

Resultados de Pesquisas apoiaadas pelo Fundeci

Organizador: José Maria Marques de Carvalho

**Banco do
Nordeste**



BANCO DO NORDESTE DO BRASIL S/A
ESCRITÓRIO TÉCNICO DE ESTUDOS ECONÔMICOS DO NORDESTE (ETENE)
FUNDO DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (FUNDECI)
ASSOCIAÇÃO TÉCNICO CIENTÍFICA ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN (ASTEF)

RESULTADOS DE PESQUISAS APOIADAS PELO FUNDECI

FORTALEZA
2010

Presidente:

Roberto Smith

Diretores:

João Emílio Gazzana

José Sydrião de Alencar Júnior

Luiz Carlos Everton de Farias

Luiz Henrique Mascarenhas Corrêa Silva

Oswaldo Serrano de Oliveira

Paulo Sérgio Rebouças Ferraro

Conselho Editorial:

José Narciso Sobrinho

José Rubens Dutra Mota

Francisco das Chagas Farias Paiva

José Maurício de Lima da Silva

Ozeas Duarte de Oliveira

José Maria Marques de Carvalho

Jânia Maria Pinho Souza

Aírton Saboya Valente Júnior

Paulo Dídimo Camurça Vieira

Ademir da Silva Costa

ENTIDADE:

Associação Técnico Científica Engenheiro Paulo de Frontin (ASTEF)

ORGANIZADOR:

José Maria Marques de Carvalho

EQUIPE TÉCNICA:

Acúrcio Alencar Araújo Filho (Agrônomo)

José Luciano Chagas Rabelo (Agrônomo)

Adonias Freires Barreto (Economista)

Felipe Muniz Gadelha Sales (Agrônomo)

APOIO:

Tânia Pontes de Almeida (Digitadora)

LOCAL: Fortaleza/Ce

DATA: 22 de junho de 2007

PERÍODO: 22 de setembro de 2006 a 22 de junho de 2007

Ambiente de Comunicação Social

José Maurício de Lima da Silva

Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste – Etene

Superintendente: José Narciso Sobrinho

Editor: Jornalista Ademir Costa

Normalização Bibliográfica: Paula Pinheiro

Revisão Vernacular: Antônio Maltos

Diagramação: Franciana Pequeno

Capa: Wendell Sá

Tiragem: 1.000 exemplares

Internet: <http://www.bnb.gov.br>

Cliente Consulta / Ouvidoria: 0800.728.3030 e clienteconsulta@bnb.gov.br

Depósito Legal junto à Biblioteca Nacional, conforme Lei nº. 10.994, de 14 de Dezembro de 2004.

R429r Resultados de Pesquisas apoiadas pelo Fundeci / José Maria Marques de Carvalho, organizador. – Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2010.

226p.

ISBN: 978.85.7791.095.3

1. Avaliação de Pesquisas. 2. Fundeci. I. Carvalho, José Maria Marques de. II. Título.

CDD: 001.4

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	9
1- METAS REALIZADAS	11
2- SUMÁRIO EXECUTIVO	13
2.1- Banco de Dados dos Projetos do Fundeci	13
2.2- Resumo das Avaliações dos Temas Emblemáticos Financiados pelo BNB-Etene-Fundeci	16
2.2.1-Sorgo	16
2.2.2-Milheto	17
2.2.3-Soja	18
2.2.4-Algodão	19
2.2.5-Mamona/biodiesel	20
2.2.6-Mandioca	21
2.2.7-Abacaxi	23
2.2.8-Banana	24
2.2.9-Caju	25
2.2.10-Citros	26
2.2.11-Manga	27
2.2.12-Ovinocaprinocultura	28
2.2.13-Carcinicultura	29
2.2.14-Feno de leguminosas	30
2.2.15- Programa de Melhoramento e Manejo de Pastagem no Nordeste (Propasto)	30
2.2.16-Convivência com o semiárido	31
3-RESULTADOS E DISCUSSÕES	33
3.1-Organização do Banco de Dados dos Projetos do Fundeci	34
3.1.1-Objetos e composição da base de dados	34
3.2-Avaliação dos Temas Emblemáticos Financiados pelo BNB-Etene-Fundeci	35
3.2.1-Cultura do sorgo	35
3.2.1.1-Projeto temático	35
3.2.1.2-Período de execução	35
3.2.1.3-Locais de execução	35
3.2.1.4-Entidades responsáveis	35
3.2.1.5-Objetivos da pesquisa	36
3.2.1.6-Principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios	36
3.2.1.7- Compatibilidade dos resultados com os objetivos programados e financiados	37
3.2.1.8-Transferência de tecnologia gerada para os interessados	37
3.2.1.8.1-Capacitação formal e informal dos agentes de difusão tecnológica	38
3.2.1.8.2- Aplicação da tecnologia gerada por parte dos produtores ligados ao tema	38
3.2.1.9-Avaliação da execução do tema financiado	38
3.2.1.10- Ações prospectivas propostas com base na avaliação do tema financiado pelo BNB-Etene-Fundeci	39
3.2.2-Cultura do milheto	39
3.2.2.1-Projeto temático	39
3.2.2.2-Período de execução	40
3.2.2.3-Locais de execução	40
3.2.2.4-Entidades responsáveis	40

3.2.2.5-Objetivos da pesquisa.....	40
3.2.2.6-Principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios.....	40
3.2.2.7- Compatibilidade dos resultados com os objetivos programados e financiados	41
3.2.2.8-Transferência de tecnologia gerada para os interessados	41
3.2.2.8.1-Capacitação formal e informal dos agentes de difusão tecnológica.....	41
3.2.2.8.2- Aplicação da tecnologia gerada por parte dos produtores ligados ao tema	42
3.2.2.9-Avaliação da execução do tema financiado	42
3.2.2.10- Ações prospectivas propostas com base na avaliação do tema financiado pelo BNB-Etene-Fundeci	42
3.2.3-Cultura da soja.....	43
3.2.3.1-Projeto temático.....	43
3.2.3.2-Período de execução	43
3.2.3.3-Locais de execução	43
3.2.3.4-Entidades responsáveis	44
3.2.3.5-Objetivos e metas do programa de difusão	44
3.2.3.6-Sistematização de atuação para transferência da tecnologia.....	44
3.2.3.7-Avaliação da execução do tema financiado	45
3.2.3.8-Ações prospectivas propostas com base na avaliação do tema.....	46
3.2.4-Cultura do algodão	47
3.2.4.1-Projeto temático.....	47
3.2.4.2-Período de execução	47
3.2.4.3-Locais de execução	47
3.2.4.4-Entidades responsáveis	47
3.2.4.5-Objetivos da pesquisa.....	48
3.2.4.6-Principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios.....	48
3.2.4.7- Compatibilidade dos resultados com os objetivos programados e financiados	49
3.2.4.8-Transferência de tecnologia gerada para os interessados	50
3.2.4.8.1-Capacitação formal e informal dos agentes de difusão tecnológica.....	50
3.2.4.8.2-Realização de métodos de difusão tecnológica	50
3.2.4.8.3-Aplicação da tecnologia gerada por parte dos produtores ligados ao tema	51
3.2.4.9-Avaliação da execução do tema financiado	51
3.2.4.10- Ações prospectivas propostas com base na avaliação do tema financiado pelo BNB-Etene-Fundeci.....	52
3.2.5-Cultura da mamona/biodiesel	53
3.2.5.1-Projeto temático.....	53
3.2.5.2-Período de execução	53
3.2.5.3-Locais de execução	53
3.2.5.4-Entidades responsáveis	54
3.2.5.5-Objetivos da pesquisa.....	55
3.2.5.6-Principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios.....	56
3.2.5.7- Compatibilidade dos resultados com os objetivos programados e financiados	56
3.2.5.8-Transferência de tecnologia gerada para os interessados	57
3.2.5.9-Avaliação da execução do projeto financiado	57
3.2.5.10- Ações prospectivas propostas com base na avaliação do projeto financiado pelo BNB/Etene/Fundeci	57
3.2.6-Cultura da mandioca	58
3.2.6.1-Projeto temático.....	58
3.2.6.2-Período de execução	58
3.2.6.3-Locais de execução	58

3.2.6.4-Entidades responsáveis	59
3.2.6.5-Objetivos da pesquisa.....	59
3.2.6.6-Principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios.....	59
3.2.6.7- Compatibilidade dos resultados com os objetivos programados e financiados	60
3.2.6.8-Transferência de tecnologia	60
3.2.6.9-Avaliação da execução do tema financiado	61
3.2.6.10- Ações prospectivas propostas com base na avaliação do tema financiado pelo BNB-Etene-Fundeci	62
3.2.7-Abacaxicultura	62
3.2.7.1-Projeto temático.....	62
3.2.7.2-Período de execução	63
3.2.7.3-Locais de execução	63
3.2.7.4-Entidades responsáveis	63
3.2.7.5-Objetivos da pesquisa.....	63
3.2.7.6-Principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios.....	65
3.2.7.7- Compatibilidade dos resultados com os objetivos programados e financiados	66
3.2.7.8-Transferência de tecnologia gerada para os interessados	68
3.2.7.8.1-Capacitação formal e informal dos agentes de difusão tecnológica.....	68
3.2.7.8.2- Aplicação da tecnologia gerada por parte dos produtores ligados ao tema	69
3.2.7.9-Avaliação da execução do tema financiado	69
3.2.7.10- Ações prospectivas propostas com base na avaliação do tema financiado pelo BNB-Etene-Fundeci.....	71
3.2.8-Bananicultura	72
3.2.8.1-Projeto temático.....	72
3.2.8.2-Período de execução	72
3.2.8.3-Locais de execução	72
3.2.8.4-Entidades responsáveis	73
3.2.8.5-Objetivos da pesquisa.....	73
3.2.8.6-Principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios.....	74
3.2.8.7- Compatibilidade dos resultados com os objetivos programados e financiados	76
3.2.8.8-Transferência de tecnologia gerada para os interessados	78
3.2.8.8.1-Capacitação formal e informal dos agentes de difusão tecnológica.....	78
3.2.8.8.2- Aplicação da tecnologia gerada por parte dos produtores ligados ao tema	79
3.2.8.9-Avaliação da execução do tema financiado	79
3.2.8.10- Ações prospectivas propostas com base na avaliação do tema financiado pelo BNB-Etene-Fundeci.....	80
3.2.9-Cajucultura.....	81
3.2.9.1-Projeto temático.....	81
3.2.9.2-Período de execução	81
3.2.9.3-Locais de execução	81
3.2.9.4-Entidades responsáveis	82
3.2.9.5-Objetivos da pesquisa.....	82
3.2.9.6-Principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios.....	83
3.2.9.7- Compatibilidade dos resultados com os objetivos programados e financiados	85
3.2.9.8-Transferência de tecnologia gerada para os interessados	86
3.2.9.8.1-Capacitação formal e informal dos agentes de difusão tecnológica.....	86
3.2.9.8.2- Aplicação da tecnologia gerada por parte dos produtores ligados ao tema	88
3.2.9.9-Avaliação da execução do tema financiado	88

3.2.9.10-Ações prospectivas propostas com base na avaliação do tema financiado pelo BNB-Etene-Fundeci	89
3.2.10-Citricultura	90
3.2.10.1-Projeto temático.....	90
3.2.10.2-Período de execução	90
3.2.10.3-Locais de execução	90
3.2.10.4-Entidades responsáveis	90
3.2.10.5-Objetivos da pesquisa.....	91
3.2.10.6-Principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios.....	91
3.2.10.7-Compatibilidade dos resultados com os objetivos programados e financiados.....	93
3.2.10.8-Transferência de tecnologia gerada para os interessados	93
3.2.10.8.1-Capacitação formal e informal dos agentes de difusão tecnológica.....	93
3.2.10.8.2-Aplicação da tecnologia gerada por parte dos produtores ligados ao tema	95
3.2.10.9-Avaliação da execução do tema financiado	95
3.2.10.10-Ações prospectivas propostas com base na avaliação do tema financiado pelo BNB-Etene-Fundeci	96
3.2.11-Mangicultura	97
3.2.11.1-Projeto temático.....	97
3.2.11.2-Período de execução	97
3.2.11.3-Locais de execução	97
3.2.11.4-Entidades responsáveis	97
3.2.11.5-Objetivos da pesquisa.....	98
3.2.11.6-Principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios.....	99
3.2.11.7-Compatibilidade dos resultados com os objetivos programados e financiados.....	100
3.2.11.8-Transferência de tecnologia gerada para os interessados	101
3.2.11.8.1-Capacitação formal e informal dos agentes de difusão tecnológica.....	101
3.2.11.8.2-Aplicação da tecnologia gerada por parte dos produtores ligados ao tema	101
3.2.11.9-Avaliação da execução do tema financiado	101
3.2.11.10-Ações prospectivas propostas com base na avaliação do tema financiado pelo BNB-Etene-Funduci	102
3.2.12-Ovinocaprinocultura	103
3.2.12.1-Projeto temático.....	103
3.2.12.2-Período de execução	103
3.2.12.3-Locais de execução	103
3.2.12.4-Entidades responsáveis	103
3.2.12.5-Objetivos da pesquisa.....	104
3.2.12.6-Principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios.....	105
3.2.12.7-Compatibilidade dos resultados com os objetivos programados e financiados.....	106
3.2.12.8-Transferência de tecnologia gerada para os interessados	106
3.2.12.9-Avaliação da execução do tema financiado	107
3.2.12.10-Ações prospectivas propostas com base na avaliação do tema financiado pelo BNB/Etene/Fundeci	107
3.2.13-Carcinicultura	108
3.2.13.1-Projeto temático.....	108
3.2.13.2-Período de execução	108
3.2.13.3-Locais de execução	108
3.2.13.4-Entidades responsáveis	109
3.2.13.5-Objetivos da pesquisa.....	109
3.2.13.6-Principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios.....	110

3.2.13.7-Compatibilidade dos resultados com os objetivos programados e financiados.....	110
3.2.13.8-Transferência de tecnologia gerada para os interessados	111
3.2.13.8.1-Capacitação formal e informal dos agentes de difusão tecnológica.....	111
3.2.13.9-Avaliação da execução do tema financiado	111
3.2.13.10- Ações prospectivas propostas com base na avaliação do tema financiado pelo BNB/Etene/Fundeci	112
3.2.14-Feno de leguminosas	113
3.2.14.1-Projeto temático.....	113
3.2.14.2-Período de execução	113
3.2.14.3-Locais de execução	113
3.2.14.4-Entidades responsáveis	113
3.2.14.5-Objetivos da pesquisa.....	113
3.2.14.6-Principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios.....	113
3.2.14.7-Compatibilidade dos resultados com os objetivos programados e financiados.....	114
3.2.14.8-Transferência de tecnologia para os interessados.....	114
3.2.14.8.1-Capacitação formal e informal dos agentes de difusão tecnológica.....	114
3.2.14.8.2-Aplicação da tecnologia gerada por parte dos produtores ligados ao tema	114
3.2.14.9-Avaliação da execução dos projetos financiados	115
3.2.14.10-Ações prospectivas propostas com base na avaliação dos projetos financiados pelo BNB/Etene/Fundeci	115
3.2.15-Programa de Melhoramento e Manejo de Pastagem no Nordeste (PROPASTO)	115
3.2.15.1-Projeto temático.....	115
3.2.15.2-Período de execução	115
3.2.15.3-Locais de execução	115
3.2.15.4-Entidades responsáveis	116
3.2.15.5-Objetivos da pesquisa.....	116
3.2.15.6-Principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios.....	116
3.2.15.7-Compatibilidade dos resultados com os objetivos programados e financiados.....	117
3.2.15.8-Transferência de tecnologia gerada para os interessados	117
3.2.15.9-Avaliação da execução do tema financiado	118
3.2.15.10-Ações prospectivas propostas com base na avaliação do projeto financiado pelo BNB-Etene-Fundeci	118
3.2.16-Convivência com o semiárido.....	118
3.2.16.1-Projeto temático.....	118
3.2.16.2-Período de execução	119
3.2.16.3-Locais de execução	119
3.2.16.4-Entidades responsáveis	119
3.2.16.5-Objetivos da pesquisa.....	120
3.2.16.6-Principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios.....	120
3.2.16.7-Compatibilidade dos resultados com os objetivos programados e financiados.....	121
3.2.16.8-Transferência de tecnologia gerada para os interessados	122
3.2.16.9-Avaliação da execução do tema financiado	122
3.2.16.10-Ações prospectivas propostas com base na avaliação do tema financiado pelo BNB-Etene-Fundeci	122
4- SUGESTÕES DE ATIVIDADES PARA O BNB DESENVOLVER UM PROGRAMA ESPECIAL DE DIFUSÃO DE TECNOLOGIA E DE CRÉDITO PARA A REGIÃO SEMIÁRIDA.....	124
4.1- Oportunidades Tecnológicas na Agropecuária Nordestina a partir de Pesquisas Patrocinadas pelo BNB/Etene/Fundeci	124

4.2- Discussão da Proposta de Classificação das Tecnologias Geradas sob o Patrocínio Financeiro do Fundeci	126
4.2.1-Difusão da cultura do sorgo	126
4.2.2-Pesquisa e difusão da cultura do milheto.....	127
4.2.3-Difusão da Cultura da Soja nos Cerrados Nordestinos.....	127
4.2.4-Apoio à cultura algodoeira.....	128
4.2.5-Pesquisa e melhoramento da mamona para produção de biodiesel	128
4.2.6-Programa de Apoio à Cultura da Mandioca.....	129
4.2.7-Pesquisa e difusão da abacaxicultura	129
4.2.8-Pesquisa e difusão da bananicultura	130
4.2.9-Pesquisa e difusão da cajucultura.....	131
4.2.10-Pesquisa e difusão da citricultura.....	131
4.2.11-Pesquisa sobre mangicultura	132
4.2.12-Pesquisa e difusão da ovinocaprinocultura	132
4.2.13-Pesquisa sobre carcinicultura.....	133
4.2.14-Produção e difusão do uso de feno de leguminosas.....	133
4.2.15-Melhoramento e Manejo de Pastagem no Nordeste (PROPASTO)	134
4.2.16-Convivência com o Semiárido	134
4.3-Indicativos de uma Proposta de Difusão Tecnológica.....	135
4.3.1-Atuação do Fundeci no financiamento de pesquisa e de difusão tecnológica.....	135
4.3.1.1-Cultura do sorgo	135
4.3.1.2-Cultura do milheto.....	136
4.3.1.3-Cultura da soja.....	136
4.3.1.4-Cultura do algodão	136
4.3.1.5-Cultura da mamona para produção de biodiesel	136
4.3.1.6-Cultura da mandioca	137
4.3.1.7-Abacaxicultura	137
4.3.1.8-Bananicultura	137
4.3.1.9-Cajucultura.....	138
4.3.1.10-Citricultura	138
4.3.1.11-Mangicultura	138
4.3.1.12-Ovinocaprinocultura	138
4.3.1.13-Carcinicultura	139
4.3.1.14-Apicultura	139
4.3.1.15-Pecuária leiteira	139
4.3.1.16-Feno de leguminosas	140
4.3.1.17-Propasto	140
4.3.1.18-Convivência com o Semiárido	140
4.3.2-Atuação do BNB no crédito rural com a adoção das tecnologias resultantes das pesquisas/programas de difusão financiadas pelo Fundeci	140
REFERÊNCIA	141
ANEXOS	142

APRESENTAÇÃO

Com o objetivo de promover pesquisas e difusão de tecnologia, o Banco do Nordeste (BNB) instituiu, em 1971, o Fundo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNDECI). Nos anos iniciais do Fundeci, praticamente, todos os projetos de qualidade técnica encaminhados para financiamento eram aprovados, visto que a oferta de recursos era superior à demanda por financiamento apresentada pelas instituições sem fins lucrativos – fundações, autarquias, Organizações Não Governamentais (ONGs) e outras, legalmente habilitadas e com estrutura para conduzir projetos de pesquisa e difusão tecnológica, que atuavam na região de jurisdição do BNB.

Na atualidade, este fenômeno não mais se verifica, pois a demanda por recursos extra-pola, em muito, o montante alocado anualmente para o Fundo. Isto se deve, naturalmente, ao aumento do número de instituições de pesquisas sediadas na Região, tais como universidades e institutos de pesquisas, bem como ao aumento do número de pesquisadores que aqui desenvolvem seus trabalhos. O aumento na demanda deveu-se, também, à melhor divulgação e socialização dos recursos do Fundo, uma vez que a demanda, que até 1994 era espontânea, passou, a partir de 1995, a ser resultado do lançamento de Editais, inclusive a partir de 2000, por via da Internet.

Desde sua criação em 1971, o Fundo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico financiou, até dezembro de 2006, 1.411 projetos envolvendo recursos da ordem de R\$ 194,5 milhões (US\$ 75,9 milhões) constantes de 2006. Foram contemplados projetos de pesquisa e difusão tecnológica em 11 agrupamentos de atividades a seguir relacionadas: Agricultura; Pecuária, Agroindústria; Recursos marítimos e águas interiores (Aquicultura); Biotecnologia; Tecnologia Industrial; Energia alternativa; Meio ambiente; Recursos hídricos, tratamento e manejo de solo; Capacitação técnico-científica; e Infraestrutura e Parque tecnológico. Destes segmentos, os mais beneficiados foram a Agricultura, onde foram aplicados R\$ 85,6 milhões (US\$ 33,4 milhões) a preços de 2006, o que representa 43,9% dos recursos aplicados. Em seguida, colocam-se os projetos de Pecuária com R\$ 50,0 milhões (US\$ 19,4 milhões) constantes de 2006, representando 25,6%. A seguir, projetos relacionados à Agroindústria, com R\$ 10,5 milhões (US\$ 4,3 milhões), representando 5,4%; Tecnologia industrial, com R\$ 9,8 milhões (US\$ 3,7 milhões), com 5,0%; Recursos hídricos, tratamento e manejo de solos, com R\$ 8,4 milhões (US\$ 3,4 milhões) e 4,3%; e Meio ambiente, com R\$ 5,5 milhões (US\$ 2,5 milhões) e 2,9%.

Sabe-se que os projetos apoiados pelo Fundeci têm resultados expressivos para a economia nordestina, podendo-se citar como exemplos a soja “tropical”, o processo de melhoria das pastagens nativas, os avanços da ovinocaprinocultura e algumas culturas tropicais, sem falar na contribuição para a biotecnologia vegetal e animal e no fortalecimento da agroindústria. No entanto, ainda não havia um levantamento mais acentuado dos projetos aprovados pelo Fundeci, com seu respectivo impacto na economia nordestina. O problema consistia, portanto, em se conhecer melhor o que já foi feito, o que deu certo, o que continua inacabado e o que deve ser feito. Esta é a razão da proposta ora apresentada. Há que se produzir, portanto, subsídios que possam contribuir para o aperfeiçoamento da forma de atuação do

Fundeci, indicando, inclusive, dos projetos até hoje apoiados, quais os que necessitam de um complemento de pesquisa para completar o processo de desenvolvimento tecnológico, quais os que estão necessitando de um trabalho de promoção para serem absorvidos pela economia como negócios e quais os que estão aptos à difusão. Além, é claro, de mostrar quais foram as linhas de pesquisas emblemáticas, resultando em todo um levantamento capaz de mostrar a ação do Fundeci nos seus 35 anos de existência, deixando claro o que pode vir a ser feito para fortalecer referidas ações. Desse modo, há que conhecer, sistematizar e avaliar toda a gama de conhecimentos e processos tecnológicos surgidos da ação do Fundeci, identificando, sempre que possível, até seu efeito sobre a economia do Nordeste.

