do Centro-Norte do Brasil pertencente ao Maranhão (IBGE, 2024a). Destaca-se o município de Açailândia, com produção média anual acima de 40,0 mil litros de leite no período de 2018 a 2022, representando 4,15% da produção dessa área e 11,8% da produção do estado (IBGE, 2024a).

A produção de leite no estado do Piauí é baixa e tem se mantido estável nas últimas décadas, na faixa de 70,0 a 85,0 milhões de litros por ano, com picos acima de 80,0 milhões de litros por ano no período de 2009 a 2013. No entanto, houve uma queda a partir de 2014, atingindo 66,7 milhões de litros por ano em 2022 (IBGE, 2024d). A produção encontra-se distribuída pelas mesorregiões do estado, com destaque para a mesorregião do Norte Piauiense, que representou 34,0% da produção estadual no período 2018 a 2022. Os municípios do Piauí pertencentes à área de expansão agrícola do Centro-Norte do Brasil representaram menos de 1,0% da produção da região no período. A microrregião Chapadas do Extremo Sul Piauiense (0,4%) e o município de Parnaguá (0,1%) tiveram maior participação na produção entre o grupo que integra essa área (IBGE, 2024a).

Programa Balde Cheio em Rede na área de expansão agrícola do Centro-Norte do Brasil

As ações do Programa Balde Cheio na região são mais antigas nos estados do Maranhão e do Tocantins e mais recentes nos estados do Piauí e sudeste do Pará. No Maranhão e no Tocantins, o Balde Cheio teve início em 2008, por meio de uma parceria entre a Embrapa Pecuária Sudeste e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas dos estados de MA e TO (Sebrae-MA, Regional de Imperatriz, e Sebrae-TO, Regional do Tocantins).

No Tocantins, após uma interrupção em 2012, as ações do Balde Cheio foram reiniciadas em 2017, com a participação da Embrapa Pesca e Aquicultura, atuando tanto no Tocantins e quanto no sudeste do estado do Pará. No sudeste do Pará, as ações começaram em setembro de 2018, por meio da parceria com a Cooperativa dos Produtores Agropecuaristas do Sudeste Paraense (Cooperagre) e a Dueti Consultoria, com o treinamento de dois técnicos. No Tocantins, a parceria com o Sebrae-TO e a Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Tocantins (Faet) concretizou o início efetivo das ações em campo a partir de julho de 2019, quando ocorreu o primeiro treinamento coletivo de nove técnicos e a primeira rodada de visitas. Dois técnicos do sudeste do Pará participaram desse evento no Tocantins.

Em 2020, a parceria com o Sebrae-TO e a Faet foi descontinuada. No entanto, o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar-TO), a Secretaria da Agricultura e Pecuária (Seagro) e a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural (Seder) de Palmas assumiram o suporte das ações de treinamento e capacitação dos técnicos. Além disso, uma parceria com a organização não governamental (ONG) Conservação Internacional (CI Brasil) proporcionou recursos financeiros para fomentar a capacitação continuada desses mesmos técnicos em 2021. Adicionalmente, um novo aporte de recursos do Senar/TO, por meio de um termo de cooperação com a Embrapa Pesca e Aquicultura, passou a apoiar complementarmente o treinamento de outros oito técnicos por 2 anos. Dessa forma, com o aporte da CI Brasil e do Senar-TO, o número de técnicos em treinamento no Tocantins e no sudeste do Pará aumentou para 17 técnicos e UD's em 2021.

As ações no estado do Maranhão foram inicialmente conduzidas em parceria com o Sebrae-MA na região Tocantina (sudoeste do estado), a partir de 2008. O treinamento de técnicos e produtores foi adequadamente conduzido até meados de 2014, com envolvimento principalmente de técnicos da extensão rural ligados às prefeituras daquela região. Após esse período, a Embrapa Cocais se envolveu na articulação de novas parcerias para dar continuidade ao programa na região, mas até o momento houve pouca adesão para retomada das capacitações.