Baseado neste cenário, o presente projeto tem por objetivo geral avaliar os resultados decorrentes dos projetos apoiados com recursos do Fundeci desde a sua criação, de acordo com dados em disponibilidade no Etene. E, como objetivos específicos, disponibilizar um banco de dados dinâmico com aproximadamente 1.411 projetos de pesquisa, de treinamento e de difusão, identificar projetos e estudos potenciais aptos à difusão, assim como identificar áreas temáticas prioritárias a serem atendidas nos próximos editais. Os trabalhos tiveram início no dia 28/09/06, oportunidade em que ocorreu a primeira reunião da equipe para discutir assuntos preliminares. Participaram dessa reunião, presidida pelo superintendente do Etene, os componentes do grupo de avaliação e funcionários do Fundeci ligados ao assunto. A pauta da discussão discorreu sobre o objetivo do projeto, o roteiro inicial de atividades, o desenvolvimento da estrutura do banco de dados e o modelo-padrão para avaliação dos projetos financiados pelo BNB – Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste (ETENE) – Fundeci. Os trabalhos foram conduzidos no BNB-Passaré, na biblioteca do Etene, com o apoio necessário ao andamento dos trabalhos.

1- METAS REALIZADAS

1. Identificação dos locais onde se encontravam os projetos (tanto no arquivo intermediário como nos arquivos “em ser” no Fundeci) através do programa de controle de documentos do BNB (DISPOSITOR 7.0);
2. Requisição e organização das pastas contendo os projetos localizados no arquivo intermediário e no Fundeci para exame dos dados e de todos os relatórios técnicos, relatórios parciais e relatórios finais;
3. Realização de levantamento e conferência dos dados relativos aos valores conveniados, tipos de pesquisas, Estados, Municípios, regiões atendidas e entidades envolvidas;
4. Montagem e estruturação do banco de dados composto de todos os grupos de projetos definidos e classificados, sistematizando as informações dos projetos (valores conveniados, tipos de pesquisas, regiões atendidas, Estados, Municípios e entidades);
5. Elaboração das avaliações dos temas emblemáticos: Sorgo, Milheto, Soja, Algodão, Mamona; Mandioca, Abacaxicultura, Bananicultura, Cajucultura, Citricultura, Mangicultura, Ovinocaprinocultura, Carcinicultura, Feno de leguminosas, Melhoramento e Manejo de Pastagem/Propasto, e Convivência com o Semiárido;
6. Identificação de projetos que contribuíram para o desenvolvimento de tecnologias consideradas históricas ou emblemáticas para a Região, destacando-se as classes a seguir:
 - Tecnologias disponibilizadas pelo Fundeci, com capacidade de prosseguir sua trajetória sem animação direta do BNB/Etene;
 - Tecnologias aptas para a difusão e, como tal, passíveis de transferência ao produtor e de geração de negócios;
 - Projetos temáticos que ainda necessitam de novos investimentos em Pesquisa & Desenvolvimento (P&D).
7. Apresentação do Relatório Conclusivo.

2- SUMÁRIO EXECUTIVO

As limitações financeiras impostas ao setor de Ciência & Tecnologia (C&T), em especial no apoio à pesquisa, tornam fundamental que os processos de tomada de decisão neste segmento sejam executados com base em conhecimento estratégico obtido a partir de uma base íntegra de dados. Bancos de dados consistentes é o primeiro passo para se obterem informações estratégicas para uma gestão eficiente nas agências de C&T. As constantes mudanças no cenário econômico nacional e a própria dinâmica das organizações têm exigido a adoção de uma administração estratégica onde uma das principais etapas é o planejamento. Para adaptar estes conceitos no contexto do planejamento em C&T e viabilizar a sua aplicação, será necessário conhecer, além das políticas públicas na área, fatos relevantes e surpreendentes a respeito de C&T, a fim de viabilizar a análise de oportunidades e efetuar um plano estratégico. Portanto, torna-se proeminente a criação de um sistema informatizado de extração de conhecimento para apoio à decisão em C&T com enfoque no planejamento.

Segue abaixo a apresentação de uma síntese dos resultados obtidos:

2.1 - Banco de Dados dos Projetos do Fundeci

O Banco de Dados foi elaborado conforme o cronograma de execução abaixo discriminado.

Todos os projetos foram identificados, cadastrados e catalogados, assim como foram examinados os relatórios de inspeção técnica, os relatórios parciais e os relatórios finais neles contidos para efeito de estudo e elaboração dos relatórios da avaliação, objeto deste trabalho.

Realizou-se o levantamento e a conferência dos dados relativos aos projetos temáticos, aos períodos de execução, aos locais de execução, às entidades responsáveis, aos objetivos das pesquisas, aos principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios, à compatibilidade dos resultados com os objetivos programados e financiados, à transferência de tecnologia gerada para os interessados, à capacitação formal e informal dos agentes de difusão tecnológica, à aplicação da tecnologia gerada por parte dos produtores ligados aos temas financiados, à avaliação da execução dos temas financiados, às ações prospectivas sugeridas com base na avaliação dos temas financiados pelo BNB/Etene/Fundeci. Foram identificados também os valores conveniados, a natureza das pesquisas ou da difusão, os Estados, os Municípios e as entidades participantes e executoras dos projetos, as localidades de realização dos eventos, dos campos experimentais e dos centros de realização das pesquisas objeto dos projetos avaliados.

No contexto de ações prospectivas sugeridas para o BNB desenvolver um programa especial de difusão de tecnologia e de crédito para a região semiárida, destacam-se as seguintes proposições: oportunidades tecnológicas na agropecuária nordestina a partir de pesquisas patrocinadas pelo BNB/Etene/Fundeci; discussão de propostas de classificação das tecnologias geradas sob o patrocínio financeiro do Fundeci, compreendendo: difusão da cultura da soja nos cerrados nordestinos; difusão da cultura do sorgo; apoio à cultura algodoeira; programa de melhoramento e manejo de pastagem no Nordeste; pesquisa e melhoramento da

mamona para a produção de biodiesel; pesquisa e difusão da cultura do milheto; produção e difusão do uso de feno de leguminosas; pesquisa e difusão da citricultura; pesquisa e difusão da abacaxicultura; programa de apoio à cultura da mandioca; pesquisa com a mangicultura; pesquisa e difusão da ovinocultura; pesquisa e difusão com a cajucultura; pesquisa com a carcinicultura; e convivência com o semiárido.

No que diz respeito a indicativos de uma proposta de difusão tecnológica, destacam-se as seguintes proposições: atuação do Fundeci no financiamento de pesquisas e de difusão tecnológica com cultura do sorgo, cultura do milheto, cultura da soja, cultura do algodão, cultura da mamona/biodiesel, cultura da mandioca, abacaxicultura, bananicultura, cajucultura, mangicultura, ovinocaprinocultura, carcinicultura, apicultura, pecuária leiteira, feno de lecuminosa e convivência com o semiárido. Propõe-se também a atuação do BNB no crédito rural com a adoção das tecnologias resultantes das pesquisas e programas de difusão financiados pelo BNB/Etene/Fundeci.

Os objetos componentes do BD são: tabelas, formulários, consultas e relatórios. Suas matrizes básicas são tabelas de temas, subtemas, linhas de programas e projetos. Suas tabelas suplementares são: temas emblemáticos, projetos por produtos, localização dos projetos, composição atual, projetos-sínteses e entidades convenientes. As consultas elaboradas são: agrupamento total de projetos; agrupamento por temas; agrupamento por subtemas; agrupamento por linhas de programas; agrupamento composto de temas; subtemas; linhas de programas e projetos; agrupamento por UF; agrupamento por temas emblemáticos; agrupamento por produtos; agrupamento por temas e linhas de programas segundo Unidades da Federação; e agrupamento de tabela total.

Os campos das tabelas matrizes e tabelas suplementares são: **Tabela tema**: ordem, codtema, tema, nº de projetos e Valor em Real Atualizado; **Tabela subtema**: ordem, codtema, codsubtema, composição, subtema, nº de projetos e Valor em Real Atualizado; **Tabela linha de programa**: ordem, codtema, codsubtema, codlinhaprograma, codcomposição, linhaprograma, tema, subtema, tema específico, nº de projetos e Valor em Real Atualizado; **Tabela de projetos**: ordem, codprojeto, codtema, codsubtema, codlinhaprograma, codcomposição, codespec, ano, projeto, tema, subtema, temaespecífico, classifproduto, produto, aglomeração produtiva, entidade, interveniente, Unidade Federativa (UF), localidade, início projeto, término projeto, valor corrente, data do convênio/liberação, cotação do Dólar, Valor Dólar Corrente, Valor Índice de Preços ao Consumidor (IPC), Fator Correção-IPC Americano, Valor em Dólar Atualizado, Fator de Correção Índice Geral de Preço - Disponibilidade Interna (IGP-DI) (Real), Valor Real Atualizado, relatórios apresentados, relatórios de avaliação, arquivo, pasta, PC-Projetos Concluídos, Projetos Arquivados (PA), Projetos em Pasta (PP), Coordenador. Os Relatórios são elaborados a partir das consultas retrodescritas e compostos de campos julgados de interesse para cada relatório.

TEMAS EMBLEMÁTICOS ANALISADOS

1. SORGO

- **Número de Projetos:** 88 projetos.
- **Valor Aplicado:** R\$ 24,5 milhões.

2. CULTURA DO MILHETO

- Número de Projetos: 33 projetos.
- Valor Aplicado: R\$ 2,1 milhões.

3. CULTURA DA SOJA

- Número de Projetos: 29 projetos.
- Valor Aplicado: R\$ 1,6 milhão.

4. CULTURA DO ALGODÃO

- Número de Projetos: 44 projetos.
- Valor Aplicado: R\$ 10,4 milhões.

5. MAMONA E BIODIESEL

- Número de projetos: 25 projetos.
- Valor Aplicado: R\$ 1,43 milhão.

6. CULTURA DA MANDIOCA

- Número de Projetos: 16 projetos.
- Valor Aplicado: R\$ 1,09 milhão.

7. ABACAXICULTURA

- Número de Projetos: 26 projetos.
- Valor Aplicado: R\$ 7,7 milhões.

8. BANANICULTURA

- Número de projetos: 28 projetos.
- Valor Aplicado: R\$ 1,55 milhão.

9. CAJUCULTURA

- Número de projetos: 33 projetos.
- Valor Aplicado: R\$ 2,44 milhões.

10. CITRICULTURA

- Número de Projetos: 21 projetos.
- Valor Aplicado: R\$ 1,5 milhão.

11. MANGICULTURA

- Número de Projetos: 13 projetos.
- Valor Aplicado: R\$ 0,725 milhão.

12. OVINOS E CAPRINOS

- Número de Projetos: 147 projetos.
- Valor Aplicado: R\$ 13,8 milhões.

13. CARCINICULTURA

- Número de projetos: 16 projetos.
- Valor Aplicado: R\$ 4,88 milhões.

14. FENO DE LEGUMINOSAS

- Número de Projetos: 18 projetos.
- Valor Aplicado: R\$ 1,63 milhão.

15. PROPASTO - MELHORAMENTO E MANEJO DE PASTAGEM NO NORDESTE

- Número de Projetos: 13 projetos.
- Valor Aplicado: R\$ 18,43 milhões.

16. CONVIVÊNCIAS COM O SEMIÁRIDO

- Número de Projetos: 91 projetos.
- Valor Aplicado: R\$ 10,1 milhões.

2.2- Resumo das Avaliações dos Temas Emblemáticos Financiados pelo BNB-Etene-Fundeci

2.2.1-Sorgo

A cultura do sorgo foi praticamente introduzida no Nordeste por intermédio dos financiamentos de pesquisas do Fundeci às Universidades Federais e às Empresas Estaduais de Pesquisa dos Estados, especialmente a Universidade Federal do Ceará e a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Pernambuco (IPA). Participaram também a Empresa Agropecuária da Paraíba (EMEPA-PB) e a Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), atual Universidade Federal Rural do Semiárido (UFRSA). A difusão da cultura junto aos agricultores foi realizada pelas Empresas Estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATERS) dos estados. A pesquisa com sorgo foi iniciada em 1974, nos estados do Ceará e Pernambuco, estendendo-se depois para Rio Grande do Norte e Paraíba.

Os principais resultados da pesquisa foram: o lançamento de três cultivares de sorgo granífero e duas cultivares de sorgo forrageiro, todas portadoras de elevada produtividade, estabilidade de produção e perfeitamente adaptadas às condições do semiárido nordestino; introdução de tecnologia de produção; produção de sementes genéticas e básicas; definição de tecnologia para o uso do grão e da massa verde na alimentação animal, liberando o milho para a alimentação humana; utilização parcial da farinha de sorgo na confecção de produtos industriais para alimentação humana. O resultado desse trabalho é que, hoje, o sorgo tem boa aceitação entre os agropecuaristas do semiárido nordestino sendo bastante utilizado no arraçoamento animal sob a forma de silagem ou como fornecimento verde *in natura*. Em 1973, o sorgo no Nordeste registrava uma área plantada de 404 hectares com uma produção de apenas 2.831t. Em 2000, já se verificava uma área plantada de 26.300ha e uma produção de 47.108t e, em 2006, atigiu-se uma área plantada de 90.900ha e uma produção de 147.300t, com uma produtividade de 1,62t/ha. A política de favorecimento e de incentivo às importações de milho para a avicultura e para a suinocultura nordestinas, praticada nas décadas de

setenta e de oitenta, prejudicou a utilização do grão de sorgo na composição das rações dos setores mencionados.

Atualmente, o uso de sorgo volta a ser difundido pelos próprios setores interessados, avicultores e suinocultores, visualizando-se perspectivas de mercado favorável para o grão, ao tempo que o sorgo forrageiro avança como parte da rotina de muitos pecuaristas da Região. A cultura do sorgo tem avançado também em áreas do cerrado nordestino como alternativa de plantio de safrinha. Em decorrência da comprovada adaptação do cultivo de sorgo às condições do Nordeste Semiárido, o incentivo à sua utilização afigura-se como uma política adequada, capaz de viabilizar uma alternativa econômica e social de importância para a agropecuária regional.

2.2.2-Milheto

O apoio do BNB à pesquisa do milheto teve início em 1980, inicialmente no Estado de Pernambuco, por meio da Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA). Posteriormente, a Universidade Federal do Ceará ingressou no programa de pesquisa. A partir de 1982, foi iniciado o programa de difusão, que era executado pelas Empresas de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATERS) dos estados. A pesquisa prolongou-se até o ano de 1985, concentrando-se no Ceará e em Pernambuco. A difusão foi realizada nos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia.

O objetivo da pesquisa era a obtenção de genótipos de milheto granífero e forrageiro com alto potencial de produção, adaptados à Região Semiárida do Nordeste, com vistas à utilização na alimentação animal, minorando, juntamente com o sorgo, o déficit de milho em rações animais, e aumentar a oferta de forragem, produção de semente e difusão da cultura em todos os estados do Nordeste. As pesquisas demonstraram que o milheto apresenta maior rusticidade e percentual de proteína mais elevado que o sorgo, embora seja menos produtivo. Foi comprovada também sua adaptação às temperaturas elevadas dos sertões nordestinos, resistência às secas, tolerância a precipitações entre 200 e 500mm e adaptação a solos arenosos e de baixa fertilidade. Como as pesquisas foram realizadas por apenas cinco anos, seria recomendável retomar referido trabalho, visto ser o milheto uma possível alternativa para produção de grãos ou massa forrageira nas áreas mais críticas do semiárido, ou mesmo para sua utilização na incorporação e melhoramento dos solos. O plantio direto, antecedido por uma cultura que forneça cobertura do solo pela deposição da palhada, deve ser uma estratégia analisada para implantação na Região, principalmente nos solos mais suscetíveis à erosão.

Outra justificativa para a continuidade dos trabalhos com o milheto é a possibilidade de sua utilização na cozinha regional, dado ser um cereal com elevado teor de proteína, podendo ser adicionado em massa de cuscuz, farinha panificável e consumo direto por cozimento. Cumpre destacar que, atualmente, o milheto vem avançando muito nos cerrados como cultura intercalar para fornecimento de massa verde, principalmente em áreas de plantio direto.

2.2.3-Soja

A experiência com o financiamento de pesquisa e difusão da soja foi uma das mais bem-sucedidas levadas a efeito pelo Fundeci e que, certamente, apresentou os maiores impactos na economia regional. A soja era cultivada apenas em regiões de elevada latitude, não sendo possível seu cultivo em áreas próximo do equador. No fim dos anos 1970, a Embrapa, por meio do Centro Nacional de Pesquisa da Soja, localizado em Londrina no Paraná, desenvolveu estudos no sentido de obter cultivares que pudessem ser cultivadas em regiões tropicais, ou seja, em áreas próximas do equador. Estas pesquisas obtiveram êxito e, a partir do melhoramento realizado, foram desenvolvidas cultivares adaptadas às baixas latitudes e que ficaram conhecidas como soja tropical. A partir dessa situação, a Embrapa e o BNB iniciaram articulações no sentido de o Banco financiar um programa de difusão com esta leguminosa visando inicialmente observar seu comportamento em áreas potenciais do Nordeste, especialmente nos cerrados com clima e solo das regiões equatoriais.

Os trabalhos foram iniciados no começo dos anos 1980, concentrados nas regiões de Balsas, no sul do Maranhão, Uruçuí, no sudoeste do Piauí, e Barreiras, no oeste da Bahia, consideradas representativas do cerrado nordestino, com a implantação de campos de demonstração onde era observado o comportamento da soja frente às novas condições de cultivo. Como este trabalho apresentou resultados favoráveis, iniciou-se a difusão junto aos produtores, em sua maioria, oriundos do Sul e Sudeste e que já tinham experiência com a cultura em suas regiões de origem, além de trazerem em sua cultura o espírito associativo, que contribuiu para a rápida ocupação da Região. Os resultados obtidos pelo Centro Nacional de Pesquisas do Cerrado, também da Embrapa, que definiram um modelo de exploração para os cerrados com base na correção da acidez dos solos e sua fertilização por meio de adubação, permitiram que fossem incorporadas ao processo produtivo as vastas extensões de terras consideradas até então como áreas degradadas.

Desse modo, a soja avançou rapidamente nos cerrados nordestinos, sendo hoje considerada a mais importante lavoura da Região, com 1.487 mil hectares cultivados e uma produção 3.560 mil toneladas em 2006. Vale ressaltar ainda o aumento da produtividade observada entre 2002 e 2006, passando de 1,88t/ha para 2,39t/ha, representando um incremento de 27,12% no período considerado. Essa produtividade está bem próxima dos resultados obtidos para o País como um todo, que é de 2,64t/ha. Este fenômeno foi responsável por uma radical alteração na economia da Região, onde se pratica hoje uma agricultura totalmente mecanizada utilizando as tecnologias mais modernas de cultivo atualmente disponíveis. A expansão da soja motivou a instalação de um moderno parque tecnológico de beneficiamento do produto, transformando os cerrados do Nordeste em polo de crescimento dinâmico e sustentável. O Fundeci financiou a difusão de soja até 1985, quando este trabalho foi suspenso. Em 1999, ou seja, quatorze anos depois, o programa foi retomado com financiamento para pesquisa com a Embrapa Meio-Norte, de Teresina, Fundação Bahia e Universidade Federal do Piauí. Diante deste quadro e considerando a alta potencialidade da soja para o abastecimento dos rebanhos das outras regiões do Nordeste, principalmente dos grandes centros consumidores das regiões metropolitanas, da avicultura, suinocultura e pecuária de leite, produção de óleo comestível e para produção de biodiesel, recomenda-se que o Banco

participe ativamente desse processo, levando em conta a visão de futuro que orientou seus técnicos a acreditarem na cultura e financiarem os primeiros trabalhos de pesquisa, bem como apoiarem sua difusão em áreas totalmente isoladas do processo produtivo e das políticas governamentais da época.

Articulações com a Embrapa devem ser retomadas, visando à identificação de alternativas de financiamento de pesquisas voltadas para solução de problemas surgidos com a expansão de cultura, manejo de pragas e doenças, novas alternativas de exploração e, principalmente, relacionados com a preservação dos recursos naturais, tendo em vista as agressões que esse modelo de exploração provoca no ambiente. A atuação do BNB deve também ser direcionada ao financiamento de investimento e custeio da lavoura, comercialização e beneficiamento da produção e investimentos de infraestrutura para permitir maior produção e escoamento das safras de forma mais econômica, melhorando sua competitividade no mercado externo. Desta maneira, o BNB marca sua presença e reforça a condição de pioneiro e inovador, tendo sido um dos responsáveis por esta transformação ocorrida nos cerrados nordestinos.

2.2.4-Algodão

Os trabalhos desenvolvidos com o algodão foram também de grande importância para a Região em função da relevância que a cadeia produtiva do algodão representava para o Nordeste Semiárido. Assim, todos os estados da Região e mais o norte de Minas Gerais, foram beneficiados com o programa do Fundeci direcionado para a cultura do algodão. As pesquisas foram realizadas pela Embrapa Algodão, Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN), Universidade Federal de Lavras (UFL-MG), Fundação Bahia, Universidade Federal do Ceará (UFC), Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAGMIG), Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Secretaria de Agricultura do Maranhão (SAGRIMA) e Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Ceará (EPACE). A difusão das tecnologias geradas pela pesquisa era realizada pela Embrapa e pelas Empresas de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATERS) dos estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Minas Gerais.

As pesquisas foram direcionadas para os problemas identificados pela Embrapa que afetavam a cultura, reduzindo sua rentabilidade. Obtenção de cultivares adaptadas às regiões semiáridas e ao cerrado nordestino (foram lançadas cerca de 18 cultivares), criação de um Manejo Integrado de Pragas (MIP), geração de sistemas de cultivos adequados às diversas regiões nordestinas (Agreste, Sertão, Cerrado e áreas irrigadas), melhoramento da qualidade da fibra e produção de sementes foram as prioridades da pesquisa. A partir do acervo de resultados da pesquisa, o Fundeci passou a financiar um grande programa de difusão tecnológica, utilizando os sistemas estaduais de assistência técnica e extensão rural dos estados (EMATERS).

O esforço de difusão era centralizado na modernização da atividade que, apesar de chegar a mais de um milhão de hectares cultivados no Nordeste, apresentava nível tecnológico bastante rudimentar, sem utilização de nenhuma prática de modernização de cultivo, o que redundava em baixa produtividade. Havia uma grande predominância do algodão ar-

bóreo, cuja produtividade situava-se em torno de 250kg\ha. Os trabalhos de difusão foram concentrados na substituição de caroço por semente selecionada, introdução de novos cultivares, zoneamento das áreas adequadas ao cultivo de herbáceos e arbóreos, ampliação da área plantada com cultivares mais produtivas, implantação do manejo integrado de pragas e introdução de novos sistemas de produção. Os resultados alcançados foram considerados favoráveis, a despeito de ser o algodão uma cultura explorada, em sua maioria, por pequenos produtores rurais de pouca escolaridade e bastantes resistentes à inovação e da ocorrência de problemas climáticos durante a implantação do programa. A produtividade média foi elevada, chegando a setecentos quilos por hectare na safra 1987-88. A chegada do bicudo na Região e a desestruturação do sistema de assistência técnica dos estados contribuiu para alteração do quadro. Um problema que certamente influenciou para agravar esta situação foi a observação de um longo período de seis anos em que o Fundeci não financiou pesquisa nem difusão de tecnologia de algodão.

De 1989 a 1996, justamente na época em que o algodão arbóreo estava sendo destruído pelo bicudo, seria de grande importância a divulgação de novas tecnologias de combate a esta praga e a adoção de exploração de herbáceos lançados pela Embrapa. A partir da chegada do bicudo, a ênfase da pesquisa foi direcionada para o combate da referida praga. A solução foi encontrada, mas elevou o custo de produção da cultura, que, em função de políticas federais de incentivo à importação de fibra, provocou o aviltamento dos preços e, consequentemente, a desmotivação do produtor para a atividade. Desta maneira, o Nordeste Semiárido hoje importa praticamente todo o algodão necessário à movimentação de seu parque têxtil.

Em função da situação atual, recomenda-se que o Fundeci retome o programa de pesquisa e difusão tecnológica e o Banco analise uma alternativa para motivação dos agricultores no sentido de retomarem o cultivo do algodão, com criação de mecanismos de preço e estruturação da comercialização que poderia ser efetuada com a reativação do modelo cooperativista que já teve considerável peso na comercialização e beneficiamento do algodão nordestino.

Para tanto, deverá haver inicialmente o envolvimento da Embrapa no sentido de ser realizado um levantamento das tecnologias disponíveis e viabilidade de sua adoção, para, no segundo momento, envolver todos os elos da cadeia produtiva no sentido de montar uma política de atuação para a atividade visando à sua revitalização em bases sustentáveis. Para as áreas de cerrado, as ações de pesquisa envolvendo a Embrapa e as Fundações de Pesquisas dos Estados devem continuar, porém direcionadas para problemas objetivos da exploração da cultura.

2.2.5-Mamona/biodiesel

A pesquisa de melhoramento de mamona realizada pela Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia (EPABA) apresentou alguns resultados importantes, principalmente no que se relaciona à formação do banco ativo de germoplasma, seleção de plantas em propriedades particulares, introdução de gens para diminuição do porte da planta e para uniformização

na maturação dos frutos, seleção de cultivares mais produtivas e melhor estruturação do consórcio da mamona com culturas de subsistência.

Outro trabalho que mostrou bons resultados foi o de produção de semente básica da cultivar Brasil-Semente (BRS) 188-Paraguassu, quando foram produzidas cinco toneladas desse material para distribuição com produtores assentados.

Foi realizado um dia de campo com 122 participantes, instalada uma unidade demonstrativa, ministrado um curso para agricultores e técnicos e elaborada uma apostila para distribuição com interessados na atividade. Por problemas internos nos assentamentos, a produção de semente oriunda do material distribuído pela Embrapa foi de apenas oitocentos quilos produzidas no assentamento Alegre.

A pesquisa do Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará (Nutec/Tecbio) de obtenção de biodiesel a partir de óleos vegetais e gorduras animais desenvolveu o processo de obtenção de biodiesel e testou em escala-piloto. Foram caracterizados os óleos vegetais e analisado o biodiesel obtido e testes com biodiesel em motores diesel veicular e em um gerador de energia. As outras pesquisas estão em fase de execução não tendo ainda apresentado resultados. Os resultados apresentados nos projetos concluídos foram compatíveis com o programado.

Os objetivos previstos foram alcançados plenamente, resultando em benefícios para toda a economia gerada por essa oleaginosa. As pesquisas em andamento são de grande importância para a nova realidade da cadeia produtiva da mamona, especialmente no que se relaciona à produção de biodiesel, o que gera grande expectativa quanto aos resultados a serem apresentados.

Os projetos que tiveram suas atividades encerradas podem ser bem avaliados tomando-se por base os resultados alcançados. Os projetos em execução são de grande importância para o momento, tendo em vista a possibilidade de produção de biodiesel a partir do óleo de mamona, vislumbrando, assim, uma grande oportunidade de dinamização do setor produtivo na região semiárida.

O caminho para a sustentabilidade da ricinocultura do Nordeste está no fato de o produtor vender óleo e não a baga, pois, só assim, os benefícios do governo chegam ao produtor e não ficam na intermediação de grandes usinas esmagadoras. O BNB deve engajar-se nesta luta e liderar o processo na região para que o Nordeste não desperdice esta grande oportunidade de levar o desenvolvimento às áreas mais carentes do semiárido regional.

2.2.6-Mandioca

Os trabalhos de pesquisas e difusão com mandioca foram iniciados em 1977 e se caracterizaram por falta de continuidade, intercalando-se alguns períodos sem execução de nenhum projeto financiado. De 1988 a 1996 e de 1997 a 2004, não foram financiados projetos relacionados com esta cultura. A partir de 2004, as pesquisas voltaram a ser financiadas, sendo o último projeto datado de 2006. Os estados que receberam financiamento foram Maranhão, Piauí, Ceará, Pernambuco, Sergipe e Bahia. As regiões de litoral, agreste, recôncavo e

algumas chapadas do Nordeste, onde a cultura exerce maior importância econômica e social e por terem maior potencialidade para seu cultivo, foram as mais beneficiadas.

A Embrapa Mandioca e Fruticultura delineava as linhas de pesquisa que eram executadas pelas empresas estaduais e a parte de difusão era da responsabilidade das EMATERS dos estados. A Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e órgãos internacionais, como o Centro Nacional de Agricultura Tropical (CIAT), o Fundo International de Desenvolvimento Agrícola (FIDA) e o Instituto Interamericano de Cooperação para Agricultura (IICA) também colaboraram nos trabalhos de pesquisa e difusão tecnológica.

Como resultado das pesquisas, foram lançadas variedades mais produtivas adaptadas às diversas regiões do Nordeste, algumas chegando a produzir mais de 30 toneladas por hectare. Novos sistemas de produção também foram introduzidos, principalmente o plantio em fileira dupla que eleva a produtividade e permite consórcio com feijão melhorando a renda do produtor.

O aproveitamento da parte aérea da planta, *in natura* ou triturada e desidratada para armazenamento e alimentação dos rebanhos nas épocas secas, e a produção de raspa seca ao sol, também com esta finalidade, representaram alternativas plenamente viáveis de melhor aproveitamento da mandioca, e consequentemente, maior renda para o produtor, além de conferir mais estabilidade ao criatório regional pela oferta de alimento de boa qualidade na época de escassez.

Grandes avanços foram alcançados também na parte de organização e gestão de casa de farinha comunitária, resultando no melhor aproveitamento da matéria-prima, na obtenção de produto de qualidade superior e na comercialização direta com atacadistas e cadeias de supermercados sem interferência de atravessador.

Apesar disso, as inovações tecnológicas da cadeia produtiva da mandioca não obtiveram ainda seu conhecimento massificado. São restritas a algumas áreas pontuais onde o trabalho de difusão foi concentrado, em função da importância que a atividade exercia naquele local. O grau de escolaridade baixo e a pouca disponibilidade de recursos financeiros caracterizam o perfil da maioria dos produtores de mandioca, enquadrados na categoria de pequenos agricultores de base familiar. Estas condições dificultam a adoção das inovações tecnológicas, pela grande resistência a mudanças próprias deste tipo de agricultor.

A dimensão da área cultivada e o número de produtores envolvidos na atividade justificam plenamente a realização de um trabalho abrangente com possibilidade de mudar o perfil da economia destas áreas mais adequadas ao cultivo da mandioca. Todas essas tecnologias estão disponíveis nas prateleiras dos órgãos de pesquisas do Nordeste e poderão ser utilizadas a qualquer momento, razão por que se recomenda a implantação de vasto programa de difusão tecnológica para a mandioca e seus derivados, o qual poderia ser iniciado utilizando-se o grande número de produtores assentados em programas de reforma agrária espalhados por todo o Nordeste brasileiro.

2.2.7-Abacaxi

O programa de pesquisa e difusão do abacaxi no Nordeste brasileiro teve dois períodos de execução, sendo o primeiro realizado no período de 1974 a 1978 e o segundo de 1996 a 2006. No primeiro período, os trabalhos de campo foram desenvolvidos na Paraíba, em parceria com a Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio do Estado da Paraíba, e a parte laboratorial em Campinas, São Paulo, sob a responsabilidade do Instituto Agronômico de Campinas. Na segunda etapa as atividades cobriram os estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Sergipe, Bahia, Minas Gerais e Espírito Santo.

As instituições envolvidas foram a Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (EMEPA), Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER), Embrapa Mandio- ca e Fruticultura Tropical (CNPMF), Embrapa Agroindústria Tropical (CNPAT), Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado da Paraíba, Secretaria de Indústria, Comércio, Ci- ência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (SINTEC/RN), Universidade Federal de Sergipe (UFS) e Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais (UFV).

No período de 1974 a 1976, foi iniciado o Programa Trienal de Abacaxicultura, o qual visava introduzir, definir e difundir uma tecnologia de produção do abacaxi *Smooth cayenne*, que tinha características de frutos para industrialização, nas condições geoclimáticas da Paraíba. O programa envolvia quatro subprojetos, voltados para multiplicação de mudas, demonstração de técnicas abacaxícolas modernas, experimentação agronômica e seleção de clones. Nos anos 1977 e 1978, foi dada continuidade e concluídos os quatro subprojetos do programa inicial.

A partir de 1996, ou seja, 18 anos depois, as pesquisas com abacaxi foram retomadas com financiamentos do Fundeci, porém com enfoque diferenciado da primeira fase em função da nova realidade apresentada. Assim, os trabalhos foram conduzidos com base em três subprojetos voltados para: controle biológico de doenças e pragas e adubação orgânica do abacaxizeiro; introdução e desenvolvimento de novas tecnologias (inclusive irrigação) e aproveitamento de subprodutos; e melhoramento genético, visando obtenção e multiplicação de cultivares resistentes à fusariose, manejo pós-colheita e produção integrada.

Os resultados obtidos nas pesquisas com abacaxi corresponderam plenamente à expectativa, proporcionando grande retorno pela sua importância e diversidade. Foram realizadas seleções de clones de *Smooth cayenne* e multiplicação de trezentos e cinquenta mil mudas em campos experimentais da Paraíba; introdução de tecnologias modernas de cultivo, inclusive micropropagação de mudas e plantios adensados; lançamento da variedade Vitória, resis- tente à fusariose; desenvolvimento de uma máquina desfibradeira para aproveitar a fibra das folhas do abacaxizeiro; conclusões sobre tratamento pós-colheita; publicação de tra- balhos técnicos e resumos informativos sobre novas tecnologias de produção, beneficiamento e tratamento pós-colheita da fruta.

As informações alcançadas pelas pesquisas, todavia, não atingiram o público na pro- porção e na abrangência que seriam esperadas. Ações necessitam ser implementadas, tanto

no prosseguimento das pesquisas como na estruturação do setor produtivo e no fortalecimento do elo pesquisa-extensão.

Muitos temas estão colocados para a pesquisa como investigar o comportamento de novos genótipos resistentes à fusariose, principalmente as variedades Vitória e Imperial; viabilizar e disponibilizar material propagativo destas variedades; obtenção de material resistente à salinidade; aperfeiçoamento do processo de beneficiamento artesanal para produção de compotas, fruto desidratado, picles e sucos, visando aproveitar os frutos fora do padrão de comercialização; aproveitamento de resíduos da cultura para arraçoamento animal; uso da máquina desfibradeira; controle biológico; difusão e transferência de tecnologia aos produtores.

A importância da cultura, sua grande amplitude geográfica e as perspectivas favoráveis de mercado justificam a recomendação da continuidade das pesquisas e implementação de ações que conduzam ao fortalecimento da atividade com repercussões positivas no incremento de renda da população rural envolvida com o produto.

2.2.8-Banana

Embora tenha havido um período de recessão entre 1989 a 1996, no período compreendido entre o ano de 1996 até o ano vigente (2007), já são mais de 10 (dez) anos de pesquisas ininterruptas apoiadas pelo Fundeci, as quais já geraram resultados imprescindíveis para o sucesso da bananicultura do Nordeste.

Nos trabalhos realizados, considerando-se essencialmente a qualidade das informações que estão sendo geradas para que os produtores de banana possam utilizar a tecnologia de maneira segura, no geral, foram encontrados aspectos positivos, avanços e progressos nas pesquisas realizadas. O BNB/Etene/Fundeci participou efetivamente com seu apoio à pesquisa na cultura da banana a partir do ano de 1996.

Embora vários projetos tenham firmado seus convênios a partir do ano de 2002, que ainda estão em vigência, as pesquisas demonstram a geração de importantes resultados, o que vem causando grande impacto na atividade e contribuindo para sua sustentabilidade. No ano atual (2007), destaca-se o lançamento do 'AVISO ETENE/FUNDECI 03-2006/Difusão de Tecnologias apropriadas para a Fruticultura', no qual foram contemplados alguns projetos com a cultura da banana, tendo como prioridade a transferência de tecnologias nas regiões produtoras contempladas. Foi feito lançamento do híbrido PV42-68 pela Embrapa para os estados de Pernambuco e Bahia. Resultados preliminares indicam que materiais de ciclo mais precoce em condições do norte do Espírito Santo são "*Grand naine*", "*Pacovã*" e "*Fhia 18*". Já os mais produtivos foram "*Fhia 21*", "*Fhia 3*" e "*Fhia 1*". Após verificação do peso de cacho dos filhos e netos, será possível a indicação dos materiais mais adequados ao plantio nas condições ambientais do estado.

Nesta linha de pesquisa, encontram-se em andamento projetos que buscam resultados consistentes e que permitam a indicação de material ideal ao cultivo nas regiões avaliadas. A utilização de técnicas de micropropagação da bananeira tem sido um dos principais fatores de expansão da cultura. Isso ocorre devido ao fato de essa metodologia possibilitar a produção em larga escala de mudas de boa qualidade fitossanitária. Utilizando como ferramenta

a pesquisa participativa e envolvendo agricultores de diferentes unidades para avaliação, os trabalhos tiveram êxito na seleção de novos cultivares para lançamento. Já foi viabilizada com recursos do Fundeci a continuidade da pesquisa com o objetivo de selecionar plantas de menor porte em bananeira resistente à sigatoka-negra. Já foram encontrados resultados promissores para as cultivares “Pacovan” e “Pacovan Ken”.

Os materiais selecionados foram implantados em julho de 2006 no campo experimental da EPAMIG, no projeto Jaíba, conforme consta em projeto atual aprovado pelo BNB/Etene. Está em andamento no Ceará um trabalho de pesquisa de desenvolvimento, instalação e teste de um sistema de aquisição e controle da irrigação. O sistema é composto por sensores e um *datalogger* comercial. A instalação foi efetuada com sucesso e a etapa de testes, aquisição de dados e ajustes está em avaliação.

2.2.9-Cajú

Os resultados das pesquisas e tecnologias gerados foram divulgados através da difusão e transferência de tecnologias e publicações técnicas, concretizando a realização dos principais objetivos e metas propostos nos projetos de Apoio à Cajucultura Nordestina.

O BNB foi pioneiro no apoio ao desenvolvimento de equipamentos para o melhor aproveitamento de castanhas, na tentativa de se efetivar o aproveitamento do Líquido da Castanha de Caju (LCC) e no desenvolvimento de novas variedades de cajueiros produtivos. Foi o primeiro passo para a sustentabilidade de toda a cadeia produtiva do Agronegócio Caju. Uma das alternativas para evitar os problemas de propagação sexuada é a viabilização da micropropagação vegetativa, ou cultura de tecidos, a partir de meristemas caulinares ou radiculares.

Com este objetivo, o BNB financiou pesquisas com o objetivo de estabelecer um protocolo de regeneração de plantas de cajueiro *in vitro* utilizando como explante o meristema caulinar. No ano de 1992, o BNB apoiou projetos de propagação vegetativa do cajueiro, tendo resultados iniciais onde a pesquisa superou problemas de contaminação e oxidação de explantes, obtendo resultados promissores em relação às técnicas de indução à brotação. Inicialmente, o principal progresso obtido foi a constatação do elevado índice de oxidação e infestação dos explantes em meio de cultura de Murashige e Skoog. EUA e Hungria já haviam conseguido realizar a micropopragação do cajueiro.

O antigo Centro Nacional de Pesquisa do Caju (CNPCA) atual Embrapa Agroindústria Tropical (CNPAT) investiu, com o apoio do BNB, em formação de equipe e treinamento de pessoal. No ano 2000, o clone mais promissor para consumo *in natura* foi lançado comercialmente pela Embrapa como BRS 189, destacando-se a cor, formato e tamanho adequados, textura firme, elevados teores de vitamina C e carotenóides. Também foi feito o lançamento oficial dos clones com as denominações de Embrapa 50 e Embrapa 51, respectivamente, para o plantio comercial para a região litorânea do Ceará, por associarem alta produtividade de castanha, porte baixo da planta e caracteres tecnológicos da amêndoia desejáveis para a cultura.

Resultados importantes que foram encontrados poderão ser empregados como subsídios em programas de melhoramento genético, na produção de cajueiro irrigado e na

implantação de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) de amêndoas, favorecendo a oferta de produtos com palatabilidade e valor nutritivo cada vez melhores para atenderem as atuais demandas da alimentação moderna e gerando perspectivas para a expansão dos alimentos considerados funcionais. Quanto aos estudos envolvendo agroindústrias de cajuína, especificamente no Piauí, mostraram na avaliação tecnológica e higiênico-sanitária que existem gargalos no processo produtivo nas operações de extração, clarificação, filtração e tratamento térmico, exigindo modificações e adequações para a melhoria do processo. Revelou o desconhecimento das boas práticas de fabricação nos aspectos de higiene e sanitização de ambiente, equipamentos, pessoal e operação.

Como demanda da área operacional do BNB, foi elaborado um projeto de zoneamento edafoclimático da cultura do cajueiro inicialmente nos estados da Bahia e do Maranhão e depois estendido ao Nordeste do Brasil e norte de Minas Gerais, com o objetivo de orientar as ações de recuperação da cajucultura mediante o uso de alta tecnologia, dentre elas o uso de cultivares anão-precoce e manejo integrado de pragas.

Atualmente, este estudo foi complementado por pesquisadores do Etene, acrescentando-se o desempenho produtivo dos municípios e incorporando uma visão econômica ao zoneamento edafoclimático citado anteriormente ver Brainer e Evangelista (2006).

O trabalho representa importante instrumento de elaboração de Políticas Públicas e de orientação aos produtores e agroindustriais interessados em investir no setor, ampliando o conhecimento sobre novas áreas favoráveis à exploração da cultura.

Atualmente, o banco vem dando continuidade no apoio a projetos envolvendo o manejo do cajueiro-anão-precoce em cultivo orgânico, a transferência e difusão de tecnologias de manejo da cultura, agroindústria, melhoramento genético, enfim, contribuindo para a sustentabilidade do agronegócio caju na região Nordeste.

2.2.10-Citros

As pesquisas com citros apoiadas pelo Fundeci podem ser divididas em três períodos: 1- a partir de outubro de 1979 a dezembro de 1983; 2 - de maio de 1985 a maio de 1986; 3 - de setembro de 1997 até 2006. Nos dois primeiros períodos, foram contemplados projetos com o objetivo de introduzir, selecionar, formar porta-enxerto e pomelos, além de avaliar cultivares locais do Ceará, estado inicialmente contemplado pelos projetos. Para encerrar o segundo período, a pesquisa propôs o desenvolvimento de tecnologia de criação de inimigos naturais para combater a ortézia dos citros. No terceiro período (1997 aos dias atuais), o banco focalizou principalmente projetos de produção e desenvolvimento de mudas cítricas isentas, difusão de material básico de citros e diversificação de cultivares na região Nordeste do Brasil através de mudas certificadas.

Com a instalação de unidades demonstrativas, capacitação e treinamentos, essas ações vêm servindo como núcleos de transferência de tecnologias para a citricultura, especialmente no tocante à utilização de mudas de alta qualidade, irrigação por microaspersão, manejo do solo e tratos culturais.

Esta mudança tecnológica, produção de mudas em ambiente protegido, inicialmente implantado em São Paulo, tornou-se referência não só para outros estados, mas também mundialmente, pois até a Flórida (EUA), segundo maior produtor mundial de citros, adotou a tecnologia de produção de mudas desenvolvida no Brasil.

A interação com a cadeia produtiva, estimulada pelo desenvolvimento dos projetos apoiados pelo Fundeci e com a qualidade da equipe do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical (CNPMF) (atual EMBRAPA – Mandioca e Fruticultura Tropical) têm contribuído decisivamente para a consolidação do agronegócio de citros. Atualmente, o BNB vem dando continuidade a projetos de pesquisa com citros em vários estados nordestinos, focalizando a “Revitalização da Citricultura”, com a finalidade de promover a autossustentabilidade da região, de forma a contribuir para um melhor desempenho do setor e ampliar mercados no comércio exterior, haja vista todas as condições favoráveis existentes da região Nordeste.

2.2.11 -Manga

O advento de plantios comerciais com manga na região Nordeste trouxe consigo problemas e desafios a serem vencidos, o que requer por parte da pesquisa a geração e adaptação de novas tecnologias para o desenvolvimento da cultura. Apesar do potencial e da importância da manga nos mercados nacional e internacional, a cultura ainda tem problemas de qualidade que não permitem atingir os níveis de exportação desejados. Estes problemas resultam em perdas que podem estar associadas à falta de integração entre práticas culturais, manuseio, armazenamento e comercialização. Destaque-se que ainda existem várias pesquisas em andamento e que foram praticamente seis (6) anos de projetos efetivamente concluídos com o apoio do Fundeci envolvendo a cultura da manga, haja vista o início do apoio financeiro do banco a partir do ano de 1997.

Com o objetivo de se encontrarem respostas mais consistentes com relação à época de aplicação, Método e Concentração do Paclobutrazol (PBZ), visando à produção na entressafra e, consequentemente, a preços melhores, o apoio do banco representa uma das primeiras tentativas para, cientificamente, determinar as bases para um manejo racional da cultura da mangueira no semiárido brasileiro, onde os resultados parciais já obtidos viabilizam uma redução significativa dos custos de produção e melhoria da qualidade do produto, embora se recomende que os produtos utilizados ainda devam ser avaliados com mais detalhes.

Nos projetos objetivando a implantação do manejo integrado de pragas da mangueira, efetivaram-se monitoramentos através do uso de armadilhas e foram realizadas amostragens de outras pragas em diversos pomares das regiões produtoras. Por meio da prática utilizada, reduziu-se em pelo menos 40% a utilização de inseticidas, minimizando a possibilidade de resíduos nos frutos e a contaminação do agroecossistema, bem como preservando inimigos naturais das pragas.

Pesquisas relacionadas ao melhoramento genético visando à obtenção de variedades melhoradas e adaptadas à Região encontram-se em desenvolvimento, com número bastante razoável de progêneres em campo. No entanto, no atual estágio de desenvolvimento, ainda

não é possível fazer inferências sobre resultados futuros. Atualmente, no submédio São Francisco, aproximadamente 33 empresas exportadoras de maga, totalizando 3.171ha, estão utilizando tecnologia preconizada pela produção integrada de frutas para pragas e doenças.

É necessário desenvolverem-se pesquisas relacionadas ao melhoramento genético, visando à obtenção de variedades melhoradas e adaptadas à Região. São necessários estudos que envolvam também outras cultivares de importância para as regiões produtoras, como, por exemplo, "Palmer", "Haden", "Keitt" e outras, já que se tem contemplado, geralmente, uma única cultivar, a "Tommy Atkins". Outro aspecto que o negócio brasileiro da manga precisa adotar como foco é a abertura de novos mercados.