No Piauí, ocorreu um movimento semelhante ao do Maranhão. O início se deu por meio de parcerias com a Seagro para treinamento de técnicos da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater). Em 2015, com o incentivo do Programa Balde Cheio em Rede, a Unidade da Embrapa em Teresina procurou articular novas parcerias. No entanto, naquele momento, não houve interesse por parte dos agentes contatados, em razão do contexto socioeconômico da cadeia produtiva do leite no estado e de outras ações em desenvolvimento conduzidas por eles. Alguns técnicos treinados anteriormente continuaram a atender os produtores com a mesma metodologia, mas sem alcançar uma escala significativa quanto ao número de produtores atendidos.

Durante o período de 2017 a 2021, estima-se que mais de 500 visitas por ano foram realizadas pelos técnicos do programa na região de expansão agrícola do Centro-Norte do Brasil para acompanhar a realidade de cada propriedade assistida. Dois instrutores atuaram na região, dando suporte ao acompanhamento

e treinamento dos técnicos. A Tabela 3.1 apresenta os dados quantitativos de técnicos, propriedades e parcerias detalhados por estado nesse período. Devido ao período pandêmico da covid-19, as visitas presenciais dos instrutores às unidades demonstrativas (UDs) na região foram interrompidas, retornando apenas em março de 2021. Em alguns estados, foram realizadas “visitas virtuais” aos técnicos e produtores entre julho e novembro de 2020.

Neste período, o Programa Balde Cheio nessa região realizou ações em 30 municípios (2019), treinou 32 técnicos (2019) e acompanhou 44 propriedades com foco zootécnico-econômico-tecnológico (2019). Em 2017, o estado do Maranhão liderou em número de técnicos em treinamento (22) e propriedades acompanhadas (42) entre os estados. No entanto, houve uma queda nos números entre 2019 e 2020 devido ao rompimento de parcerias, mas os índices voltaram a crescer em 2021. Nos estados do Piauí e Tocantins, os resultados das articulações iniciadas em 2017, com a elaboração do Projeto Balde Cheio em Rede, começaram a aparecer em 2019, com o registro de seis e nove propriedades em acompanhamento, respectivamente. Durante esse período, o estado do Tocantins teve a maior expansão no número de técnicos e propriedades assistidas.

Tabela 3.1. Evolução do número de municípios, técnicos em treinamento, propriedades – unidades demonstrativas (UDs) e propriedades assistidas (PAs) – e parcerias no Programa Balde Cheio no período 2017 a 2021, por estado da região de expansão agrícola do Centro-Norte do Brasil.

Estado	2017	2018	2019	2020	2021
Maranhão					
Municípios	22	8	14	5	13
Técnicos	22	10	13	7	13
Propriedades (UDs + PAs)	42	20	25	6	25
Parcerias	24	10	15	7	14
Piauí					
Municípios	–	–	5	5	3
Técnicos	–	–	8	8	3
Propriedades (UDs + PAs)	–	–	6	6	3
Parcerias	–	–	5	6	2
Tocantins					
Municípios	–	–	9	7	15
Técnicos	–	–	9	8	20
Propriedades (UDs + PAs)	–	–	9	10	20
Parcerias	–	1	4	5	5
Sudeste do Pará					
Municípios	–	2	2	2	2
Técnicos	–	4	2	2	2
Propriedades (UDs + PAs)	–	4	4	4	4
Parcerias	–	1	1	1	2

Traço (–): informação não aplicável.

A Tabela 3.2 apresenta dados dos municípios e parceiros no período de 2017–2021. O programa atuou em 25 municípios do estado do Maranhão, contando com a parceria de 29 instituições, das quais 82,3% eram prefeituras, levando à implantação de 35 diferentes UD's. No Tocantins, quatro parceiras integraram as ações do programa em oito municípios, resultando na implantação de nove UD's. No Piauí, as ações ocorreram em cinco municípios, com o apoio de seis instituições, das quais 66,7% eram prefeituras, resultando na implantação de seis UD's. No Pará, o Programa Balde Cheio concentrou suas ações em três municípios, com a implantação de sete UD's e o apoio de duas instituições.

Tabela 3.2. Municípios e parcerias do Programa Balde Cheio no período de 2017 a 2021, por estado da área de expansão agrícola do Centro-Norte do Brasil.