2.2.12-Ovinocaprinocultura

Considerada uma das atividades mais propícias à exploração nas adversas condições de clima e solo do semiárido nordestino, a ovinocaprinocultura sempre recebeu prioridade nos financiamentos de pesquisa e difusão do Fundeci.

Desde o início de atuação do Fundeci, os projetos de pesquisas relacionados com este tipo de criação foram aprovados, tendo como beneficiários principais a Embrapa Caprinos e Ovinos, sediada em Sobral, Ceará, a Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará (EPACE), a Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN) e a Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (EMEPA).

Em virtude do baixo nível tecnológico dominante na maioria dos criatórios de toda a região, as pesquisas iniciais foram direcionadas para a parte de manejo, alimentação e sanidade dos rebanhos. Posteriormente foi conferida prioridade ao melhoramento animal, iniciando-se com recuperação do banco genético das raças nativas de toda a Região, separadas por estados. Foram identificadas as raças de ovinos e caprinos características de cada estado e, a partir desta identificação, sua padronização e melhoramento visando à maior produção de carne, pele e leite, no caso de caprinos.

A realização deste trabalho foi fundamental para o melhoramento dos rebanhos, visto que não existia uma base genética que permitisse qualquer ação dessa natureza, considerando que prevaleciam em toda a Região animais sem raça definida, conhecidos como SRD, de pequeno porte, baixo peso, rendimento de carcaça inadequado e baixa produção de leite.

O melhoramento foi incrementado com a definição das raças homólogas (raças europeias que deram origem às nossas nativas) e, a partir daí, iniciado um trabalho de importação de animais de alta linhagem das raças correspondentes para serem utilizados em cruzamento com as raças nativas e promoverem o melhoramento genético do rebanho local.

Os trabalhos de pesquisa e difusão tecnológica financiados pelo Fundeci contribuíram decisivamente para a modernização da cadeia produtiva da ovinocaprinocultura, hoje transformada em uma das mais dinâmicas atividades econômicas do semiárido. Por conta da melhoria da qualidade dos produtos originados do criatório de ovinos e caprinos, houve um acréscimo significativo no consumo de carne e de leite, tanto nas regiões metropolitanas das grandes capitais do Nordeste, como em outras regiões do País, vislumbrando-se boas perspectivas para a atividade nos próximos anos.

Considerando-se que o BNB exerceu um papel de destaque na evolução das atividades de criação, beneficiamento e comercialização, tornando a exploração destes animais uma promissora fonte de ocupação e melhoria de renda, especialmente para os pequenos produtores da agricultura familiar que vivem no semiárido, recomenda-se seja conferida à ovino-caprinocultura a maior prioridade entre os projetos de pesquisa e difusão tecnológica a serem financiados, de forma a dar continuidade aos trabalhos iniciados na década de setenta e que resultaram na transformação de uma atividade emblemática da pobreza no campo em alternativa real de lucratividade no meio rural.

2.2.13-Carcinicultura

Os trabalhos de pesquisas com camarão em cativeiro foram iniciados em 1978 e continuam sendo realizadas anualmente até o presente. As primeiras pesquisas com camarão foram realizadas em 1975 e 1976, mas tratavam de subsidiar os processos de conservação e industrialização de produtos marinhos, como camarão, lagosta, siri, caranguejo, tubarão e peixes de pequeno porte. Foram realizadas pelo Laboratório de Ciências do Mar da Universidade Federal do Ceará (Labomar/UFC).

As pesquisas com carcinicultura foram realizadas nos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte e Bahia sob a responsabilidade da Universidade Federal do Ceará, por meio de seu Laboratório de Ciências do Mar (LABOMAR), Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) Meio-Norte, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Universidade Federal da Bahia e Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), hoje Universidade Federal do Semiárido. Visam ampliar a capacidade de produção de pós-larva, criar e adaptar novas tecnologias de exploração, definir padrões de alimentação e manejo, objetivando melhor produtividade, evitar danos ambientais e retomar o crescimento da atividade, principalmente no Rio Grande do Norte.

Embora tenha ainda pouco tempo de pesquisa, os resultados até aqui obtidos são animadores e têm contribuído para um melhor desempenho da atividade. O rápido crescimento da carcinicultura regional, especialmente nos estados do Ceará e Rio Grande do Norte, evidenciam a potencialidade da Região para a produção de camarão em cativeiro.

Atualmente, o camarão figura entre os principais produtos de exportação da pauta nordestina. Todavia, a grande expansão da atividade provocou o aparecimento de alguns problemas, exigindo dos órgãos governamentais uma postura adequada, de forma a contribuir para solução dos problemas e o fortalecimento da atividade.

Pelos motivos acima expostos, sugere-se que o Fundeci confira prioridade aos projetos de pesquisa com camarão, obedecendo a uma linha programática beneficiando alguns assuntos considerados importantes, como genética, saúde animal, alimentação e questão ambiental. São recomendadas também ações na área mercadológica com vistas à conquista de mercado interno e externo, bem como definição de uma marca única para o produto nacional melhor competir no mercado externo, como, por exemplo, "Camarão do Brasil".

2.2.14-Feno de leguminosas

O Fundeci financiou, entre 1979 e 1983, o Programa de Pesquisa, Produção e Difusão do Uso de Feno de Leguminosas, realizado pelo Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará e a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará (EMATERCE), responsáveis, respectivamente, pela pesquisa e pela difusão da tecnologia.

Os trabalhos de pesquisa foram realizados na Fazenda Experimental do Vale do Curu, pertencente à Universidade Federal do Ceará, e visava à realização de estudo de viabilidade técnica e econômica da produção de feno de leguminosas nos aluviões cearenses, produção de feno e de semente de cunhã e divulgação da tecnologia gerada sobre produção, armazenamento e uso de feno de leguminosas.

Os resultados alcançados pelas pesquisas foram considerados excelentes, com a definição de parâmetros técnicos para o cultivo irrigado, determinação do teor de proteína do feno, altura de corte, intervalo de corte, produção de biomassa e produção de feno.

Apesar dos resultados positivos alcançados pela pesquisa, a difusão não foi realizada a contento, resumindo-se à realização de apenas três cursos para extensionistas da Ematerce e técnicos do BNB. Em função de o programa de difusão não ter prosseguido, os modelos de tecnologias de produção e utilização de feno de leguminosas na alimentação animal não avançaram satisfatoriamente. A atividade requer um nível mais elevado de conhecimento dos produtores, visto que envolve irrigação e utilização de uma prática pouco comum na nossa região, que é o armazenamento de forragem, o que contribuiu para a não-adoção em massa dessa tecnologia.

Considerando a base de informação obtida e a necessidade cada vez maior de alimentação adequada aos rebanhos nordestinos, principalmente gado leiteiro, caprinos e ovinos no período seco do ano, o programa deve ser retomado pelo BNB, especialmente a parte relacionada com a difusão.

Sabe-se que as bacias leiteiras da região estão-se modernizando e a alimentação constitui-se em um dos itens de custos mais elevados, principalmente durante a época de escassez de forragem. Também, os ovinos e caprinos necessitam de complementação no suprimento alimentar nessa época do ano quando a pastagem nativa se exaure.

2.2.15- Programa de Melhoramento e Manejo de Pastagem no Nordeste (Propasto)

O Programa de Melhoramento e Manejo de Pastagem no Nordeste (PROPASTO), foi executado no período de 1975 a 1979 em seis estados do Nordeste. Em cada estado, foram escolhidos municípios representativos da pecuária local e com potencialidade para desenvolver a atividade em bases tecnológicas avançadas que poderiam proporcionar a obtenção de índices elevados de produtividade na exploração da pecuária de corte.

Os municípios selecionados para a aplicação da pesquisa foram: no Maranhão, Itapeuru e Santa Inês; no Piauí, Campo Maior e Valença do Piauí; no Ceará, Irauçuba, Quixeramobim, Canindé, Jaguaretama e Independência; em Pernambuco, Ribeirão, Pedra e Pesqueira;

em Sergipe, Carira e Arauã; e na Bahia, Itapetinga, Nova Canaã, Itahém, Guanambi, Santa Teresinha, Ipirá e Mundo Novo.

Era coordenada pela Embrapa, por meio do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semiárido, que também era responsável pela implantação, condução, orientação e supervisão dos trabalhos de campo. Nos estados, participavam a Uepae de Teresina, hoje Embrapa Meio-Norte, a Uepae de Quissamã, hoje Embrapa Tabuleiros Costeiros, além das Empresas Estaduais de Pesquisas dos estados do Maranhão, Ceará, Pernambuco e Bahia.

A pesquisa tinha como objetivo identificar e definir técnicas de manejo de animais em áreas implantadas com pastagens artificiais, além de formação, melhoramento e utilização de pastagens artificiais nas zonas de maior potencial e com perspectivas de expansão da exploração pecuária. O programa foi baseado em semelhante trabalho executado com sucesso na Austrália e importado para o Nordeste brasileiro por sugestão do BNB ao Banco Central, que financiou a pesquisa.

O trabalho envolvia ainda os proprietários pecuaristas da Região, que atuavam em parceria com o Banco, tinham alguns investimentos financiados pelo crédito rural em condições privilegiadas, e outros com recursos não-reembolsáveis.

O principal resultado obtido pelo Propasto foi elevação das taxas de lotação das pastagens, indicando que o potencial forrageiro das áreas trabalhadas é superior ao esperado. Em todos os estados, verificou-se uma elevação do ganho de peso dos animais, sendo que, em alguns casos, houve duplicação da produção de carne por hectare.

Outros resultados importantes do Propasto referem-se à introdução do capim-*buffel*, à consociação de leguminosas com gramíneas e adubação fosfatada da pastagem. O capim-*buffel* hoje é uma realidade em todo o Nordeste, sendo cultivado na totalidade dos estados, principalmente nas regiões semiáridas, com resultados bastante satisfatórios.

Como se tratava de um programa de pesquisa, não estava prevista a transferência de tecnologia. Dependendo dos resultados alcançados, o BNB tencionava financiar os pecuaristas interessados na adoção das tecnologias geradas. Mesmo sem um programa específico de difusão e crédito, muitos pecuaristas da região passaram a utilizar essa tecnologia, alguns com financiamento do BNB e outros mesmo sem financiamento.

A vocação do Nordeste para a pecuária, principalmente no semiárido, justifica uma ação do BNB junto aos órgãos de pesquisa e extensão rural da região, no sentido de promover uma grande discussão para analisar o acervo tecnológico disponível atualmente, os temas a serem pesquisados, as tecnologias a serem difundidas e, a partir destas conclusões, serem montados programas de pesquisa e difusão tecnológicas planejados e dirigidos, visando obter respostas para as questões desconhecidas e obter alto índice de adoção das tecnologias preconizadas pela pesquisa.

2.2.16-Convivência com o semiárido

As pesquisas de alternativas de convivência com o semiárido sempre mereceram prioridades nos financiamentos do Fundeci. Desta maneira, desde 1977 até o presente ano, são

aprovados financiamentos ligados a este tema, verificando-se, no entanto, um hiato entre os anos de 1986 a 1995.

Foram realizados trabalhos nos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, Bahia e Minas Gerais, cobrindo praticamente toda a região semiárida do Nordeste. Todas as unidades da Embrapa sediadas no Nordeste participaram desse processo, assim como as universidades federais e estaduais, as empresas estaduais de pesquisa, principalmente do Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco, e algumas secretarias de estado.

Como consequência do grande número de instituições envolvidas e o longo período de realização das pesquisas, foi gerado um vasto acervo de tecnologias comprovadamente adequadas às condições de semiaridez da região, as quais, em caso de adoção, poderão modificar significativamente o quadro de atraso tecnológico verificado atualmente no meio rural nordestino.

Os principais resultados foram obtidos na determinação de alternativas de captação e melhor utilização da água, como cisternas, barragens subterrâneas, barragens sucessivas, locação de poços, energia alternativa (solar e eólica), uso de cata-vento para pequena irrigação, manejo sustentável da caatinga, introdução de plantas xerófilas exóticas, multiplicação e melhoramento de cactáceas, identificação de plantas nativas de elevado valor forrageiro e de produção de estacas e lenha, determinação de potencial hidrogeológico do Nordeste e melhor utilização de dessalinizadores, inclusive tecnologia de aproveitamento dos rejeitos para cultivo de plantas e criação de peixes resistentes à salinidade.

Todavia, este vasto material não alcançou o produtor residente nas áreas afetadas pela semiaridez, que continua à margem do processo de desenvolvimento tecnológico que ocorre em outras regiões. Caracteriza-se, portanto, uma situação de contraste, observando-se de um lado tecnologias disponibilizadas e do outro um quadro de extremo atraso provocado por ausência total do conhecimento.

Desse modo, sugere-se que o BNB inicie de imediato um vasto programa de divulgação do conhecimento e difusão tecnológica em todo o semiárido envolvendo instituições de pesquisas, assistência técnica, sindicatos, prefeituras, organizações não-governamentais para, juntos, desenvolverem um esforço coordenado, para possibilitar que o conhecimento chegue ao produtor rural do semiárido e se processe a mudança desejada por todos.

3-RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os trabalhos de avaliação, estruturação e composição do Banco de Dados dos projetos financiados pelo BNB/Etene/Fundeci, objeto do convênio ASTEF-BNB/FUNDECI nº 2006/071, de 22/09/06, foram desenvolvidos consoante reunião da equipe de consultores da Astef com o superintendente do Etene e técnicos do Fundeci.

A montagem da base de dados dos projetos financiados pelo BNB/Etene/Fundeci ocorreu de acordo com a seguinte metodologia: Estruturação da Base de Dados montada em linguagem *Microsoft Access*; Classificação dos projetos de acordo com os temas, os subtemas, as linhas de pesquisas e os temas emblemáticos, procedendo-se à alimentação das informações de acordo com os grupos de projetos definidos e classificados.

A metodologia utilizada envolveu as seguintes etapas:

- Organização do Banco de Dados de acordo com o modelo definido nos projetos apoiados pelo Fundeci;
- Levantamento das informações nos arquivos do BNB, com o apoio da equipe do próprio Banco, retirando-as de cada projeto financiado;
- Organização e análise das informações obtidas, com base principalmente nas informações dos relatórios e naquelas fornecidas pela equipe do BNB, por área do conhecimento;
- Avaliação e Recomendação Preliminar sobre os projetos, com base nas informações anteriores;
- Avaliação e Recomendação Final; e,
- Elaboração do Relatório Conclusivo.

Os produtos gerados como resultado são apresentados conforme detalhamento a seguir:

- Organização do Banco de Dados dos Projetos Financiados pelo Fundeci, em meio eletrônico, contendo as seguintes informações: título; entidade proponente; entidade interveniente; unidade da federação; valor contratado; data de contratação; término do contrato; área do conhecimento; atividade principal e secundária; tipo de projeto (pesquisa ou difusão); tecnologia relacionada ou não à convivência com o semiárido; apresentação ou não de relatório final; e recomendação;
- Avaliação dos Temas Emblemáticos;
- Identificação de Pesquisas Temáticas que ainda necessitam de apoio, dado o estado da arte das tecnologias ora em uso;
- Identificação de projetos com tecnologias aptas para difusão, justificando a escolha;
- Apresentação das pesquisas temáticas que necessitam de novos investimentos em P&D; as que se encontram aptas para difusão; aquelas passíveis de transferência de tecnologia e, como tal, da geração de negócios; e as que contribuíram para o desenvolvimento de tecnologias consideradas históricas ou emblemáticas.

3.1-Organização do Banco de Dados dos Projetos do Fundeci

O BD foi elaborado conforme o cronograma de execução abaixo discriminado.

Através do programa “DISPOSITOR”, que mantém cadastrados os projetos financiados pelo Fundeci, foram realizadas a localização e a identificação dos projetos concluídos encontrados no arquivo intermediário da Central de Serviços e Documentação do BNB e, também, dos projetos existentes no arquivo “em ser” no Etene/Fundeci.

Os 1.411 projetos foram classificados e inseridos na estrutura do Banco de Dados de acordo com Temas, Subtemas, Linhas de programas e Temas Emblemáticos definidos pelo BNB/Etene/Fundeci, e inseridos em grupos de projetos definidos, determinados e classificados.

Os projetos financiados pelo BNB/Etene/Fundeci até dezembro de 2006 alcançaram um montante de R\$ 195,3 milhões (cento e noventa e cinco milhões e trezentos mil reais), atualizados a preços de dezembro/2006, e encontram-se agrupados em 11 Temas, 59 Subtemas e 142 Linhas de programas. Os Programas considerados importantes no contexto dos objetivos da avaliação dos projetos financiados pelo BNB/Etene/Fundeci foram analisados e agrupados em 16 TEMAS EMBLEMÁTICOS, envolvendo 661 projetos de financiamento, compreendendo recursos da ordem de R\$ 105,1 milhões (cento e cinco milhões e cem mil reais) a preços de 2006.

3.1.1-Objetos e composição da base de dados

O Banco de Dados dos Projetos Financiados pelo BNB/Etene/Fundeci foi elaborado em linguagem Access, composto de Tabelas, Formulários, Consultas e Relatórios e encontra-se montado conforme estrutura abaixo explicitada:

A) Tabelas

- Tabela de Agrupamento por TEMAS
- Tabela de Agrupamento por SUBTEMAS
- Tabela de Agrupamento por LINHAS DE PROGRAMAS
- Tabela de Agrupamento por PROJETOS

B) Consultas

- Consulta por Agrupamento de TEMAS
- Consulta por Agrupamento de SUBTEMAS
- Consulta por Agrupamento de LINHAS DE PROGRAMAS
- Consulta por Agrupamento de PROJETOS
- Consulta por Agrupamento de TEMA ESPECIFICADO

C) Relatórios

- Relatório por Agrupamento de TEMAS
- Relatório por Agrupamento de SUBTEMAS
- Relatório por Agrupamento de LINHAS DE PROGRAMAS

- Relatório por Agrupamento de PROJETOS
- Relatório por Agrupamento de TEMA ESPECIFICADO

3.2-Avaliação dos Temas Emblemáticos Financiados pelo BNB-Etene-Fundeci

3.2.1-Cultura do sorgo

3.2.1.1-Projeto temático

Pesquisa com a Cultura do Sorgo em 04 (quatro) estados do Nordeste do Brasil, abrangendo projetos específicos relacionados no banco de dados do Fundeci.

3.2.1.2-Período de execução

A pesquisa com a Cultura do Sorgo teve início em 1974, nos estados do Ceará e de Pernambuco, estendendo-se a seguir para a Paraíba e o Rio Grande do Norte, com o apoio dos dois primeiros. Esse esforço de pesquisa direcionado para o semiárido nordestino prolongou-se até o fim de 1985, perfazendo 12 (doze) anos sequenciados de pesquisa. No caso específico do IPA, em Pernambuco, a pesquisa foi reativada em 1989, mas efetivamente encerrada no mesmo ano.

3.2.1.3-Locais de execução

As pesquisas foram direcionadas para a busca de alternativas adaptadas às condições do semiárido nordestino, de acordo com a discriminação a seguir:

- 4.1. Pernambuco: Serra Talhada, na Estação Experimental do IPA, onde se concentrou o Centro de Melhoramento Genético de Sorgo; Araripina; Arcoverde; São Bento do Una; Caruaru.
- 4.2. Ceará: Quixadá, na Fazenda Lavoura Seca, administrada pela Universidade Federal do Ceará (UFC); Pentecoste, na Fazenda Experimental Vale do Curu, pertencente à UFC; Campus do Departamento de Fitotecnia da UFC; Icó; Canindé; Crateús.
- 4.3. Paraíba: Soledade; Itabaiana; Mari; Campina Grande.
- 4.4. Rio Grande do Norte: Mossoró, na Fazenda Experimental Rafael Fernandes, pertencente à ESAM, atual UFRSA; São Paulo do Potengi, no Posto Agropecuário do Ministério da Agricultura; Cruzeta.

3.2.1.4-Entidades responsáveis

- Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA);
- Departamento de Fitotecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará (CCA/UFC);
- Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (EMEPA-PB);

- Departamento de Fitotecnia da Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM) atual UFRSA.

3.2.1.5-Objetivos da pesquisa

- Criação e Introdução de cultivares de sorgo granífero, forrageiro e sacarino com potencial produtivo para as condições do Nordeste e com características agronômicas superiores;
- Identificação de cultivares de sorgo granífero e forrageiro adaptados a diferentes ambientes do Nordeste do Brasil, direcionando-se o seu uso para o semiárido;
- Introdução e manutenção de um banco ativo de germoplasma com registro de cerca de 2.200 introduções;
- Identificação de fontes de resistência às principais pragas do sorgo, para utilização no programa de melhoramento;
- Indicação de tecnologia de produção para a cultura do sorgo no Nordeste do Brasil;
- Difusão da tecnologia gerada.

3.2.1.6-Principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios

Os resultados da execução da pesquisa com sorgo contemplam 07 (sete) segmentos básicos, a seguir enumerados:

- Introdução, avaliação e indicação de cultivares superiores de sorgo granífero e forrageiro com foco na adaptação e estabilidade de produção no semiárido;
- Melhoramento genético de sorgo granífero e forrageiro;
- Indicação de tecnologia de produção de sorgo granífero e forrageiro direcionada para o incremento e/ou estabilização da produtividade em diferentes ambientes do Nordeste do Brasil;
- Caracterização, avaliação, multiplicação e utilização do material genético introduzido no banco ativo de germoplasma;
- Produção de sementes genéticas e básicas em quantidades representativas para atendimento do mercado nordestino;
- Transferência de tecnologia.

Cada linha de pesquisa enumerada é composta de vários experimentos instalados, acompanhados e avaliados em diferentes regiões e durante vários anos. De significativa repercussão no meio produtivo, merecem destaque os seguintes resultados:

- Lançamento das cultivares graníferas IPA-730.1011; EA-955/84; EA-003;
- Lançamento das cultivares forrageiras IPA-467-4-2 e EA-116 portadores de elevada produtividade, estabilidade de produção e perfeitamente adaptadas às condições do semiárido nordestino;

- Introdução de tecnologia de produção (espaçamento e densidade, controle de invasoras, controle fitossanitário, cultivares adubação, colheita) para o processo de divulgação entre os produtores;
- Produção de sementes genéticas e básicas das cultivares IPA-467-4-2 (35ha em 1989), EA-955, EA-223, com base tecnológica adequada do ponto de vista genético e de processo produtivo;
- Tecnologia do uso do grão e da massa verde do sorgo para alimentação animal, destinando o milho para alimentação humana;
- Utilização parcial da farinha de sorgo na confecção de produtos industriais para alimentação humana, indicando-se um percentual de 15% sem alterar o sabor e a qualidade dos alimentos.

3.2.1.7- Compatibilidade dos resultados com os objetivos programados e financiados

No cômputo geral, os resultados são condizentes com os objetivos apresentados nos projetos específicos, a despeito de oscilações e déficits, principalmente quantitativos, registrados ano a ano. As deficiências estruturais das instituições e de instabilidade climática típica da região concorrem para o registro, anotando-se a seca (1979-1983) coincidente com a execução da pesquisa. Entretanto, durante o período da instabilidade climática, acentuou-se a característica de adaptação do sorgo, que se mostrou superior ao tratamento tido como testemunha, no caso, o milho utilizado nos diferentes ambientes. Outro aspecto a mencionar diz respeito à introdução e ao crescimento do cultivo do sorgo no âmbito da exploração agrícola do Nordeste do Brasil.

3.2.1.8-Transferência de tecnologia gerada para os interessados

A transferência de tecnologia por parte dos executores da pesquisa com a cultura do sorgo direcionou-se primordialmente para os agentes de extensão rural e de assistência técnica, que, por sua vez, assumiram sua missão de repassar a tecnologia para os produtores interessados (Difusão da Cultura do Sorgo). Foi obedecida a seguinte sequência metodológica na difusão da cultura do sorgo:

- a) Avaliação da tecnologia de produção em pequena escala nos próprios campos experimentais;
- b) Implantação de unidades demonstrativas em propriedades particulares;
- c) Implantação de plantios comerciais de pequeno porte;
- d) Plantios comerciais capazes de conferir condições de autossustentabilidade à cultura do sorgo.

3.2.1.8.1-Capacitação formal e informal dos agentes de difusão tecnológica

Inicialmente, os resultados das pesquisas foram apresentados para os extensionistas agrícolas, agentes de crédito rural e lideranças locais. Numa fase seguinte, foram realizados 08 (oito) cursos formais sobre a cultura do sorgo, capacitando cerca de 250 (duzentos e cinquenta) extensionistas agrícolas, que levavam aos seus locais de trabalho o compromisso de dar sequência à capacitação de outros extensionistas e de produtores interessados na inovação tecnológica. A Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA) e o Centro de Ciências Agrárias da UFC (CCA/UFC) ministraram os cursos sobre a cultura do sorgo para extensionistas de todo o Nordeste. Os extensionistas do Piauí, Ceará e Rio Grande do Norte foram treinados no CCA/UFC, enquanto aqueles vinculados aos demais estados nordestinos tiveram o seu treinamento ofertado pela IPA.

3.2.1.8.2-Aplicação da tecnologia gerada por parte dos produtores ligados ao tema

O programa de difusão da cultura do sorgo foi implantado inicialmente em Pernambuco (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Pernambuco), Ceará (Secretaria da Agricultura e Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará). Com base na experiência adquirida, o programa de difusão estendeu-se aos estados da Bahia, Paraíba, Rio Grande do Norte, Alagoas, Sergipe, Piauí, norte de Minas Gerais. Em cada estado, a Empresa Estadual de Assistência Técnica e Extensão Rural apresentava um projeto básico contendo os requisitos de sementes, as demandas de crédito, de assistência técnica e de comercialização, seleção dos agricultores e de seus plantios, contatos com as empresas de ração para comercialização da produção de grãos. Estabeleceu-se, como meta básica dos plantios comerciais, uma área de 40 mil ha, a partir de 1981, as quais funcionariam como pontos de difusão, por efeito de demonstração nas circunvizinhanças, até a obtenção da “autossustentabilidade da cultura”.

3.2.1.9-Avaliação da execução do tema financiado

A investigação e a introdução da cultura do sorgo podem ser avaliadas por diferentes óticas: a primeira relaciona-se aos resultados obtidos diretamente da pesquisa; a segunda refere-se ao interesse dos produtores rurais na adoção da inovação, que lhes foi apresentada. O acervo de informações tecnológicas gerado pelos órgãos de pesquisa foi significativo. Ao mesmo tempo, foi realizado um grande esforço para transferir tais informações dos relatórios e das prateleiras dos órgãos de pesquisa para os agentes de extensão rural e para os produtores. O sorgo forrageiro tem hoje boa aceitação entre os agropecuaristas do semiárido nordestino, sendo bastante utilizado no arroçoamento animal sob a forma de silagem ou como fornecimento verde *in natura*. Por outro lado, as políticas de favorecimento e de incentivo às importações de milho para a avicultura e para a suinocultura nordestinas, praticada nas décadas de setenta e de oitenta, prejudicaram a utilização de grãos de sorgo na composição das rações dos setores mencionados.

Hoje, o uso de sorgo granífero volta a ser difundido, a exemplo da campanha exitosa realizada pela Associação Cearense de Avicultura (ACEAVE). Desse modo, visualiza-se um mercado favorável para o sorgo granífero no arroçoamento de aves, suínos e bovinos, ao tempo que o sorgo forrageiro segue como parte da rotina de muitos pecuaristas. Entretanto, a disponibilidade de sementes comerciais nas épocas oportunas continua a ser uma dificuldade que o usuário encontra tanto do ponto de vista qualitativo (adaptação às condições do semiárido, alta produtividade, germinação) como pela visão quantitativa da presença no mercado. A extinção e a desestruturação dos órgãos de extensão rural do Nordeste constituíram marcas importantes no arrefecimento da difusão do cultivo de sorgo na região.

3.2.1.10- Ações prospectivas propostas com base na avaliação do tema financiado pelo BNB-Etene-Fundeci

Em decorrência da comprovada adaptação do cultivo do sorgo às condições do Nordeste Semiárido, o incentivo à sua utilização afigura-se uma política adequada, capaz de viabilizar uma alternativa econômica e social de importância para a agropecuária regional. Levando em consideração o amplo período de 22 (vinte e dois) anos, a partir da suspensão dos projetos de pesquisa e de difusão de sorgo no Nordeste, sugere-se a retomada dos estudos sobre sorgo mediante a adoção da sistemática a seguir:

- Levantamento do atual cenário econômico e social do uso do sorgo em alguns estados nordestinos, abrangendo a forma do uso do sorgo granífero e forrageiro, caracterização dos principais usuários de sorgo, tecnologia da produção em uso, sistemática de comercialização;
- Levantamento do estado da arte da pesquisa de sorgo direcionada às condições do semiárido nordestino sob a liderança da Embrapa, do IPA, de universidades, de empresas privadas, abrangendo as cultivares recomendadas, híbridos comercializados no mercado, sistema produtivo atualizado;
- Levantamento de entidades públicas e privadas em condições de liderar o processo de retomada da difusão do sorgo no Nordeste do Brasil;
- Desencadeamento do processo de difusão do sorgo (granífero e forrageiro) em locais selecionados, envolvendo crescimento espacial gradativo, produção e disponibilização de sementes de qualidade, assistência técnica e gerencial, crédito rural; comercialização da produção, uso do sorgo na propriedade;
- Análise sistemática anual da estratégia utilizada e dos resultados alcançados.

3.2.2-Cultura do milheto

3.2.2.1-Projeto temático

Programa de Pesquisa e Difusão com a Cultura do Milheto nos estados do Nordeste do Brasil, abrangendo projetos específicos relacionados no banco de dados do Fundeci.

3.2.2.2-Período de execução

O apoio do BNB à pesquisa com a Cultura do Milheto teve início em 1980, em Pernambuco, por meio do IPA. A partir de 1982, começou o apoio do banco ao programa de difusão através das EMATERS. Esse esforço de pesquisa direcionado para o semiárido nordestino prolongou-se até o ano de 1985, totalizando apenas 05 (cinco) anos sequenciados de pesquisa e difusão com a cultura do milheto.

3.2.2.3-Locais de execução

Os estados responsáveis pelas pesquisas e difusão da cultura do milheto estão discriminados a seguir: 3.1. Pernambuco; 3.2. Ceará; 3.3. Paraíba; 3.4. Rio Grande do Norte; 3.5. Piauí; 3.6. Alagoas; 3.7. Bahia; 3.8. Maranhão; 3.9. Sergipe.

3.2.2.4-Entidades responsáveis

- Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA);
- Universidade Federal do Ceará, através do Centro de Ciências Agrárias (CCA/UFC);
- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural dos Estados do CE, PB, PI, RN, AL, SE e BA.

3.2.2.5-Objetivos da pesquisa

Obter genótipos de milheto granífero e/ou forrageiro com alto potencial de produção, boas características agronômicas e que sejam adaptados e estáveis dentro da região semiárida do Nordeste brasileiro, visando:

- Gerar tecnologia de produção adaptada às condições do semiárido;
- Obter cultivares resistentes a pragas e doenças;
- Utilização na alimentação dos animais, visando estudar sua substituição nas rações;
- Minorar, juntamente com o sorgo, o déficit de milho e aumentar a oferta de forragem;
- Produção de sementes melhoradas;
- Levantamento e controle das pragas na cultura;
- Produção de sementes genéticas e básicas das cultivares recomendadas;
- Difusão da cultura do milheto nos estados nordestinos.

3.2.2.6-Principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios

O milheto, cultura de origem africana, classificado como sendo do gênero *Pennisetum*, é adaptável a climas quentes, resistente a secas, tolerante a precipitações entre 200mm a 500mm e cultivável em solos arenosos e com baixa fertilidade, encontra no Nordeste amplas perspectivas de sucesso em seu cultivo. Destacaram-se como principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios:

- O milheto granífero apresentou oscilação na produção de grãos, uma granação deficiente em vários plantios e foi recomendado pelos coordenadores das pesquisas por mais dois ou três anos para se obterem cultivares recomendadas ao plantio no Nordeste;
- O milheto forrageiro é menos produtivo que o sorgo, mas apresenta uma maior rusticidade e maior teor de proteína;
- O milheto pode ser uma alternativa para algumas áreas no semiárido como sucedâneo do milho. No entanto, não parece justificar as despesas de cultivo do milheto como parte para suplementação;
- O consórcio entre milheto e mandioca não é recomendado para o segundo ano e é necessário mais pesquisas para o primeiro ano de cultivo e com outros consórcios, como o feijão e a palma forrageira;
- Em comparativo com o sorgo, o milheto é mais tolerante ao meio salino;
- É muito importante salientar que todos os compostos trabalhados ainda apresentaram uma grande variabilidade genética para a maturação, altura média e rendimento de grãos ou palha.

3.2.2.7- Compatibilidade dos resultados com os objetivos programados e financiados

De forma generalizada observou-se que os resultados obtidos foram apresentados aquém dos objetivos inicialmente propostos, mas muito importantes para a continuidade das pesquisas com a cultura do milheto. No entanto, isto se deve, provavelmente, devido à interrupção do Programa de Pesquisa, o qual teve apoio do BNB por apenas cinco anos.

3.2.2.8-Transferência de tecnologia gerada para os interessados

3.2.2.8.1-Capacitação formal e informal dos agentes de difusão tecnológica

O BNB apoiou a capacitação dos agentes de difusão através de 3 (três) cursos de extensão para técnicos de várias instituições, o que representou a primeira tomada de posição do órgão financiador no sentido de difundir os resultados de pesquisas obtidos com a cultura do milheto, a qual representa mais uma alternativa para a região semiárida. Os cursos foram destinados a técnicos do BNB, das Secretarias de Agricultura, EMATERS dos estados, entidades de pesquisa, Dnocs, UFC, totalizando em média 40 vagas no total para cada curso. Os cursos foram ministrados por diversos especialistas do IPA e UFRPE. A instalação de unidades demonstrativas, a implantação de campos experimentais e a tentativa de implantação de campos comerciais foram algumas das ações apoiadas pelo BNB para a realização mais eficaz do processo de difusão tecnológica. Foram realizados, principalmente, pelas EMATERS, dias de campo em todos os projetos de difusão tecnológica.

3.2.2.8.2-Aplicação da tecnologia gerada por parte dos produtores ligados ao tema

A cultura do milheto não teve muita receptividade junto aos agricultores como cultura alternativa para as áreas do semiárido. Um dos entraves detectados foi na fase da colheita, devido à falta de uma máquina para beneficiar o grão, já que este solta uma quantidade muito grande de pelos e incomoda a visão e o sistema respiratório do responsável pela colheita. Outros entraves enfrentados no processo de difusão tecnológica foram: chuvas em períodos muito esparsos dificultam a germinação das sementes; distribuição das sementes na época correta; armazenamento das sementes; preço alto da semente; crédito insuficiente; e escassez de mão-de-obra.

3.2.2.9-Avaliação da execução do tema financiado

Todos os projetos foram executados de acordo com as ações propostas inicialmente e com o convênio firmado entre a instituição proponente e o Banco do Nordeste, embora não se tenham atingido, na maioria dos projetos, todas as metas propostas. No entanto, devemos levar em consideração os fatores que envolvem um Programa de Pesquisa e Difusão, principalmente na agricultura, onde os riscos envolvidos são altos.

3.2.2.10- Ações prospectivas propostas com base na avaliação do tema financiado pelo BNB-Etene-Fundeci

O avanço no plantio direto no Brasil Central abriu as portas da região para a gramínea, sendo utilizada como cobertura de solo e também como forrageira. O plantio direto então praticado no Rio Grande do Sul passou a ser testado também no cerrado. Para a cobertura do solo, foram experimentadas algumas gramíneas utilizadas no Sul, como a aveia, mas, devido às condições climáticas do cerrado, onde se tem um longo período de seca, o melhor resultado foi alcançado com o milheto. Uma das vantagens do milheto, nas condições do cerrado, é a lenta decomposição de sua palhada, que vai liberando gradativamente todos os nutrientes absorvidos pelas plantas, tornando-os disponíveis para a próxima safra. O milheto adubado desenvolve mais massa verde, protege melhor o solo e diminui as perdas de adubo que ocorrem tanto através da ação das chuvas quanto da evaporação. O milheto produz cerca de 500kg de sementes por hectare, o que faz com que muitos produtores passem anos seguidos colhendo e replantando a própria semente, acarretando, consequentemente, um declínio de produção e da rusticidade da planta, pois ocorre uma série de cruzamentos com outras gramíneas, como o sorgo, e provoca a degeneração genética do milheto.

Por isso, é necessário que haja disponibilidade de sementes certificadas periodicamente para que não ocorra esse problema. Baseado neste cenário e nas ações inicialmente incentivadas pelo BNB na década de 80 na região Nordeste, propõe-se a continuidade das pesquisas com a cultura do milheto para que se efetive como uma cultura alternativa no semiárido nordestino, principalmente nos solos arenosos e com baixa fertilidade, os quais se encontram desprotegidos e susceptíveis ao processo de erosão. O plantio direto, cobertura

do solo com a palhada de uma cultura e plantio de outra cultura na área, deve ter uma estratégia a ser focalizada para o desenvolvimento da região Nordeste.

Para as condições do Nordeste do Brasil, infere-se que o milheto poderá vir a ter também um papel na cozinha regional, levando-se em consideração alguns pontos:

- Cereal que apresenta um alto teor de proteína no grão, podendo ser também aproveitado em adição à massa de cuscuz, facilmente encontrado no mercado, e elevando indiretamente a dieta típica do nordestino;
- Pode ser aproveitado como farinha panificável, no que concerne a bolachas, bolos e macarrão;
- Usado simplesmente como arroz cozido.

Obviamente, se faz necessário frisar que os pontos levantados anteriormente ainda transcendem os problemas atuais da cultura do milheto no Nordeste do Brasil. De qualquer forma, é recomendável e essencial o apoio do BNB para mostrar opções viáveis na devida implantação do cereal como uma cultura alternativa na região. As culturas atualmente utilizadas no Brasil Central são o milheto comum, BN1, BN2 e, mais recentemente, BR 1501.

3.2.3-Cultura da soja

3.2.3.1-Projeto temático

Difusão da Cultura da Soja em 05 (cinco) estados do Nordeste do Brasil, abrangendo projetos específicos relacionados no banco de dados do Fundeci.

3.2.3.2-Período de execução

A difusão da cultura da soja teve início em 1981, nos estados da Bahia, Piauí e Maranhão, prolongando-se até o fim de 1985. No último ano, o programa incorporou os estados da Paraíba e do Ceará.

3.2.3.3-Locais de execução

A difusão da cultura da soja direcionou-se para áreas identificadas pela Embrapa como potencialmente aptas para o seu cultivo, de acordo com o detalhamento a seguir:

- Bahia: Regiões de Barreiras, Guanambi e Irecê, envolvendo, prioritariamente, solos com vegetação de Cerrado. - Piauí: Municípios de Uruçuí, Correntes, Monte Alegré, Santa Filomena, Bom Jesus, São Pedro, Valença, Inhuma, Amarante, Antônio Almeida. - Maranhão: Municípios de Balsas, Bacabal, Pedreiras, Brejo, Itaperuna, Caxias, Imperatriz, São João dos Patos. - Paraíba (somente durante o ano de 1985): Municípios em torno de Campina Grande, como alternativa ao intenso ataque de bicudo na cultura do algodão. - Ceará (somente durante o ano de 1985): Municípios localizados no Planalto da Ibiapaba e no Vale do Cariri.

3.2.3.4-Entidades responsáveis

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) através do seu Centro Nacional de Pesquisa da Soja (CNPSO) e da Unidade de Pesquisa de Âmbito Estadual de Terezina (UEPAE), responsáveis pela geração e pela transferência da tecnologia do cultivo da soja tropical em regiões de dias curtos;

Secretarias de Agricultura e Empresas de Assistência Técnica e Extensão Rural dos estados da Bahia, Piauí, Maranhão, Paraíba e Ceará.

3.2.3.5-Objetivos e metas do programa de difusão

Em decorrência dos resultados alvissareiros das pesquisas realizadas pela Embrapa, foi desenvolvida uma variedade de soja tropical adequada às condições do Nordeste. Até então, as experiências com cultivo das variedades utilizadas no Sul do País, quando trazidas para o Nordeste, apresentavam baixas produtividades, pequeno desenvolvimento vegetativo e ciclo precoce.

Tais resultados animaram a Embrapa, o Banco do Nordeste do Brasil e as entidades de extensão rural a desenvolver um amplo programa de observação *in loco*, avaliação e difusão da variedade tropical em três estados nordestinos: Bahia, Piauí e Maranhão. Logo a seguir, essa experiência de difusão da soja tropical passou a compor também o rol dos “Programas de Crédito Para Inovação Tecnológica na Agricultura do Nordeste”, instituídos e implementados pelo BNB. Essa iniciativa conjunta (pesquisa, transferência de tecnologia, crédito rural) tinha a expectativa de alcançar uma área cultivada de 6.500ha de soja logo no ano agrícola 1981/82, evoluindo, em médio prazo, para 25.000ha em 1985/86.

3.2.3.6-Sistematica de atuação para transferência da tecnologia

A difusão da cultura da soja no Nordeste do Brasil teve a coordenação técnica da Embrapa, a execução direta das empresas de assistência técnica e extensão rural e patrocínio financeiro e supervisão administrativa do Banco do Nordeste do Brasil/Fundo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (BNB/Etene/Fundeci).

A sistemática operacional observou, dentro dos horizontes espacial e temporal previstos, as seguintes etapas básicas, repetidas ano a ano nos locais de execução programados:

- Instalação de Unidades de Observação e de Demonstração do Cultivo da Soja: ao todo, foram instaladas 157 (cento e cinquenta e sete) unidades, durante o período nos municípios retromencionados.
- Acompanhamento Sistemático mediante a execução das seguintes etapas específicas:
- Visitas periódicas de orientação por parte dos técnicos locais de extensão rural;
- Visitas conjuntas de supervisão envolvendo os técnicos da pesquisa e da extensão rural no âmbito estadual e municipal;
- Realização de excursões às unidades instaladas envolvendo produtores, lideranças locais e autoridades;

- Realização de dias de campo para demonstração dos resultados ao público circunvizinho;
- Treinamento de Técnicos Envolvidos (EMATERS e BNB);
- Elaboração e Distribuição de Material Informativo;
- Demonstração do Uso da Soja;
- Avaliação Anual Conjunta da Execução e dos Resultados do Programa.

3.2.3.7-Avaliação da execução do tema financiado

A execução do esforço de difusão da cultura da soja pode ser avaliada por diferentes óticas positivas:

- Contribuição ao fortalecimento e à diversificação da agricultura nordestina mediante a demonstração do cultivo da variedade tropical de soja adaptada ao Nordeste do Brasil;
- Demonstração efetiva do interesse dos agricultores e industriais da região, tendo em vista a conhecida capacidade ociosa então vigente no parque industrial;
- Redução gradativa da importação de óleo comestível, na época em vigor no Nordeste;
- Contribuição à alimentação humana local, tendo em vista que a composição do grão da soja é a que mais se aproxima da carne;
- Suprimento de matéria-prima para as indústrias de ração, com ênfase na avicultura e na suinocultura, que, na época, importavam a quase totalidade de concentrados de outras regiões;
- Aproveitamento de grandes áreas agricultáveis não-utilizadas;
- Contribuição à integração de atividades rurais e urbanas, implantando e fortalecendo os frágeis da então incipiente cadeia produtiva da soja no Nordeste.

Essas e outras variáveis foram avaliadas em inúmeras monografias, ao longo dos anos, após a introdução e a difusão da variedade tropical da soja no Nordeste do Brasil, induzindo repercussões diversas sobre atividades econômicas no âmbito primário, secundário e terciário. A despeito das dificuldades e deficiências constatadas ao longo da execução do projeto temático, podemos, no entanto, encontrar resultados surpreendentes, ao compararmos as metas estabelecidas no Programa de Crédito para Inovação Tecnológica no Nordeste do Brasil com os dados verificados após a execução do esforço de difusão da soja.

A exploração econômica da soja no oeste da Bahia concentrou-se nos municípios de Barreiras, São Desidério e Correntina (solos de cerrado, com precipitação em torno de 1.000mm), acarretando uma corrente migratória de agricultores para Barreiras. Ao lado da evolução dos incentivos de crédito rural, de suprimento de insumos, incluindo calcário, de maquinaria agrícola, de serviços de pesquisa e de assistência técnica, esse fato possibilitou a evolução do plantio e da produção de soja no oeste da Bahia, conforme demonstração a seguir:

Oeste Bahia

- Ano agrícola 1981/82 - 354t em 1,2 mil ha
- Ano agrícola 1983/84 - 36 mil t em 28 mil ha
- Ano agrícola 1984/85 - 76 mil t em 63 mil ha
- Ano agrícola 1989/90 - 256 mil t em 366 mil ha
- Ano agrícola 1993/94 - 868 mil t em 434 mil ha

Posição atual

1995/96	699 mil t em 433 mil ha
1996/97	1.012 mil t em 456 mil ha
2000/01	1.450 mil t em 690 mil ha
2005/06	1.991 mil t em 873 mil ha

Além do mais, a produção de soja induziu a instalação de plantas industriais de processamento de soja em Barreiras, com capacidade superior a 700 mil toneladas por ano, bem como a expansão das atividades urbanas no oeste baiano. Embora em ritmo menos intenso, o cultivo da soja estendeu-se aos cerrados do Piauí e do Maranhão. Hoje, a tendência é de rápida expansão nos dois estados. A Estrada de Ferro de Carajás (EFC) funciona como apoio importante para o transporte da soja produzida em Balsas (MA) e Uruçuí (PI).

	Maranhão	Piauí
Ano agrícola 1981/82 - 430t em 15ha	- 20t em 10ha	
Ano agrícola 1982/83 - 487t em 430ha	- - -	
Ano agrícola 1983/84 - 7.604t em 4.263ha	- 781t em 546ha	
Ano agrícola 1984/85 - 9.000t em 10.000ha	- 875t em 666ha	
Ano agrícola 1989/90 - 700t em 16.000ha	- 400t em 400ha	
Ano agrícola 1993/94 - 138.200t em 62.800ha	- 12.200t em 6.800ha	

Posição Atual

1995/96 - 199.600t em 89.100ha	23.000t em 10.200ha
1996/97 - 271.875t em 125.000ha	5.800t em 17.900ha
2000/01 - 483.000t em 210.000ha	142.600t em 62.000ha
2005/06 - 1.025.100t em 382.500ha	544.500t em 232.000ha

3.2.3.8-Ações prospectivas propostas com base na avaliação do tema

A introdução e a difusão da soja tropical no Nordeste do Brasil mostraram uma evolução muito acima de qualquer expectativa projetada no período dos trabalhos em foco (1981-1985), tendo em vista a produção alcançada e a área cultivada nos estados da Bahia, Piauí e Maranhão ao longo dos últimos 10 (dez) anos. Acresentem-se aos resultados agrícolas o surgimento de áreas dinâmicas de desenvolvimento e todo o processo de crescimento econômico, consolidado ao longo do período que se seguiu à introdução da soja tropical no oeste da Bahia e nos cerrados do Maranhão e do Piauí.