Estado	Município	Parceiro
Maranhão	Açailândia (2017), Amarante do Maranhão (2017, 2019, 2020), Bacabal (2017–2020), Bernardo do Mearim (2017), Buriticupu (2017), Buritirana (2017–2019), Campestre do Maranhão (2019), Cidelândia (2017–2020), Codó (2017), Coroatá (2017), Estreito (2017–2019), Imperatriz (2019), Itinga do Maranhão (2017), João Lisboa (2017), Passagem Franca (2017), Porto Franco (2017–2020), Presidente Dutra (2017, 2019), São Francisco do Brejão (2017, 2019), São João do Paraíso (2017–2020), São Mateus (2017), Senador La Rocque (2017, 2019), Sítio Novo (2017–2019), Vila Nova dos Martírios (2017), Vitória do Mearim (2018–2019), Vitorino Freire (2017)	Agrodinâmica Consultoria (2017–2020), Sebrae-MA (2017–2020), Embrapa Cacaos (2018–2020), Agência Estadual de Pesquisa Agropecuária e de Extensão Rural – Agerp (2017), Prefeitura Municipal de Açailândia (2017), Prefeitura Municipal de Amarante do Maranhão (2017, 2019, 2020), Prefeitura Municipal de Bacabal (2017, 2018), Prefeitura Municipal de Bernardo do Mearim (2017), Prefeitura Municipal de Buriticupu (2017), Prefeitura Municipal de Buritirana (2017–2019), Prefeitura Municipal de Campestre do Maranhão (2019), Prefeitura Municipal de Cidelândia (2017–2019), Prefeitura Municipal de Codó (2017), Prefeitura Municipal de Coroatá (2017), Prefeitura Municipal de Estreito (2017, 2018), Prefeitura Municipal de Imperatriz (2019), Prefeitura Municipal de Itinga do Maranhão (2017), Prefeitura Municipal de João Lisboa (2017), Prefeitura Municipal de Porto Franco (2017–2020), Prefeitura Municipal de Presidente Dutra (2017, 2019), Prefeitura Municipal de São Francisco do Brejão (2019), Prefeitura Municipal de São João do Paraíso (2017–2020), Prefeitura Municipal de São Mateus (2017), Prefeitura Municipal de Senador La Rocque (2017, 2019), Prefeitura Municipal de Sítio Novo (2017–2019), Prefeitura Municipal de Vila Nova dos Martírios (2017), Prefeitura Municipal de Vitória do Mearim (2018, 2019), Prefeitura Municipal de Vitorino Freire (2017), Universidade Estadual do Maranhão – Uema (2017)
	Água Branca (2019, 2020), Cocal (2019, 2020), José de Freitas (2019, 2020), Parnaíba (2019, 2020), Valença (2019, 2020)	Agrodinâmica (2019, 2020), Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Piauí – Emater-PI (2019, 2020), Prefeitura Municipal de Cocal (2019, 2020), Prefeitura Municipal de José de Freitas (2019, 2020), Prefeitura Municipal de Parnaíba (2019, 2020), Prefeitura Municipal de Valença (2019, 2020)
Tocantins	Araguaína (2019), Araguatins (2019–2021), Augustinópolis (2021), Barrolândia (2021), Brejinho de Nazaré (2021), Colinas (2019, 2020), Couto Magalhães (2019–2021), Filadélfia (2021), Jaú (2021), Nova Olinda (2019–2021), Palmas (2019–2021), Palmeirópolis (2021), Pequizeiro (2019, 2020), Pium (2021), Porto Nacional (2021), Santa Tereza (2021), Wanderlândia (2019–2021)	Ruraltins (2019–2021), Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Tocantins – Sebrae-TO (2019, 2020), Faet (2019, 2020), Secretaria da Agricultura do Estado do Tocantins – Seagro-TO (2020), Secretaria de Desenvolvimento Rural (Seder) de Palmas (2019, 2020), Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – Senar-TO (2019–2021), CI Brasil (2021)
Sudeste Pará	Pau D'Arco (2018–2020), Redenção (2018–2020), Santa Maria das Barreiras (2018–2020)	Dueti Consultoria (2018–2020), Cooperagre (2018–2020)

Casos de propriedades acompanhadas pelo Programa Balde Cheio em Rede na área de expansão agrícola do Centro-Norte do Brasil

Para exemplificar o processo de acompanhamento econômico, zootécnico e tecnológico das propriedades do Programa Balde Cheio na área de expansão agrícola do Centro-Norte do Brasil, no período de 2017 a 2021, serão apresentadas informações de duas propriedades dos municípios de Pau D'Arco, PA, e de Palmas, TO.