De conformidade com a realidade econômico-social vigente na Região, será oportuno que o BNB/Etene/Fundeci lidere o processo de organização e de monitoramento da cadeia produtiva da soja nos estados da Bahia, do Maranhão e do Piauí em continuidade à visão de futuro implantada em 1981, em apoio às políticas governamentais de então. Essa liderança poderá ter início com a realização de um diagnóstico da realidade atual e com a implementação de ações direcionadas ao fortalecimento dos elos da cadeia suscetíveis de apoio, em função do diagnóstico realizado. A realização desse diagnóstico permitirá, sem dúvidas, uma visão integrada e objetiva do ambiente de negócios da soja no Nordeste do Brasil, viabilizando as ações de otimização da atividade dentro de uma visão sistêmica e a melhoria da eficiência dos elos que dão suporte à cadeia produtiva da soja.

Por outro lado, a ação supletiva visando organizar a cadeia produtiva da soja trará maior sustentabilidade à ação básica de entidade creditícia do próprio BNB na Região, diminuindo os riscos das aplicações financeiras realizadas. Especificamente em relação à pesquisa agrícola da soja, o Etene/Fundeci poderá articular-se com a Embrapa, universidades regionais, empresas e fundações de pesquisa para levantar o estado da arte da pesquisa da soja, com o objetivo de detectar e apoiar as demandas tecnológicas decorrentes da atual escala de produção verificada nos estados nordestinos.

Por fim, propõe-se que o Etene acompanhe todo o processo da ação supletiva de apoio à cadeia produtiva da soja no Nordeste do Brasil, com a realização de avaliações sistemáticas anuais da estratégia utilizada, envolvendo as ações executadas e os correspondentes resultados alcançados.

3.2.4-Cultura do algodão

3.2.4.1-Projeto temático

Programa de Apoio à Cultura Algodeira do Nordeste do Brasil

3.2.4.2-Período de execução

De 1972 a 1989

De 1996 a 2006

3.2.4.3-Locais de execução

Todos os estados da Região, oeste da Bahia e norte de Minas Gerais. Os trabalhos de pesquisas foram concentrados nos estados da Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará e mais recentemente no oeste da Bahia. A difusão foi realizada em todo o Nordeste.

3.2.4.4-Entidades responsáveis

As pesquisas foram realizadas pela Embrapa Algodão, Emparn, Universidade Federal de Lavras (MG), Fundação Bahia, Universidade Federal do Ceará, EPAMIG, Universidade Federal de Alagoas, Sagrima, EPACE. A difusão de Tecnologia, pela Embrapa e Empresas

de Assistência Técnica e Extensão Rural dos estados do Piauí, Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Minas Gerais.

3.2.4.5-Objetivos da pesquisa

- Obtenção de cultivares adaptadas à região semiárida e ao cerrado nordestino;
- Criação e difusão de um manejo integrado de pragas;
- Geração de sistemas de cultivos adequados às diversas regiões do Nordeste (sertão, agreste, meio-norte, cerrado, áreas irrigadas);
- Melhoramento da qualidade da fibra;
- Determinação de níveis adequados de adubação para a cultura;
- Desenvolvimento de máquinas e equipamentos direcionados para a pequena produção;
- Produção de sementes genéticas e pré-básica.

NA PARTE DE DIFUSÃO:

- Substituição de caroço por semente fiscalizada;
- Introdução de cultivares;
- Implantação de manejo integrado de pragas;
- Introdução de novos sistemas de produção;
- Melhoria de qualidade da fibra;
- Realização de treinamento para extensionistas e produtores;
- Distribuição de publicações técnicas;
- Realização de seminários;
- Realização de dias de campo;
- Dias especiais para divulgação de novas tecnologias de exploração da cultura.

3.2.4.6-Principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios

O lançamento de cultivares foi um dos resultados mais expressivos. No momento inicial foram lançadas várias cultivares para substituir as existentes. Na década de 1970, utilizava-se basicamente caroço obtido nas usinas de descaroçamento para realização dos plantios de algodão herbáceo, verdão e mocó. Destaque para as cultivares SU 0450 PR 4139 e BR 1 (herbáceo) e Veludo C71 (arbóreo).

O Banco do Nordeste participou mais ativamente dos programas voltados para a difusão das tecnologias preconizadas pelos órgãos de pesquisa, principalmente a Embrapa Algodão. Desse modo, foram firmados convênios com todas as Empresas de Extensão Rural do Nordeste para difusão de novas tecnologias de cultivo do algodão. Utilizaram-se as técnicas de instalação de unidades demonstrativas, unidades de observação, realização de dias especiais, dias de campo, palestras para agricultores, distribuição de cartilhas, *folders*, carta-

zes, realização de programas de rádio, matérias em jornais etc. Estas práticas redundaram em avanços consideráveis na economia algodoeira do Nordeste, principalmente no que se refere a:

- 1) Substituição de caroço por semente selecionada por ocasião do plantio;
- 2) Adoção de tecnologia, principalmente o manejo integrado de pragas com consequente economia no uso de defensivos;
- 3) Elevação da área plantada com cultivares mais produtivos;
- 4) Desenvolvimento de polos de alta produção em vários estados, principalmente na região do Guanambi na Bahia e Iguatu no Ceará;
- 5) Melhoria da produtividade média da região provocada pela elevação da área plantada com cultivares herbáceos (mais produtivos) e pela adoção de tecnologias adequadas;
- 6) Utilização das recomendações técnicas de combate à praga do bicudo, permitindo a obtenção de produtividades elevadas mesmo na presença da praga.

Em consequência, a produtividade da região elevou-se, passando de valores em torno de 250kg/ha para 1.500kg/ha atualmente. A adoção de tecnologias e a extinção da cultura do algodão arbóreo de baixa produtividade foram os responsáveis pela mudança deste quadro. O grande número de projetos de difusão de tecnologia financiados pelo Fundeci contribuiu decisivamente para esta mudança.

3.2.4.7- Compatibilidade dos resultados com os objetivos programados e financiados

De uma maneira geral, observou-se compatibilidade dos resultados obtidos com o que era programado. Sempre houve elevado percentual de realização, uma vez que o sistema de extensão, à época, estava bem estruturado e realizava a contento o trabalho de difusão das tecnologias preconizadas pela Embrapa.

Os trabalhos de pesquisa também apresentaram resultados satisfatórios. Eram conduzidos em sua maioria pela Embrapa, que também coordenava as empresas estaduais por meio de um programa de ensaios regionais. Alguns problemas, todavia, prejudicaram o trabalho, principalmente no que se refere à questão climática. Os longos períodos de estiagem e mesmo as secas periódicas alternadas e, em alguns casos, as enxentes muitas vezes reduziram a produtividade dos campos de demonstração dificultando as práticas de difusão, especialmente a realização dos dias de campo, instrumento principal de transferência de tecnologia aos produtores.

Outro aspecto que prejudicou os resultados, principalmente com relação a adoção de tecnologia, reside no baixo nível de educação do pequeno produtor, que se mostra ainda muito resistente a mudanças. Desde sua criação, a Embrapa Algodão lançou cerca de 18 cultivares de algodão adaptadas ao semiárido. Entre as principais, podem-se citar: BR 1, CNPA 2H, CNPA Precoce 1, CNPA 3H, CNPA Acala 1, CNPA 6 H, CNPA Giorgi 1, CNPA 7 H, CNPA Precoce 2, CNPA Precoce 3 (BRS 186), CNPA 8H (BRS 187), BRS 200 (marrom), BRS 201 e CNPA 3M.

Os recursos do Fundeci contribuíram ao longo do tempo para os projetos de melhoramento genético realizados pela Embrapa e que redundaram na obtenção destes cultivares, todos com potencialidade de produção acima de 1.000kg/ha em condições de sequeiro.

3.2.4.8-Transferência de tecnologia gerada para os interessados

O sistema utilizado para fazer chegar a tecnologia gerada pela pesquisa, no caso, Embrapa e órgãos estaduais de pesquisa, envolvia a área de difusão tecnológica das empresas de pesquisa, técnicas de extensão rural do sistema estadual de assistência técnica e extensão rural e, finalmente, o produtor rural, que era o objeto final do trabalho.

Os pesquisadores da difusão tecnológica transmitiam aos extensionistas as inovações tecnológicas por meio de treinamentos ministrados na Embrapa ou nos próprios estados. Após treinados, os extensionistas repassavam as tecnologias aos agricultores utilizando as práticas de difusão, como dias especiais, dias de campo, unidades de observação, unidades demonstrativas e utilização de material didático, como cartilhas, folhetos, *folders*, programas de rádio e outros.

3.2.4.8.1-Capacitação formal e informal dos agentes de difusão tecnológica

A capacitação dos agentes de difusão tecnológica (técnicos do Sistema de Assistência Técnica das EMATERS estaduais) era realizada pela equipe de difusão de tecnologia da Embrapa (CNPA) Algodão, por meio de cursos ministrados nos estados ou na própria sede da Embrapa em Campina Grande – Paraíba.

O Fundeci financiou a realização desses treinamentos, permitindo a capacitação de todos os técnicos da extensão rural responsáveis pela cultura do algodão em seus respectivos estados. Cerca de 400 técnicos do sistema de extensão rural dos estados foram treinados pela Embrapa nas novas tecnologias geradas para a exploração da cotonicultura. Anualmente, eram realizados vários cursos para extensionistas, os quais repassavam as tecnologias aos agricultores utilizando, além de treinamentos, as técnicas de Dias de Campo, Dias Especiais, Visitas e Excursões às Unidades Demonstrativas e de Observação instaladas e também a divulgação de comunicados técnicos, *folders*, cartazes, programas de rádio e outros meios de comunicação. O Fundeci proporcionava o treinamento dos extensionistas pela Embrapa e a transferência da tecnologia (repasse) aos produtores em todos os estados do Nordeste, visto que o algodão era cultivado em toda a extensão regional.

3.2.4.8.2-Realização de métodos de difusão tecnológica

Os métodos de difusão tecnológica utilizados no Programa de Apoio à Cultura Algodoeira do Nordeste foram os usualmente utilizados pelos organismos de Assistência Técnica e Extensão Rural existentes na Região.

O modelo de assistência técnica grupal era o mais utilizado, servindo-se, para tanto, das unidades de observação e unidades demonstrativas instaladas. Nesses locais, conduzidos mui-

tas vezes pelo próprio produtor, são realizados os Dias de Campo e Dias Especiais, ocasião em que os extensionistas transmitiam aos produtores as novas tecnologias de cultivo.

Também era utilizado material impresso, especialmente *folders*, cartilhas, boletins técnicos, recursos da mídia, principalmente programas de rádio, anúncios em jornais, revistas etc., além de matérias para TV. Reuniões e cursos de pequena duração (um dia no máximo) também eram utilizados.

Para realização deste trabalho os extensionistas das EMATERS eram previamente treinados pela Embrapa em cursos também financiados pelo Fundeci. Assim, o programa de difusão era realizado. Os pesquisadores passavam as tecnologias para os técnicos especialistas (extensionista das EMATERS) e estes as transferiam aos agricultores para sua adoção.

3.2.4.8.3-Aplicação da tecnologia gerada por parte dos produtores ligados ao tema

No caso do algodão no Nordeste, houve uma mudança radical nos métodos de cultivo, tendo em vista que havia predominância do cultivo do algodão arbóreo em todos os estados. O arbóreo representava, em média, mais de 70% da área cultivada, havendo estado, como o Ceará, onde esse percentual era superior a 80%.

O cultivo do arbóreo era realizado sem nenhuma tecnologia, não sendo utilizada nem semente selecionada para plantio, uma vez que era realizado com caroço fornecido pelas usinas de beneficiamento de algodão. As práticas agrícolas utilizadas se resumiam a um roço de limpeza, combate à lagarta do curuquerê e colocar o gado na lavoura, após a colheita, para aproveitar os restos culturais.

As tecnologias mais adotadas foram a utilização de semente em lugar de caroço e pacote tecnológico preconizado pela Embrapa com práticas modernas de cultivos desde a preparação do solo até a colheita, com destaque também no manejo integrado de pragas.

A partir da chegada do bicudo, a ênfase foi direcionada para o combate da referida praga, da qual não se detinha nenhum conhecimento técnico para combatê-la. Todo o processo foi alterado a partir dessa ocorrência. Mesmo depois que a pesquisa encontrou a solução, a adoção foi prejudicada em função de o custo de produção ter sido elevado e a maioria dos produtores decidir não correr o risco.

Atualmente, os produtores que utilizam a tecnologia desenvolvida pela Embrapa obtêm êxito na exploração da atividade. Este fato tem levado à concentração da cotonicultura em polos especializados com exploração totalmente mecanizada, principalmente nos cerrados nordestinos. Todavia, a pouca área explorada no semiárido é realizada com tecnologia avançada e tem alcançado elevadas produtividades tanto de sequeiro como irrigada.

3.2.4.9-Avaliação da execução do tema financiado

Os trabalhos com algodão foram predominantemente voltados para difusão tecnológica, tendo em vista o estoque de resultados de pesquisas existentes e o baixo nível de exploração vigente, motivado em parte pelo vácuo existente entre a pesquisa e o produtor.

A avaliação é positiva tanto pelo elevado grau de atingimento das metas propostas como pelo índice de adoção dos produtores das tecnologias divulgadas. Mesmo a despeito de algumas dificuldades provocadas em alguns anos por problemas climáticos e da alta resistência de produtores de escolaridade mais baixa, os resultados podem ser considerados favoráveis.

Um problema que certamente prejudicou bastante o programa foi a observação de um longo período de 06 anos em que o Fundeci não financiou pesquisa nem difusão de algodão (de 1989 a 1996), justamente na época em que o algodão arbóreo estava sendo destruído pelo bichudo e que seria de grande importância a divulgação de novas tecnologias de combate a esta praga e a adoção de novos modelos de exploração de herbáceos lançados pela Embrapa.

A partir de 1989, os projetos foram retomados, porém todos voltados para pesquisa, principalmente a obtenção de cultivares coloridos e para o modelo de exploração totalmente mecanizados utilizado nos cerrados nordestinos, principalmente no oeste da Bahia.

3.2.4.10- Ações prospectivas propostas com base na avaliação do tema financiado pelo BNB-Etene-Fundeci

A crise por que passa a economia algodoeira do Nordeste é a mais séria de toda a história. O Nordeste que, no passado, era exportador de algodão, atualmente importa praticamente toda a necessidade de seu parque têxtil, em virtude de a produção regional estar reduzida, principalmente nas áreas semiáridas.

Com o custo da produção mais elevado em função do combate ao bichudo e o preço de mercado aviltado, os produtores do semiárido não se acham motivados a plantar algodão. A situação atual requer uma intervenção governamental séria. Existe tecnologia para a obtenção de altas produtividades, existem recursos de crédito do Pronaf para pequenos produtores, existe demanda para fibras e para caroço e não há interesse dos produtores em função do risco e principalmente do aviltamento dos preços. O algodão já chegou a empregar no Nordeste 300 mil pessoas só na atividade agrícola sem contar com o beneficiamento, o transporte, a indústria de óleo e torta para alimentação animal.

Em função deste quadro, recomenda-se que o Fundeci retome o programa de difusão tecnológica e o Banco analise uma alternativa para motivação dos agricultores no sentido de retomarem o cultivo do algodão, com criação de mecanismo de garantia, preço e estruturação da comercialização, que poderia ser efetuada com a reativação do modelo cooperativista, que chegou a controlar mais de 20% da produção nordestina nas décadas de 1950 a meados de 80 nas regiões semiáridas.

Considerando as alterações verificadas no quadro da economia algodoeira do semiárido, que redundaram no empobrecimento no meio rural e tendo em vista o não-surgimento de qualquer alternativa de exploração agrícola para o produtor rural nordestino, sugere-se que esse trabalho seja orientado com base em levantamento, junto à Embrapa, das tecnologias existentes no momento e, a partir daí, montar uma política de atuação envolvendo os diversos segmentos da cadeia produtiva, com definição de atribuições e responsabilidades,

preconizando ações tanto no campo da agricultura familiar como para o modelo mecanizado de grandes áreas e da cultura irrigada.

Para as áreas de cerrado, as ações de pesquisas junto à Embrapa e às fundações de pesquisa dos estados devem continuar, porém direcionadas para solução de problemas objetivos da exploração da cultura, evitando-se o academicismo.

3.2.5-Cultura da mamona/biodiesel

3.2.5.1-Projeto temático

Pesquisa e Difusão da Cultura da Mamona para Fins de Produção de Biodiesel.

3.2.5.2-Período de execução

Pesquisa e melhoramento da mamona: 1979

Obtenção de biodiesel a partir de óleos vegetais e gorduras animais: 2002.

Produção de semente básica de mamona: 2004.

Diagnose nutricional da mamoneira: 2005.

Estudo de polimerização oxidativa de óleos vegetais: 2005.

Biodiesel a partir de óleo de mamona por via enzimática: 2005.

Utilização de catalizadores não-convencionais em reações de transesterificação de óleos vegetais: 2005.

Resistência de genótipos da mamoneira ao mofo cinzento: 2005.

Avaliação, seleção e multiplicação de genótipos de mamoneira para fins de melhoramento e produção de biodiesel: 2005.

Agregação de valor a coprodutos da cadeia produtiva do biodiesel da mamona: 2004-2007.

Consórcio apicultura/mamona – polinização para aumento da produtividade *versus* toxicidade do pólen: 2005-2007.

Avaliação e caracterização de cultivares de mamona para o programa de biodiesel no Estado do Maranhão: 2006-2008.

Manejo de adubação mineral e orgânica da mamoneira no Nordeste brasileiro: 2005 -2008.

3.2.5.3-Locais de execução

Pesquisa e melhoramento da mamona: Irecê, Itaberaba, Utinga e Central, na Bahia.

Obtenção de biodiesel a partir de óleos vegetais e gorduras animais: Fortaleza-CE.

Produção de semente básica de mamona: Petrolina, Cabrobó, Orocó e Santa Maria da Boa Vista, em Pernambuco.

Diagnose nutricional da mamoneira: Acauã – Minas Gerais.

Estudo de polimerização oxidativa de óleos vegetais: Maceió – Alagoas.

Biodiesel a partir de óleo de mamona por via enzimática: Maceió - Alagoas.

Utilização de catalizadores não-convencionais em reações de transesterificação de óleos vegetais: Maceió - Alagoas.

Resistência de genótipos de mamoneira ao mofo cinzento: Maceió -Alagoas.

Avaliação, seleção e multiplicação de genótipos de mamoneira para fins de melhoramento e produção de biodiesel: Salvador - Bahia.

Agregação de valor a coprodutos da cadeia produtiva da mamona: Embrapa Algodão - Campina Grande; Embrapa Agroindústria Tropical - Fortaleza; Embrapa Agroindústria de Alimentos - Rio de Janeiro.

Consórcio apicultura/mamona - polinização para aumento de produtividade *versus* toxicidade do pólen: área experimental de mamoneira, em Limoeiro do Norte-CE, e laboratório de abelhas da Universidade Federal do Ceará-UFC, em Fortaleza-CE.

Avaliação e caracterização de cultivares de mamona para o programa de biodiesel no Estado do Maranhão: áreas de assentamento e de associações de pequenos produtores em três regiões do Estado do Maranhão, zoneadas pela Embrapa.

Manejo de adubação mineral e orgânica da mamoneira no Nordeste brasileiro: Barbalha e Missão Velha, no Ceará, Pocinhos, Lagoa Seca e Campina Grande, na Paraíba.

3.2.5.4-Entidades responsáveis

Pesquisa e melhoramento da mamona: Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado da Bahia (EPABA).

Obtenção de biodiesel a partir de óleos vegetais e gorduras animais: Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial (NUTEC) e Tecnologias Bioenergéticas Ltda. (TECBIO).

Produção de semente básica de mamona: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).

Diagnose nutricional da mamoneira: Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG).

Estudo de polimerização oxidativa de óleos vegetais: Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

Biodiesel a partir de óleo de mamona por via enzimática: Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

Utilização de catalizadores não-convencionais em reações de transesterificação de óleos vegetais: UFAL.

Resistência de genótipos de mamoneira ao mofo cinzento: UFAL.

Avaliação, seleção e multiplicação de genótipos de mamoneira para fins de melhoramento e produção de biodiesel: Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia e Laboratório de Estudos do Meio Ambiente da Universidade Católica de Salvador.

Agregação de valor a coprodutos da cadeia produtiva do biodiesel da mamona: Embrapa Algodão.

Consórcio apicultura/mamona – polinização para aumento de produtividade *versus* toxicidade do pólen: Universidade Federal do Ceará (UFC), Associação Científica de Estudos Agrários (ACEG).

Avaliação e caracterização de cultivares de mamona para o programa de biodiesel no Estado do Maranhão: Universidade Estadual do Maranhão.

Manejo da adubação mineral e orgânica da mamoneira no Nordeste brasileiro: Embra- pa Algodão e Fundação Parque Tecnológico da Paraíba.

3.2.5.5-Objetivos da pesquisa

Pesquisa e melhoramento da mamona: melhoramento genético voltado para incremento e uniformização da produção; melhor estruturação do consórcio mamona x milho x feijão; elevar a rentabilidade e a segurança produtiva do sistema cultural.

Obtenção de biodiesel a partir de óleos vegetais e gorduras animais: obter biodiesel através da transesterificação de óleos vegetais e gorduras animais. em escala-piloto e industrial.

Produção de semente básica de mamona: produção de cinco toneladas de semente básica do cultivar BRS 188 – Paraguaçu, e distribuir com assentados de projetos de reforma agrária para multiplicação e distribuição com produtores. Os projetos de assentamentos selecionados foram São Miguel, em Cabrobó; Alegre, em Orocó; Vitória e Boqueirão, em Santa Maria da Boa Vista; e José Ramos, em Petrolina, todos em Pernambuco.

Diagnose nutricional da mamoneira: diagnosticar o estado nutricional da mamoneira cultivada no norte de Minas Gerais em função da adubação com nitrogênio, fósforo e potássio (NPK) e avaliar o aumento de produtividade provocada por essa adubação química.

Estudo de polimerização enzimática oxidativa em óleos vegetais:

Biodiesel a partir de óleo de mamona por via enzimática: utilizar a catálise enzimática (lipase) como alternativa para diminuir o custo de produção do biodiesel, utilizando condições amenas de reação, aumentando o seu rendimento e melhorando sua qualidade.

Utilização de catalizadores não-convencionais em reações de transesterificação:

Resistência de genótipos de mamoneira ao mofo cinzento: selecionar genótipos de mamoneira resistentes ao mofo cinzento e estudar a variabilidade do agente etiológico da doença.

Avaliação, seleção e multiplicação de genótipos de mamoneira para fins de melhoramento e produção de biodiesel: estimar parâmetros genéticos e avaliar o comportamento de genótipos de mamoneira a serem utilizados no Recôncavo Baiano com relação a caracteres de importância agronômica por vias de técnicas biométricas e biotecnológicas.