Chácara Recanto Feliz – Pau D'Arco, PA

A Chácara Recanto Feliz está localizada no Projeto de Assentamento Nicolina Rivetti, no município de Pau D'Arco, sudeste do estado do Pará, a mais de 880 km da capital, Belém. A propriedade possui 24,3 ha. A primeira visita ao proprietário Francisco do Nascimento Silva e sua esposa Eva ocorreu em setembro de 2018, realizada pela equipe da Embrapa Pesca e Aquicultura, pelo instrutor do Programa Balde Cheio e pelo técnico em treinamento.

Após diagnosticar a condição da propriedade, que apresentava baixa produção de leite devido à falta de pastagem e à má situação reprodutiva do rebanho, foram definidos alguns planos de ação. Um deles foi a decisão de não acessar um financiamento que o proprietário estava prestes a adquirir, pois poderia ter dificuldade para quitá-lo. Outras ações combinadas, baseadas na estrutura do rebanho do produtor, incluíram a implantação do primeiro módulo rotacionado em uma área de 0,3 ha, projetado para suportar três unidades animais (UAs); a construção de uma “latada” com folhas de babaçu para proporcionar sombra às vacas em lactação (Figura 3.3); a formação de 1,0 ha de cana (Figura 3.4); e a implementação de um caderno de campo englobando a gestão financeira, econômica e os índices zootécnicos. Para viabilizar os recursos necessários para a implantação dessas ações, o proprietário optou por vender animais improdutivos na fase de recria, o que possibilitou a preparação do solo e a aquisição de insumos para o cultivo.



Fotos: Cláudio França Barbosa

Figura 3.3. Chácara Recanto Feliz: pasto rotacionado de 0,3 ha de capim *Panicum maximum* (syn. *Megathyrsus maximum*) cv. Mombaça (A) e “latada” de sombra para os animais (B).

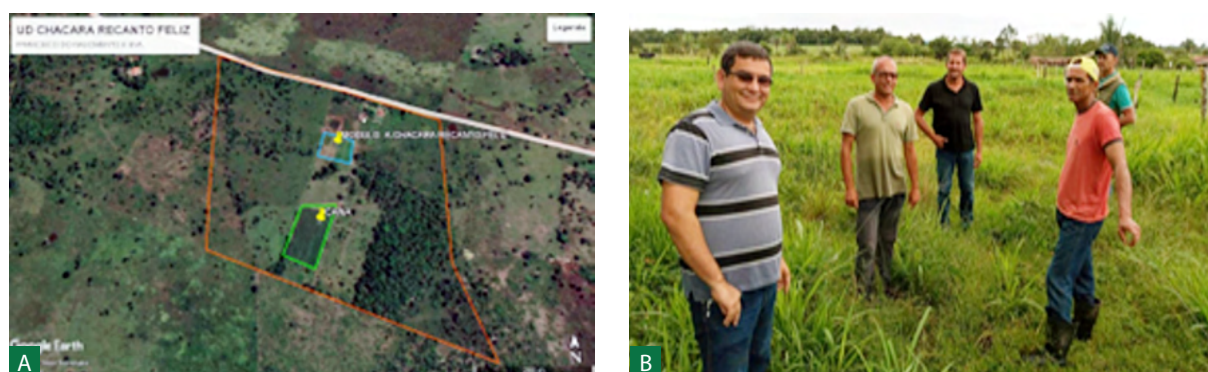


Figura 3.4. Mapa da propriedade com identificação dos módulos implantados (A) e visita do técnico e do instrutor do Programa Balde Cheio à propriedade em 2020 (B).

Fonte: Google Earth (2024). (A).

Em 2019, o primeiro levantamento de gestão da propriedade foi realizado por meio da planilha de diagnóstico tecnológico do Índice de Atualização Tecnológica (IAT), revelando a ausência de gestão técnica e financeira na atividade. Em janeiro de 2019, o produtor tinha apenas uma vaca em lactação, com uma produção de 6 L/dia em duas ordenhas manuais. No final do mesmo ano, após a obtenção dos indicadores técnicos e econômicos por meio da planilha de acompanhamento zootécnico-econômica, a propriedade apresentou uma média de 2,7 vacas em lactação (VL), com uma média de 7,9 L por vaca em lactação e uma produção diária de 21,0 L. A produção da propriedade continuou a crescer em 2020, com médias de 5,2 vacas em lactação, 8,0 L por vaca em lactação e produção diária de 41,0 L (Tabela 3.3).

Em 2021, o produtor adquiriu uma ordenhadeira mecânica de balde ao pé, resolvendo um problema de dores nas mãos que havia se agravado pela ordenha manual ao longo de muitos anos, o que melhorou a saúde do proprietário. Além disso, a propriedade consolidou o uso do aplicativo Roda da Reprodução para controle reprodutivo do rebanho. Nesse ano, os seguintes resultados médios

Tabela 3.3. Indicadores zootécnicos da Chácara Recanto Feliz, Pau d'Arco, PA, em 2019 (ano inicial), 2020 e 2021.

Indicador	2019	2020	2021
Vacas da propriedade (cabeça)	5	7	10
Vacas em lactação (cabeça)	2,7	5,2	7,6
Vacas em lactação no total de vacas (%)	50,9	78,3	77,9
Vacas em lactação no rebanho (%)	15,9	25,6	30,8
Leite produzido por propriedade (L/dia)	21,0	41,0	73,0
Produtividade leiteira por área por ano (L/ha)	311	607	1.069
Vacas em lactação por área (vacas em lactação por hectare)	0,1	0,21	0,31
Produção de leite por vaca no rebanho por ano (L/ano por cabeça)	1.455	2.279	2.677

foram observados: 7,6 vacas em lactação, com uma média de 9,6 L por vaca em lactação e uma produção diária de 73 L.

Segundo o técnico que assiste à propriedade desde 2011, o desenvolvimento da produção leiteira foi maior nos últimos três anos em comparação com os seis anos anteriores. Os depoimentos do produtor e do técnico podem ser visualizados no canal da Embrapa na plataforma de vídeos².

Sítio Estiva – Palmas, TO

O Sítio Estiva é gerenciado pelo Sr. Anísio Moura Filho e sua esposa, Sra. Maria Santa, e está localizado em Palmas, capital do Tocantins. A propriedade é dedicada à produção de queijos artesanais, cuja venda é limitada ao distrito de Taquaruçu, em Palmas. Ao saber do reinício da execução do Projeto Balde Cheio no Tocantins e no Sul do Pará, o produtor disponibilizou sua propriedade para ser uma UD do projeto. Assim, em janeiro de 2019, iniciou-se um compromisso de condução da atividade de bovinocultura leiteira no Sítio Estiva.

Inicialmente, a propriedade (Figura 3.5) tinha 2,34 ha de pastagem, com capim *Panicum maximum* (syn. *Megathyrus maximum*) cv. Mombaça, divididos em 24 piquetes e 4 corredores, irrigados por aspersão e com uma boa área de descanso. Nesse local, que representava 8% da área utilizada para pecuária de leite na propriedade, vinha sendo mantido um rebanho que variava de 11 a 17 vacas em lactação, em um manejo de pastejo rotacionado. Foram sugeridas ao produtor a correção de solo e a adubação de produção nesse módulo de 2,34 ha. A área apresentava bom estande de plantas, proximidade da sala de ordenha e da fábrica de ração, subdivisões com uso de cercas elétricas já prontas, sistema de irrigação por aspersão implantado e presença de uma área de descanso

Figura 3.5. Mapa da área do sistema de pastagem rotacionado de *Panicum maximum* (syn. *Megathyrus maximum*) cv. Mombaça, na unidade demonstrativa do Projeto Balde Cheio, Sítio Estiva, em Palmas, TO.

Fonte: Google Earth (2024).



² Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=uVU193JzPc8>

adequadamente sombreada com saleiros e bebedouros instalados. Esses fatores demandariam menor investimento e custeio para a propriedade.

Em uma segunda visita, foi realizada uma amostragem de solos deste módulo. A concentração de nutrientes no solo da área se encontrava abaixo dos níveis adequados para a intensificação de pastagens e para a capacidade de suporte e taxa de lotação pretendidas, especialmente os teores de fósforo (P) e potássio (K). Assim, o planejamento para a correção da fertilidade do solo e a implementação de melhorias no manejo do pastejo e na suplementação animal foram definidos juntamente com o produtor.