Agregação de valor a coprodutos da cadeia produtiva da mamona: desenvolver método para determinar o teor de ricina e de desintoxicação da torta de mamona.

Consórcio apicultura/mamona – polinização para aumento de produtividade *versus* toxicidade do pólen: Investigar os requerimentos de polinização da mamoneira, o papel de

agentes polinizadores bióticos na sua produtividade, seu potencial para exploração apícola e toxicidade do pólen da mamoneira.

Avaliação e caracterização de cultivares de mamona para o programa de biodiesel no Estado do Maranhão: desenvolver pesquisas em áreas zoneadas no Estado do Maranhão com cultivares recomendados pela Embrapa, com vistas à avaliação das produtividades alcançadas.

Manejo de adubação mineral e orgânica da mamoneira no Nordeste brasileiro: otimizar a adubação mineral e orgânica e estabelecer o melhor manejo de água, espaçamento e nutriente em diversos sistemas de cultivos em sequeiro e irrigado.

3.2.5.6-Principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios

A pesquisa de melhoramento de mamona realizada pela Epaba apresentou alguns resultados importantes, principalmente no que se relaciona à formação do banco ativo de germoplasma, seleção de plantas em propriedades particulares, introdução de gens para diminuição do porte da planta e para uniformização na maturação dos frutos, seleção de cultivares mais produtivos e melhor estruturação do consórcio da mandioca com culturas de subsistência.

Outro trabalho que mostrou bons resultados foi o de produção de semente básica da cultivar básica BRS 188 – Paraguassu, quando foram produzidas cinco toneladas desse material para distribuição com produtores assentados. Foi realizado um dia de campo com 122 participantes, instalada uma unidade demonstrativa, ministrado um curso para agricultores e técnicos e elaborada uma apostila para distribuição com interessados na atividade. Por problemas internos nos assentamentos, a produção de semente oriunda do material distribuído pela Embrapa foi de apenas oitocentos quilos, produzidos no assentamento Alegre.

A pesquisa do Nutec/Tecbio de obtenção de biodiesel a partir de óleos vegetais e gorduras animais desenvolveu o processo de obtenção de biodiesel e testou em escala-piloto. Foram caracterizados os óleos vegetais e analisado o biodiesel obtido e feitos testes com biodiesel em motores diesel veicular e em um gerador de energia.

As outras pesquisas estão em fase de execução, não tendo ainda apresentado resultados.

3.2.5.7- Compatibilidade dos resultados com os objetivos programados e financiados

Os resultados apresentados nos projetos concluídos foram compatíveis com o programado. Os objetivos previstos foram alcançados plenamente, resultando em benefícios para toda a economia gerada por essa oleaginosa.

As pesquisas em andamento são de grande importância para a nova realidade da cadeia produtiva da mamona, especialmente no que se relaciona à produção de biodiesel, o que gera grande expectativa quanto aos resultados a serem apresentados.

3.2.5.8-Transferência de tecnologia gerada para os interessados

A transferência de tecnologia foi realizada por intermédio da área de difusão tecnológica da Embrapa utilizando a unidade demonstrativa sendo realizado um dia de campo para treinamento de agricultores, extensionistas, agentes financeiros e interessados na atividade. A produção de semente e a divulgação do cultivar BRS 188 – Paraguassu, mais produtiva e plenamente adaptada às condições de clima e solo do semiárido, bem como a distribuição de material impresso contendo as orientações técnicas para seu cultivo, representaram um grande esforço de difusão das novas tecnologias de exploração da mamoneira.

Tais informações, contudo, não chegaram à maioria dos produtores, constituída quase sempre de pequenos agricultores de base familiar.

Com relação ao projeto de obtenção de biodiesel a partir de óleos vegetais e gorduras animais, foi realizada extensivamente a promoção da tecnologia do biodiesel, tanto em palestras, eventos, como com a própria demonstração das unidades produtoras. Foi ainda obtida a autorização para produção de B 100 pelo Nutec.

3.2.5.9-Avaliação da execução do projeto financiado

Os projetos que tiveram suas atividades encerradas podem ser bem avaliados tomando-se por base os resultados alcançados. Os projetos em execução são de grande importância para o momento, tendo em vista a possibilidade de produção de biodiesel a partir do óleo de mamona, vislumbrando, assim, uma grande oportunidade de dinamização do setor produtivo na região semiárida.

3.2.5.10- Ações prospectivas propostas com base na avaliação do projeto financiado pelo BNB/Etene/Fundeci

Historicamente, o Fundeci financiou muito pouco a cultura da mamona. Todavia, as pesquisas da Universidade Federal do Ceará que resultaram na descoberta do biodiesel tiveram o apoio financeiro do Fundeci. A falta de interesse do governo em avançar com um programa de utilização do biodiesel e a conjuntura desfavorável para o mercado de óleo de mamona levaram ao desestímulo de sua exploração. O Banco passou vinte e cinco anos (de 1979 a 2004) sem realizar financiamento com pesquisas relacionadas ao cultivo ou benefício da mamona.

A determinação do governo federal de alterar a política de combustível com a utilização do óleo de mamona na formulação do biodiesel e sua mistura no diesel comercial abriu uma grande perspectiva para a exploração da cultura da mamoneira, sabidamente adaptada às condições edafoclimáticas dominantes no Nordeste semiárido.

Por outro lado, essa nova realidade apresenta-se como uma alternativa social altamente relevante, por se tratar de atividade apropriada a pequenos produtores de base familiar e assentados em projetos de reforma agrária.

A implantação de um amplo projeto voltado para esse público, ao tempo que atende aos anseios do governo federal, proporciona uma substancial alteração na economia das

regiões deprimidas do Nordeste pela ocupação da mão-de-obra, elevação de renda e agregaçāo de valor ao produto oriundo da pequena atividade rural.

Desta maneira, o Fundeci deve não só apoiar, mas induzir projetos voltados para a cadeia produtiva da mamona, priorizando os aspectos tecnológicos e, principalmente, a organização dos produtores com vistas à adoção de tecnologia para melhoria de produtividade, participação no processo de beneficiamento, de forma que os benefícios da industrialização fiquem no meio rural.

O caminho para a sustentabilidade da rincocultura do Nordeste está no fato de o produtor vender óleo e não a baga, pois, só assim, os benefícios do governo chegam ao produtor e não ficam na intermediação de grandes usinas esmagadoras.

O BNB deve engajar-se nesta luta e liderar o processo na região para que o Nordeste não desperdice esta grande oportunidade de levar o desenvolvimento às áreas mais carentes do semiárido regional.

3.2.6-Cultura da mandioca

3.2.6.1-Projeto temático

Programa de Apoio à Cultura da Mandioca no Nordeste

3.2.6.2-Período de execução

As pesquisas com mandioca foram iniciadas em 1977 e se caracterizaram por falta de continuidade, intercalando-se alguns períodos sem execução de nenhum projeto financiado. De 1988 a 1996 e de 1997 a 2004, não foram financiados projetos relacionados com esta cultura. A partir de 2004, as pesquisas voltaram a ser financiadas, sendo o último projeto datado de 2006.

3.2.6.3-Locais de execução

Maranhão: Pindaré-mirim, Bacabal, Codó, Barra do Corda, Zé Doca, São Domingos, São Bernardo. Santa Inês, Timon, Vitória do Mearim, Chapadinha, Urbano Santos, Pirapemas e São João dos Patos.

Piauí: Teresina, José de Freitas, Barras, União, Valença do Piauí, Ipiranga, Inhuma, Aroazes, Elesbāo Veloso, São Pedro do Piauí, Água Branca, Amarante, Regeneração, Piripiri, Domingos Mourão, Capitão dos Campos, Piracuruca, Batalha, Parnaíba, Luis Correia, Buriti dos Lopes, Campo Maior, Castelo do Piauí, São Miguel do Tapuio, Beneditinos, Picos, Dom Expedito Lopes, Simões, Monsenhor Hipólito, Uruçuí e Esperantina.

Ceará: Araripe, Santana do Cariri, Quixadá, Viçosa e Tianguá.

Pernambuco: Carpina, Petrolina, Araripina e Afrânio.

Sergipe: Poço Redondo e Poço Verde, Simão Dias, Aquidabā, Ribeirópolis, Carira, Pedra Mole, Nossa Senhora Aparecida, Nossa Senhora de Lourdes, Feira Nova, Frei Paulo, Nossa Senhora da Glória e Tobias Barreto.

Bahia: Itaberaba, Alagoinha, Macaúba, Botuporã, Paramirim, Tanque Novo, Caetité, Iguaporã, Urandi, Palma do Monte Alto, Brumado, Caculé, Livramento, Ibiassucê, Piripá, Condeúba, Guanambi, Lagoa Real, Itaguaçu da Bahia, Barro Alto, Gentio de Ouro, Campo Alegre de Lourdes, Marcionílio Souza, Casa Nova e Juazeiro.

3.2.6.4-Entidades responsáveis

Embrapa Mandioca e Fruticultura.
Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária (EMAPA).
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Piauí (EMATER-PI).
Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Ceará (EPACE).
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará (EMATER-CE).
Centro Nacional de Agricultura Tropical (CIAT).
Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (FIDA).
Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado de Pernambuco (IPA).
Superintendência de Agricultura e Produção do Estado de Sergipe (SUDAP).
Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (EBDA).

3.2.6.5-Objetivos da pesquisa

De uma maneira geral, o objetivo das pesquisas era testar diversos sistemas de produção em regiões com potencialidade para produção de mandioca. Muitos trabalhos também foram desenvolvidos com o objetivo de testar novas variedades, determinar ciclo de cultivos, níveis de adubação química e orgânica, identificação da melhor época de plantar e colher. Em resumo, o objetivo maior era gerar e adaptar tecnologias buscando o aumento da produção pela melhoria da produtividade.

3.2.6.6-Principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios

Com base nas pesquisas, foram lançadas algumas variedades de produtividade mais elevada, comprovadas nas diversas regiões produtivas da maioria dos estados em que a mandioca apresenta importância econômica. Algumas variedades alcançaram produções acima de 30 toneladas por hectare, com as variedades trouxinha e cariri, que, na região de Araripina, Pernambuco, chegaram a produzir, respectivamente, 38 e 30 toneladas por hectare.

Outras variedades, como a BGM 0549 e BGM 0538, apresentaram boa capacidade de germinação, resistência à seca, produção de parte aérea com boa produção de massa verde, maniva de boa qualidade para plantio e boa produção de raiz, matéria seca e farinha. Para a região do semiárido cearense, foram lançadas oficialmente duas variedades: rosa e amansa-burro.

De uma maneira geral, os novos materiais obtidos a partir das pesquisas financiadas apresentaram rendimentos acima da média regional, tanto no que se relaciona a produção

de raízes como a parte aérea da planta (produção de massa verde para alimentação animal) e teor de matéria seca.

Outro resultado interessante foi o obtido com inoculação de fungos micorrízicos na produção de mudas de mandioca, o que implicou em melhorias consideráveis no sistema de produção das mudas, podendo tornar-se uma prática de rotina.

3.2.6.7- Compatibilidade dos resultados com os objetivos programados e financiados

Conforme os relatórios apresentados, os resultados de pesquisa com mandioca foram considerados satisfatórios. O modelo era coordenado pela Embrapa – Mandioca e Fruticultura que definia, juntamente com as empresas estaduais, as linhas prioritárias de pesquisas a serem realizadas em cada estado. Este trabalho contou com a participação da Sudene e da empresa de origem canadense Brascan, que, por meio do Programa de Pesquisa de Mandioca no Nordeste (PROMANE), também injetava recursos na pesquisa de mandioca.

Mais recentemente, nos anos 1990, houve também a participação de órgãos internacionais, no caso o Centro Interamericano de Agricultura Tropical (CIAT), da Colômbia, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA), da Costa Rica, e o Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola. Desse modo, os trabalhos das empresas estaduais eram acompanhados e discutidos sistematicamente, o que proporcionava a obtenção dos objetivos perseguidos, em obediência a uma linha de ação preconizada pela Embrapa. Esta sistemática de trabalho evitava desperdício de recursos e otimizava os resultados.

No Estado do Ceará, a pesquisa era conduzida pela EPACE, que realizava um trabalho elogiável, tendo obtido excelentes resultados nos trabalhos sob sua responsabilidade financiados pelo Fundeci. Lamentavelmente, esta empresa foi extinta pelo governo do estado, desfalcando o sistema de pesquisas estaduais com sérios prejuízos para a atividade no Ceará, onde a cultura da mandioca representa uma das mais importantes explorações da agricultura familiar, sendo cultivada em mais de 100 dos 184 municípios do estado.

3.2.6.8-Transferência de tecnologia

O trabalho de difusão tecnológica da mandioca foi fortemente apoiado pelo Fundeci, por meio das Empresas Estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATERS), principalmente no Maranhão, Piauí, Ceará e Bahia. O IPA ministrou cursos para técnicos e agricultores de Pernambuco e a SUDAP realizou campos de multiplicação de manivas das variedades recomendadas, para distribuição com os agricultores de Sergipe.

A capacitação dos técnicos de assistência técnica era realizada pela Embrapa e empresas estaduais de pesquisa, ocasião em que eram repassadas as informações sobre as novas tecnologias a serem difundidas. O objetivo era fazer com que os avanços da pesquisa chegassem ao produtor. Essa prática era realizada por meio de reuniões, seminário e cursos, de forma a preparar os extensionistas para levar ao agricultor as inovações tecnológicas que pudessem redundar em melhorias de renda para sua família.

As técnicas utilizadas pelas EMATERS para desenvolver essa missão eram baseadas na instalação de unidades de demonstração, unidades de observação, dias de campo, visitas excursões e divulgação por meio de *folders*, publicações técnicas, palestras, reuniões e outros eventos. As unidades de demonstração eram instaladas em propriedades dos agricultores, geralmente envolvendo comunidades de produtores e fabricantes de farinha. Nestas unidades, eram realizados os dias de campo quando os agricultores familiarizavam-se com as novas tecnologias disponíveis, conheciam as novas variedades e os sistemas de produção mais adequados, inclusive o modelo de plantio em fileiras duplas, que permite maior rentabilidade no consórcio, principalmente com feijão.

O grau de adoção das inovações tecnológicas proporcionou uma elevação da produtividade da cultura em várias regiões, ocorrendo alterações importantes no modelo de exploração e de beneficiamento das raízes e da parte aérea da planta, principalmente nas áreas onde esta cultura tem maior peso na economia, como o norte do Maranhão e Piauí, litoral e cariri no Ceará, agreste de Pernambuco e Sergipe e o recôncavo baiano.

Outros resultados exitosos ocorreram com a difusão da poda no fim da estação chuvosa, do melhor aproveitamento da parte aérea da planta na alimentação animal, da produção de raspa seca ao sol, que permite a raiz ser armazenada para utilização na estação seca, além de baratear o transporte quando utilizado em bacias leiteiras ou alimentação de suínos em outras regiões, e da casa de farinha comunitária modernizada, que proporciona a obtenção de farinha de melhor qualidade.

3.2.6.9-Avaliação da execução do tema financiado

As alterações ocorridas na economia da cadeia produtiva da mandioca em todas os estados do Nordeste, motivadas, em grande parte, pelo trabalho de pesquisa e difusão apoiado pelo Fundeci, permitem concluir por uma avaliação positiva do programa.

A participação dos estados sob a coordenação e orientação da Embrapa, com apoio de entidades internacionais, contribuiu decisivamente para o êxito do programa, que proporcionou maior rentabilidade e conferiu mais estabilidade à exploração de mandioca e seus derivados.

Cumpre ressaltar que, em sua maioria, o produtor de mandioca está enquadrado na agricultura de subsistência, dispondendo de poucos recursos para tocar a atividade, além de apresentar baixo índice educacional, características que dificultam em demasia o processo de adoção tecnológica, tanto pela falta de recursos financeiros como pela resistência natural às mudanças, própria das pessoas de escolaridade baixa, ou simplesmente analfabetas.

Mesmo com estas dificuldades, ocorreram significativas alterações no modelo de exploração da cultura, principalmente nas localidades onde foram trabalhadas as questões de organização da produção, do beneficiamento do produto realizado em casas de farinha comunitárias e participação no mercado de forma mais organizada, realizando vendas direta a atacadistas e supermercados sem interferência de intermediários.

3.2.6.10- Ações prospectivas propostas com base na avaliação do tema financiado pelo BNB-Etene-Fundeci

A cultura da mandioca exerce uma grande importância em toda e região nordestina, tanto do ponto de vista econômico, pelo valor da produção, como pelo lado social, pelo grande contingente de agricultores envolvidos na atividade, em sua grande maioria, pequenos produtores de base familiar.

As instituições de pesquisas existentes no Nordeste dispõem de material suficiente para promoverem um programa de difusão de amplitude regional com base no trabalho de organização da produção e da comercialização.

As inovações tecnológicas da cadeia da mandioca, comprovadamente eficientes, não obtiveram ainda seu conhecimento massificado. São restritas a algumas áreas pontuais onde o trabalho de difusão foi concentrado em função da importância que a atividade exercia naquele local.

A dimensão da área cultivada com mandioca no Nordeste e o numero de pessoas envolvidas na atividade justificam plenamente a realização de um trabalho abrangente com possibilidade de mudar o perfil da economia dessas áreas mais adequadas ao cultivo da mandioca.

A questão da utilização de raspa na alimentação animal tem um vasto mercado a ser conquistado, principalmente nas principais bacias leiteiras do Nordeste onde a carência de alimentos energéticos é bastante sentida. A avicultura e a suinocultura continuam importando grandes volumes de milho de outras regiões do País e até do exterior para alimentarem seus rebanhos, quando podiam utilizar a raspa de mandioca, como fazem os holandeses que compram mandioca na Tailândia para suprir suas necessidades.

A utilização da parte aérea da planta triturada e desidratada é um grande recurso para alimentação dos rebanhos bovinos, ovinos e caprinos na estação seca, assim como a casca resultante do beneficiamento das raízes.

A elevação do fluxo de turismo nas principais capitais do Nordeste proporcionou uma elevação no consumo de fécula, que hoje, em grande parte, é trazida dos estados do Paraná e Santa Catarina. A manipueira é desperdiçada quando podia ser utilizada na agricultura orgânica e existe mercado favorável para o amido de mandioca, que hoje não é produzido em escala industrial.

Por todos esses fatores, cujas tecnologias estão disponíveis nas prateleiras dos órgãos de pesquisa de todo o Nordeste, é que se recomenda a implantação de um vasto programa de difusão tecnológica para a mandioca e seus derivados, o qual poderia ser iniciado utilizando-se o grande número de produtores assentados espalhados por toda a região.

3.2.7-Abacaxicultura

3.2.7.1-Projeto temático

Pesquisa e Difusão com Abacaxi na Região Nordeste do Brasil, abrangendo projetos específicos relacionados no banco de dados do Fundeci.

3.2.7.2-Período de execução

- 1974-1978
- 1996-2006

3.2.7.3-Locais de execução

- Paraíba/PB: Campos experimentais de Mari, Sapé, Sousa, Pendência e mesorregião da Mata Paraibana;
- Sergipe/SE: *Campus rural de São Cristóvão*, Departamento de Engenharia Agronômica da UFS;
- Rio Grande do Norte/RN: Departamento de Engenharia de Produção e Têxtil, UFRN;
- Bahia/BA: Cruz das Almas, áreas experimentais e de produtores;
- Minas Gerais/MG: Fazenda experimental de Acauã;
- Espírito Santo/ES: Fazenda experimental do INCAPER, em Linhares, Pinheiro e Soretama.

3.2.7.4-Entidades responsáveis

- Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio do Estado da Paraíba (SAIC/PB);
- Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado da Paraíba (SAA/PB);
- Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (EMEPA);
- Universidade Federal de Sergipe (UFS);
- Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical (EMBRAPA - CNPMF);
- Embrapa Agroindústria Tropical (EMBRAPA - CNPAT);
- Secretaria de Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia do RN (SINTEC/RN);
- Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG);
- Universidade Federal de Viçosa (UFV);
- Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER).

3.2.7.5-Objetivos da pesquisa

a) Programa Trienal de Abacaxicultura (1974-1976)

- Definir e difundir uma tecnologia de produção de Abacaxi *Smooth cayenne* adaptada às condições geoclimáticas da Paraíba através de 4 (quatro) subprojetos:
 - Multiplicação de mudas
 - Demonstração de técnicas abacaxícolas modernas
 - Experimentação agronômica

- Seleção de clones.

b) Programa de Pesquisas Abacaxícolas na Paraíba (1977-1978)

- Continuidade e conclusão dos quatro subprojetos do Programa de 1974 a 1976.

c) Controle Biológico de Doenças e Pragas e Adubação Orgânica do Abacaxizeiro

- Testar o uso de agentes biológicos no controle da broca do fruto do abacaxizeiro (*Thecla basalides*) e estudar a ecobiologia da broca do caule (*Castnia icarus*), assim como testar a utilização de armadilhas em condições de campo para combater a broca do fruto;
- Implantar uma unidade experimental de produção orgânica de abacaxi, consorciado com sapoti, no Perímetro Irrigado Baixo Acaraú/CE;
- Controlar a fusariose, cochonilha e broca do fruto pelo uso de extratos aquosos de plantas tóxicas e identificar a broca do talo do abacaxizeiro pelo uso de plantas armadilhas;
- Controlar com produtos naturais e fungicidas minerais as doenças que ocorrem durante o armazenamento e transporte do abacaxi, substituindo os fungicidas sistêmicos.

d) Introdução e Desenvolvimento de Novas Tecnologias e Aproveitamento de Subprodutos

- Introduzir e avaliar a abacaxicultura irrigada no semiárido paraibano;
- Estabelecer um sistema de produção para a cultura do abacaxizeiro em solos de Tabuleiro Costeiro no Estado de Sergipe, em regime de sequeiro;
- Testar e difundir tecnologias para o aperfeiçoamento dos sistemas de produção de abacaxi sob condições de irrigação, em diferentes condições edafoclimáticas em regiões atualmente cultivadas e em outras potenciais produtoras no Brasil.
- Apresentar versão de uma publicação sobre Recomendação de Fertilizantes e Corretivos para a Cultura de Abacaxizeiro no Estado da Paraíba (Fertcal-Abacaxi), baseado no princípio do balanço nutricional;
- Gerar alternativas tecnológicas ao sistema convencional de cultivo de abacaxi na região semiárida de Itaberaba/BA, que preservem o ambiente e viabilizem a produção orgânica da fruta;
- Adequar sistemas de produção de abacaxi de sequeiro às demandas da fruticultura moderna, considerando os princípios de preservação ambiental;
- Aproveitar resíduos da agroindústria do abacaxi na alimentação de ruminantes no Estado da Paraíba;
- Aproveitar matéria-prima, desenvolvimento e patenteamento do protótipo “desfibradeira”, especializada na extração da fibra da folha do abacaxi para produzir fio, tecido, malha e confecção;
- Aperfeiçoar o processamento artesanal do abacaxi, principalmente do abacaxi em compota e do fruto desidratado.

- e) Melhoramento Genético – obtenção e multiplicação de cultivares resistentes à Fusariose, Manejo Pós-colheita e Produção Integrada
- Obter uma cultivar que apresente resistência à fusariose e que possua boas características comerciais para programas de melhoramento em áreas irrigadas e de sequeiro;
 - Realizar a identificação de regiões genômicas associadas a características de interesse do abacaxizeiro (*Ananas comosus L.*), a partir do mapeamento genético desta fruteira tropical;
 - Produção de genótipos de abacaxizeiro mais resistentes à salinidade através de processos biotecnológicos, visando a áreas salinizadas do Rio Grande do Norte;
 - Consolidar os padrões de qualidade e competitividade do agronegócio abacaxi no Espírito Santo por meio da seleção e recomendação de novas cultivares resistentes à fusariose.