Durante o período das chuvas, optou-se por reduzir de 24 para 18 o número de piquetes pastejados pelas vacas em lactação, com o objetivo de capacitar o produtor sobre as adubações nitrogenadas e desenvolver os processos necessários para a boa gestão com a adoção de fichas de controles climático, zootécnico e econômico, além de incentivar o hábito de anotar. Estabeleceu-se como meta de manejo a altura de entrada de 80 cm e saída de 35 cm. Entre as estratégias de alimentação volumosa suplementar para o rebanho na época seca que foram apresentadas pelo instrutor e pelo técnico em treinamento, o produtor decidiu implantar 0,5 ha adicional de *Pennisetum purpureum*, cv. BRS Capiacu, para complementar a área de 0,7 ha de canavial e garantir suplementação volumosa às novilhas e aos bezerros na seca. Essa decisão não significa uma estratégia permanente, mas sim a que melhor se adequou às condições edafoclimáticas, financeiras e operacionais da propriedade naquela ocasião.

Além da adubação nitrogenada a lanço, foram realizadas calagem, fosfatagem e aplicação de adubação potássica durante o pastejo em 2019. No período chuvoso, realizou-se uma fosfatagem inicial e duas aplicações de fontes de K ao longo do período. Após cada saída de animais dos piquetes, quando havia condição climática favorável, foram realizadas adubações nitrogenadas (Figura 3.6). A soma das doses de fertilizantes utilizadas durante a safra resultou em aplicação de 220, 80 e 120 kg/ha de nitrogênio (N), P_2O_5 e K_2O , respectivamente.

A partir de julho de 2019, o produtor, que fazia a ordenha mecânica com balde e bezerro ao pé, foi instruído a adotar a fila indiana e a fazer a suplementação concentrada individualmente para as vacas em lactação durante as ordenhas. Essa suplementação concentrada foi calculada mensalmente, considerando a qualidade da matéria seca (MS) da pastagem, a exigência nutricional e a produção diária de leite com 3,5% de gordura. A suplementação mineral passou a ser incorporada ao concentrado durante as ordenhas.

Figura 3.6. Módulo de capim *Panicum maximum* (syn. *Megathyrus maximum*) cv. Mombaça irrigado e canavial ao fundo no Sítio Estiva, Palmas, TO.



Foto: Cláudio França Barbosa

Os procedimentos gerenciais preconizados pelo projeto Balde Cheio foram implantados e as anotações técnico-econômicas e climáticas passaram a ser realizadas. As anotações de dispêndios com insumos foram feitas de forma segmentada, considerando o que foi gasto no módulo rotacionado e os custos comuns às demais áreas da propriedade foram registrados proporcionalmente à área ou ao tempo gasto com atividades da UD. A lotação animal nos módulos de pastejo rotacionado para as vacas em lactação aumentou 3,7% (de 8,0 unidades animais por hectare para 8,3 unidades animais por hectare) e a produção leiteira da propriedade saltou de 175 litros por dia para 186 litros por dia entre 2019 e 2021 (Tabela 3.4). Devido à longa distância e à baixa capacidade de captação do único laticínio existente em Palmas, o aumento da produção de leite no Sítio Estiva tem sido limitado ao mercado comprador de seus queijos artesanais.

Tabela 3.4. Indicadores zootécnicos do Sítio Estiva, Palmas, TO, no ano inicial (2019) e em 2021.

Indicador	2019	2021
Vacas da propriedade (cabeça)	18	23
Vacas em lactação (cabeça)	10,2	15,7
Vacas em lactação no total de vacas (%)	55,6	66,9
Vacas em lactação no rebanho (%)	24,2	24,6
Leite produzido por propriedade (L/dia)	175,0	186,0
Produtividade leiteira por área por ano (L/ha)	2.557	2.713
Vacas em lactação por área (vacas em lactação por hectare)	0,41	0,63
Produção de leite por vaca no rebanho (L/ano por cabeça)	3.493	2.887

Considerações finais

A atividade leiteira na região do Centro-Norte do Brasil está em expansão. Nos últimos anos, a produção primária de leite se consolidou e expandiu, embora a estrutura do complexo agroindustrial do leite ainda seja incipiente. Isso representa

riscos para a atividade primária, incluindo estabilidade de preços, problemas relacionados à oferta e à qualidade de produtos ao consumidor final e limitação do potencial de geração de renda e emprego.

O Projeto Balde Cheio em Rede, com a intensa atuação das Unidades da Embrapa da região, inaugurou novas áreas nos estados do Tocantins e do Pará e atraiu novos parceiros. Destaca-se o aumento do número de municípios, propriedades e técnicos em treinamento no Tocantins, além da participação de várias prefeituras e dos agentes de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater), do Sebrae e do Senar, e de articulações com novas potenciais parcerias no ano de 2021.

A pandemia da covid-19 trouxe desafios para a execução das atividades de acompanhamento, mas também proporcionou maior frequência de contatos, especialmente por meio de reuniões virtuais. Isso permitiu que houvesse maior participação de todos os membros e até mesmo melhoria no planejamento.

A continuidade das ações do Programa Balde Cheio depende da estruturação de uma rede de fomentadores financeiros, que permitirá o aumento do número de técnicos da equipe e, conseqüentemente, melhor suporte e atendimento a uma quantidade maior de propriedades. O aumento de parcerias sugere a necessidade de expandir o número de locais de ação e, portanto, o número de instrutores na região.

Considerando o avanço da discussão sobre sustentabilidade e mudanças climáticas, para novo ciclo é importante que haja um direcionamento de ações para tecnologias mitigadoras de carbono. Isso inclui, entre outras estratégias, o aumento do teor de matéria orgânica no solo. Além disso, é importante estimular maior acesso ao Programa ABC para apoiar e ampliar a implantação de tecnologias e sistemas de produção mais adaptados às mudanças climáticas.

Referências

GOOGLE EARTH. Disponível em: <https://www.google.com.br/earth/>. Acesso em: 22 jul. 2024.

IBGE. **Pesquisa da Pecuária Municipal**: Tabela 74 - Produção de origem animal, por tipo de produto. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/74#/n1/all/n3/all/n8/all/n9/all/n6/all/u/y/v/106/p/1980,1990,2000,2010,2018,2019,2020,2021,2022/c80/2682/l/v,p+c80,t/resultado>. Acesso em: 8 abr. 2024a.

IBGE. **Pesquisa da Pecuária Municipal**: Tabela 74 - Produção de origem animal, por tipo de produto (Cartograma). Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/74#/n9/15018,15019,15020,15021,15022,17001,17002,17003,17004,17005,17006,17007,17008,21004,21006,21009,21010,21011,21012,21013,21014,21015,21016,21017,21018,21019,21020,21021,22007,22008,22010,22012/v/106/p/last%201/c80/2682/l/v,p+c80,t/resultado>. Acesso em: 8 abr. 2024c.

IBGE. **Pesquisa da Pecuária Municipal**: Tabela 74 - Produção de origem animal, por tipo de produto. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/74#/n3/22/v/106/p/all/c80/2682/l/v,c80,t+p/resultado>. Acesso em: 8 abr. 2024d.

IBGE. **Pesquisa da Pecuária Municipal**: Tabela 94 – Vacas ordenhadas. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/94#/n1/all/n3/all/n9/15001,15002,15003,15004,15005,15006,15007,15008,15009,15010,15011,15012,15013,15014,15015,15016,15017,15018,15019,15020,15021,15022,17001,17002,17003,17004,17005,17006,17007,17008,21001,21002,21003,21004,21005,21006,21007,21008,21009,21010,21011,21012,21013,21014,21015,21016,21017,21018,21019,21020,21021,22001,22002,22003,22004,22005,22006,22007,22008,22009,22010,22011,22012,22013,22014,22015/u/y/v/all/p/1980,1990,2000,2010,2018,2019,2020,2021,2022/l/v,p,t/resultado>. Acesso em: 8 abr. 2024b.

OLIVEIRA, T. J. A. de; PIFFER, M. Do Sudeste da Amazônia Legal ao Centro Norte: as transformações econômicas espaciais. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 19, n. 1, p. 164-189, 2017. DOI: <https://doi.org/10.22296/2317-1529.2017v19n1p164>.