3.2.7.6-Principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios

- Seleção de clones *Smooth cayenne* através de 13.100 coroas de frutos melhorados e multiplicação de 350 mil mudas *Smooth cayenne* em campos experimentais da Paraíba.
- Obtenção de 1.500 híbridos oriundos de 10 cruzamentos específicos entre os materiais comerciais: *Smooth*, Pérola, Jupi, Esmeralda, MD2, Roxo de Tefé, Binja e 2426 com o progenitor resistente à fusariose, o Primavera.
- Micropropagação de 3.000 mudas de abacaxizeiro da cultivar *Cayenne champac*, inicialmente aclimatizadas na Embrapa Agroindústria Tropical, para serem transferidas à entidade parceira do convênio, a Bonafrux Agrícola, em Acaraú/CE (projeto em andamento).
- A cultivar *Smooth cayenne* apresentou potencial para uso de altas densidades (até 70.000 plantas/ha), mesmo em condições de sequeiro, em áreas de Tabuleiros Costeiros do norte da Bahia e áreas produtoras com clima similar.
- Instalação de um viveiro da variedade de abacaxi Imperial, resistente à fusariose.
- Lançamento de uma nova variedade de abacaxi resistente à fusariose, denominada Vitória.
- Foram caracterizados os frutos de abacaxi produzidos na região semiárida paraibana: são frutos do tipo médio (entre 1,0 e 1,4kg), onde a maior parte da produção apresenta-se livre de pragas e doenças e com características químicas semelhantes às dos frutos produzidos em Sapé na tradicional região produtora da Paraíba.
- O aproveitamento de resíduos da cultura do abacaxi sob a forma de silagem para a alimentação de ruminantes da região semiárida paraibana como uma alternativa, haja vista as características nutricionais do subproduto
- Desenvolvimento e construção de uma máquina desfibradeira para fibras da folha do abacaxizeiro.

- Desenvolvimento e apresentação, sob a forma de um relatório final, da versão inicial do Sistema de Adubação para a Cultura do Abacaxizeiro (Fertcal-Abacaxi), fundamentado no princípio do balanço nutricional.
- Obtenção do fruto desidratado que apresenta boa aceitação de consumo, demonstrando oportunidade de exploração de um nicho de mercado.
- Comprovação de as propriedades do ácido propiônico e do paclobutrazol inibirem e atrasarem a floração precoce do abacaxi Pérola, utilizado nas concentrações de 90 a 240mg/l e divididas em duas ou três aplicações nos meses de abril e maio.
- Conclusões sobre a utilização do alho, do gengibre e do barbatimão como plantas que apresentam as melhores respostas na proteção do abacaxi contra o fungo *fusarium*.
- Sabão de coco, detergente neutro, hidróxido de cálcio, revigorante para plantas “Ecolife” e os conservantes alimentares metabisulfito de sódio e benzoato de sódio não devem ser utilizados em carregamentos destinados à exportação por não controlarem em 100% as lesões causadas pelo fungo *Chalara* em frutos de abacaxizeiro.
- Edição das seguintes publicações técnicas pela EMEPA:
 - 1) “Abacaxi: resumos informativos (1997)”, envolvendo 50 resumos de trabalhos;
 - 2) “Pesquisa agropecuária do abacaxi (1998)”, constituído por 8 (oito) artigos inéditos da época;
 - 3) “Abacaxicultura: contribuição tecnológica (1999)”;
 - 4) “Abacaxicultura irrigada no semiárido paraibano”, caracterizado como “documentos 32”.
- Elaboração de três vídeos para a videoteca da Embrapa, sobre o manejo, irrigação e produção de mudas de abacaxi, lançados em 1997.
- Realização e produção de duas teses, uma de mestrado e outra de doutorado, defendidas, respectivamente, em 1997 e 2001.
- Realização de dias de campo, cursos, palestras e reuniões técnicas sobre a cultura do abacaxi.

3.2.7.7- Compatibilidade dos resultados com os objetivos programados e financiados

Quanto à análise da execução dos trabalhos realizados no período de 1974 a 1978, os quais englobaram inicialmente 4 (quatro) subprojetos, tem-se que:

1- Multiplicação de mudas *Smooth cayenne*:

A partir de mudas adquiridas em São Paulo e através da instalação de dois viveiros, este subprojeto previa a implantação de 1 (um) milhão de mudas em 1974 e mesma quantidade em 1975. Em seguida, foi proposto pelo coordenador que a capacidade dos viveiros fosse ampliada para 3 (três) milhões de mudas em 1974 e 10 milhões em 1975. No entanto, devido a fortes chuvas e às técnicas de multiplicação disponíveis (secções de talos) mostrarem-se insatisfatórias, foram alcançadas taxas de multiplicação de apenas 70%. Ou seja, no

primeiro viveiro, de 500 mil plantas oriundas de SP, apenas 350 mil mudas foram obtidas. Os estudos em busca de novas técnicas de multiplicação e o aperfeiçoamento das técnicas já existentes na época tiveram continuidade, segundo os relatórios apresentados.

2- Demonstração de técnicas abacaxícolas modernas:

A instalação e condução de 10 campos de demonstração, cada um com cerca de 50 mil plantas cultivadas em linhas duplas de 30x45x90cm, foi prejudicada devido à escassez de mudas resultante, sobretudo, das dificuldades envolvidas no subprojeto “multiplicação de mudas”, a que se fez referência anteriormente, não sendo possível atingir todas as metas fixadas.

3- Experimentação agronômica e seleção de clones:

Foram realizados estudos satisfatórios nos experimentos agronômicos sobre épocas de produção, doenças, pragas, herbicidas, adubação e na seleção de clones.

Em um segundo período, a partir de 1996, o BNB retorna seu apoio à cultura do abacaxi e, até 2006, mereceu destaque, quanto à avaliação da compatibilidade dos resultados apresentados e os objetivos propostos inicialmente nos convênios firmados, o seguinte:

Foram alcançados com sucesso todos os objetivos previstos de instalação das unidades de introdução da abacaxicultura irrigada no semiárido paraibano, a realização da avaliação física e química de plantas e frutos e a avaliação fitossanitária da produção em campos experimentais da Paraíba.

A ajuda financeira do Banco do Nordeste, juntamente com as pesquisas realizadas, concretizou o desenvolvimento de máquinas desfibradeiras para campos de cultivo de abacaxi, o que torna viável a criação de mini-indústrias de extração da fibra da folha do abacaxi e/ou outras folhas de origem vegetal.

O manejo alimentar dos rebanhos nordestinos, principalmente na época seca, deve seguir uma estratégia em que os alimentos apresentem bom nível nutritivo e baixo custo. Para isso, foram desenvolvidas pesquisas com o aproveitamento de subprodutos da agroindústria do abacaxi, cujos resultados apresentaram consonância com os objetivos e as metas inicialmente estabelecidas.

A elaboração da versão inicial do sistema Fertcal-Abacaxi, feita pela UFV por meio de modelagem e sistematização de informações geradas por órgãos de pesquisa e extensão nos ensaios de adubação para a cultura do abacaxi nas diferentes microrregiões produtoras do Estado da Paraíba e de dados disponíveis na literatura, constitui uma ferramenta alternativa prática para o estabelecimento de doses de fertilizantes e corretivos para o abacaxizeiro. Todavia, o programa precisa e deve ser melhorado com a inclusão de novos dados e com a geração de informações específicas, visando obter maior precisão das estimativas.

Pesquisas que buscam uma cultivar de abacaxi mais resistente à salinidade estão sendo trabalhadas e, com futuros resultados, em médio prazo, a disponibilidade destas novas variedades implicará em maiores áreas de produção e benefício da população local com emprego e renda.

A parceria firmada entre o BNB e a EMEPA promoveu excelentes resultados na busca por híbridos de abacaxi de boa qualidade genética e alta resistência à fusariose. Em parceria

com o IPA e a Embrapa Semiárido, foi dada continuidade às pesquisas com a multiplicação meristemática de 200.000 plântulas do híbrido 09RT (Roxo de Sapé) x Pri para avaliação final e tentativa de se lançar uma nova cultivar.

Merece destaque o convênio BNB/Fundeci/INCAPER nº 027/2004, o qual apresentou excelentes resultados. Alguns destes já sendo incorporados ao sistema produtivo do agronegócio abacaxi, com ênfase para a seleção e lançamento da nova variedade resistente à fusariose, a “*Vitória*”, que viabiliza de forma real um aumento superior a 40% na produtividade das lavouras brasileiras, além de reduzir os gastos e impactos ambientais com agrotóxicos. A “*Vitória*” foi lançada no mês de novembro de 2006, no Espírito Santo, conjuntamente pela Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical e o INCAPER. Essas ações fazem parte de projetos da Embrapa, INCAPER e outras entidades parceiras com o apoio financeiro do BNB/Etene/Fundeci.

3.2.7.8-Transferência de tecnologia gerada para os interessados

3.2.7.8.1-Capacitação formal e informal dos agentes de difusão tecnológica

A estratégia inicialmente utilizada para transferência de tecnologia foi através do relacionamento com entidades e especialistas, como a EMATER/PB, UFPB, Embrapa, Sudene, IAC e outras entidades oficiais brasileiras relacionadas com o abacaxizeiro durante a década de 1970, assim como a visita de alguns especialistas estrangeiros, como: Dr. Rohrbach, J. J. Lacoueilhe (agrofisiologista) e E. Laville (fitopatologista), ambos da equipe dirigida por Claude Py, do *Institut de Recherches sur les Fruits et Agrumes* (IRFA), da França, e George S. Marr, diretor da *Western Province Preserving Co.*, da África do Sul, pertencente ao grupo australiano Henry Jones (IXL) Limited, que se dedicava à industrialização de abacaxi em grande escala naquele país. Também foi realizada uma reunião técnica para compatibilização nacional de subprojetos de pesquisas de abacaxi para o ano de 1978/79, promovido pelo Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura (CNPMPF), em Cruz das Almas/BA, no período de 25 a 29/04/1977.

Nos dias 18 a 22/07/1977, no IAC, em Campinas, foi ministrado um curso de 30h (trinta horas) sobre abacaxicultura mundial contemporânea (na época) para um público de 80 (oitenta) participantes regulares de nível superior, representando treze estados brasileiros (Alagoas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, São Paulo e Sergipe) e quatro países estrangeiros (Equador, Porto Rico, República do Cabo Verde e Uganda).

Foi ministrado um curso de 15h (quinze horas) de aula envolvendo o tema “Atualização na cultura do abacaxizeiro”, realizado em Areia/PB, de 26 a 30 de setembro de 1977, no Centro de Ciências e Tecnologia da UFPB, para treinamento de onze engenheiros agrônomos e dois técnicos agrícolas da EMATER/PB e sete alunos do Curso de Agronomia daquela Universidade, oportunidade em que foram transmitidas inovações técnicas decorrentes dos programas abacaxícolas patrocinados pelo BNB. Também foram realizadas visitas por estudantes de agronomia de várias universidades (UFBA, UFRPE, UFPB, ESAM, UEMA, dentre

outras), além de produtores e agrônomos de vários órgãos (EBDA, Ematerce/CE, antiga EPACE, EMATER/GO, EMATER/MG e EMATER/PB).

De forma geral, os experimentos conduzidos e as tecnologias e informações geradas nas pesquisas foram difundidas em eventos, dias de campo, treinamentos e cursos para produtores e técnicos das regiões, abordando-se os diversos aspectos de cultivo do abacaxizeiro de sequeiro e irrigado.

3.2.7.8.2-Aplicação da tecnologia gerada por parte dos produtores ligados ao tema

Com a colaboração da Embrapa, estabeleceram-se dois Sistemas de Produção ou Pacotes Tecnológicos para a cultura do abacaxi na Paraíba, elaborados durante um encontro de pesquisadores, agentes de assistência técnica e produtores, realizado em João Pessoa/PB, no período de 04 a 08 de agosto de 1975. Estes sistemas de produção foram formulados a partir da própria tecnologia da cultura paraibana.

Quanto à utilização do programa Fertcal-Abacaxi, destaca-se que ainda não foi conduzida nenhuma ação para aproximar os técnicos e produtores envolvidos no Estado da Paraíba, devendo essa fase ser abordada em ações futuras.

No momento, existe a necessidade de se viabilizar e disponibilizar material propagativo das novas variedades resistentes à fusariose, “Imperial” e “Vitória”, para o setor produtivo, trabalhando ações de difusão e transferência de tecnologia destas novas variedades.

3.2.7.9-Avaliação da execução do tema financiado

No início de 1977, o Banco do Nordeste do Brasil S.A. (BNB) e a Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado da Paraíba (SAA/PB) firmaram um convênio para execução do “Programa de pesquisas abacaxícolas na Paraíba” para fins de conclusão e complementação dos trabalhos do “Programa trienal de abacaxicultura (convênio BNB/SAA-PB: 1974-1976)”, como também para o estabelecimento de um plano de ação para o biênio 78/79, com o objetivo de capacitar o Nordeste brasileiro a atender às demandas dos mercados interno e externo de abacaxi em nível de competição com os países produtores de abacaxi com técnicas modernas da época, de modo a se estabelecer uma sólida fonte de divisas para o País em curto prazo.

A região semiárida paraibana, que apresentou pequena desvantagem no tamanho do fruto, pode trazer de forma viável benefícios socioeconômicos possibilitados pela exploração de uma cultura comercialmente rentável, que, produzida localmente, pode disponibilizar frutos com preços mais competitivos do que os importados da região litorânea, absorver mão-de-obra regional, diminuindo o êxodo rural e, principalmente, melhorar a qualidade de produtores rurais acostumados a cultivar apenas produtos de subsistência ou de baixo rendimento econômico.

Quanto ao aproveitamento de subprodutos da agroindústria do abacaxi, a ensilagem surge como uma possibilidade para o aproveitamento, armazenamento e posterior utiliza-

ção na alimentação de ruminantes do semiárido. Para isso, é preciso dispor de informações nutritivas, bem como a quantidade que pode ser incorporada à ração. Baseado neste cenário, o BNB vem apoiando estudos com resultados promissores nesta linha de pesquisa, para que o desenvolvimento e a incorporação de tecnologias alternativas que venham a racionalizar o manejo da cultura do abacaxi e dinamizar seu aproveitamento agroindustrial certamente tragam amplos benefícios para a fruticultura brasileira, gerando reflexos econômicos e sociais satisfatórios.

Sintonizados com as demandas cada vez maiores de consumidores por produtos mais saudáveis, estão sendo realizados estudos utilizando adubação orgânica e outros insumos alternativos de combate a pragas e doenças do abacaxi, os quais têm demonstrado a possibilidade de produção sustentável de frutos da melhor qualidade com garantia de preservação ambiental.

Devido à importância que o abacaxizeiro tem para a economia das regiões produtoras, foi desenvolvido com sucesso o protótipo de uma máquina desfibradeira, com ênfase no aproveitamento da folha do abacaxizeiro, bem como para processar outros tipos de fibras vegetais. Uma versão inicial do sistema Fertcal-Abacaxi no Estado da Paraíba, ferramenta alternativa para estabelecer doses de fertilizantes e corretivos, embasados científicamente e compatíveis com a demanda da cultura, encontra-se disponível aos produtores e pesquisadores. Ressalta-se que, cronologicamente, o Fertcal teve início com o desenvolvimento do sistema para a cultura do milho. Posteriormente, sucederam-se trabalhos que abrangiram diferentes grupos de culturas, por exemplo, tomate, cana-de-açúcar, café, arroz, soja, de acordo com a região produtora.

O BNB também vem apoiando a realização de pesquisas que utilizam processos biotecnológicos para produção de genótipos de abacaxizeiros mais resistentes à salinidade, com o intuito de serem difundidas em áreas salinizadas do semiárido, o que é determinante para favorecer o aumento de áreas produtoras e a geração de emprego e renda.

Ações estratégicas de financiamento à atividade abacaxícola para promover o desenvolvimento sustentável e diversificar a produção com outras variedades nas regiões potencialmente produtoras, além de desenvolver um sistema de produção adequado, estão sendo implementadas com resultados bastante promissores pelas entidades de pesquisa.

Então, com o sentido de melhorar a eficiência na obtenção de uma cultivar de abacaxizeiro que apresentasse resistência à fusariose e boas características comerciais, o BNB/Etene/Fundeci deu apoio à implantação e caracterização do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) da EMEPA, inicialmente com 50 acessos, originados dos grupos Cayenne, Pernambuco e Mordilons. Trabalhos de melhoramento genético desenvolvidos pela Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical e o INCAPER possibilitaram a seleção preliminar de genótipos de abacaxi, resistentes à fusariose e com grande potencial comercial.

Atualmente, existem projetos em que o BNB vem apoiando ações objetivando a validação e difusão no Estado da Bahia da variedade "Imperial" resistente à fusariose, aprovados no fim de 2005 e que ainda não apresentaram resultados conclusivos para análise.

3.2.7.10- Ações prospectivas propostas com base na avaliação do tema financiado pelo BNB-Etene-Fundeci

A cultura do abacaxi apresenta uma grande amplitude geográfica e os resultados da melhoria de seus sistemas de cultivo, irrigado e sequeiro, repercutirão positivamente nos sistemas produtivos de quase todas as regiões do Brasil, resultando na melhoria da qualidade do produto final e da remuneração dos produtores, *pari passu*, com a ampliação de trabalho nas zonas rural e urbana. Baseado neste cenário, propõe-se a continuidade e implementação de algumas ações estratégicas para a ampliação e sustentabilidade da atividade abacaxícola na região Nordeste:

- Investigar o comportamento dos novos genótipos de abacaxi resistentes à fusariose, principalmente as variedades “Imperial” e “Vitória”, submetendo-os a testes de validação em diferentes agroecossistemas, nas condições de campo dos agricultores, devido à variabilidade do patógeno nas diferentes condições climáticas das regiões produtoras de abacaxi.
- Viabilizar e disponibilizar material propagativo das novas variedades resistentes à fusariose, “Imperial” e “Vitória”, para o setor produtivo, trabalhando ações de difusão e transferência de tecnologia aos produtores.
- Continuar as pesquisas para a obtenção de mutantes de abacaxizeiro mais resistentes à salinidade, haja vista esta ser um dos maiores estresses abióticos que limitam a produção agrícola em muitas áreas do mundo.
- Aperfeiçoar o processamento artesanal do abacaxi em compota, conserva tipo picles e do fruto desidratado, utilizando como matéria-prima frutos fora dos padrões para comercialização *in natura* e resíduos da industrialização de compotas e sucos de frutas, objetivando agregar valor ao produto.
- Continuar as pesquisas voltadas para o aproveitamento de resíduos de culturas, subprodutos da agroindústria e frutas descartadas após a colheita, com ênfase na análise de desempenho animal, considerando as limitações proteicas e seu conteúdo energético, haja vista ser uma importante alternativa alimentar para ruminantes de bom valor nutritivo e baixo custo.
- Pesquisar sobre a viabilidade da difusão das máquinas desfibradeiras em campos de cultivo de abacaxi, as quais proporcionarão a criação de mini-indústrias, onde a extração da fibra da folha de abacaxi em grande quantidade induza sua utilização nas indústrias e artesanato, gerando uma melhor renda para a população local.
- Apoiar pesquisas focalizadas no uso de controle biológico e armadilhas, como práticas alternativas no controle de pragas e doenças, com ênfase nas pragas de maior incidência na cultura do abacaxi no Brasil: a broca- do-fruto, a broca-do-talo e o ácaro-alaranjado ou ácaro-plano da base das folhas. A primeira é uma pequena borboleta (*Thecla basalides*) cuja larva abre galerias no interior da inflorescência, resultando em danos nos frutos. A segunda é uma mariposa grande (*Castnia icarus*), cuja larva branca-amarelada ataca os tecidos do caule da planta, abrindo galerias no seu interior, além de causar a morte do “olho” da planta. O ácaro (*Dolichotetramychus floridanus*)

incide nos tecidos brancos (sem clorofila) da base das folhas, tanto em mudas como em plantas jovens e adultas, causando danos às plantas.

- Apoiar a efetivação da reprodução do FERTCAL-Abacaxi no Estado da Paraíba após a realização dos ajustes necessários, calibração e validação do sistema. Esta deve ser uma frente de atuação da pesquisa para a viabilização de utilização do programa.
- Incentivar a elaboração de publicações técnicas nos projetos de validação e/ou difusão de tecnologias.

3.2.8-Bananicultura

3.2.8.1-Projeto temático

Pesquisa e Difusão com a cultura da Banana (*Musa spp.*) na região Nordeste do Brasil, abrangendo projetos específicos relacionados no Banco de dados do Fundeci.

3.2.8.2-Período de execução

- 1975
- 1989
- 1996-2007

3.2.8.3-Locais de execução

- Maracanaú/CE
- Limoeiro do Norte/CE
- Fortaleza/CE
- Guaramiranga/CE
- Cruz das Almas/BA
- Una/BA
- Wenceslau Guimarães/BA
- Ibicaraí/BA
- Jaíba/MG
- Gorutuba/MG
- São Vicente Férrer/PE
- Petrolina/PE
- Vale do Açu-Mossoró/RN
- Linhares/ES

3.2.8.4-Entidades responsáveis

- Fundação Instituto de Pesquisas Agronômicas do Ceará (FIPA)
- Universidade Federal de Alagoas
- Universidade Federal do Ceará (UFC)
- Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)
- Universidade Federal de Viçosa (UFV)
- Centro Nacional de Pesquisa Mandioca e Fruticultura Tropical (CNPMF) Embrapa
- Embrapa Serviços de Negócios para transferência de Tecnologia (SNT)
- Embrapa Centro Nacional de Pesquisa Agroindústria Tropical (CNPAT)
- EPAMIG – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
- Emparn - Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte
- EPACE – Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará
- INCAPER – Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural

3.2.8.5-Objetivos da pesquisa

- a) Melhoramento Genético: Introdução, seleção e produção de novas variedades e híbridos de bananeira:
 - Avaliar variedades e híbridos em fase de pré-lançamento mediante instalação de unidades de observação individuais e coletivas com participação dos agricultores;
 - Avaliar genótipos de banana no polo Açu-Mossoró;
 - Avaliar o efeito da salinidade e identificar genótipos sensíveis e tolerantes;
 - Avaliar e selecionar cultivares de bananeira em diferentes ecossistemas resistentes à “Sigatoka-negra”;
 - Instalar matrizeiros para produção de mudas de qualidade com controle na origem;
 - Verificar a adaptação de diferentes cultivares de genótipos de bananeira nas condições da região norte do Espírito Santo;
 - Obter mutantes de bananeira tipo “Prata” (“Pacovan” e “Pacovan Ken”) com porte baixo, com o uso de indução de mutação por raios gama;
- b) Estudos de técnicas visando à propagação vegetativa da bananeira:
 - Adaptar protocolos de micropropagação para cultivares tetraploidos e estabelecer um sistema de identificação precoce de variantes somacloniais em mudas de bananeiras oriundas de culturas de tecidos;
- c) Manejo pré-colheita e conservação pós-colheita dos frutos da banana:
 - Preparo, preservação e comercialização de banana *in natura* no Estado do Ceará;

- Avaliar as características da maturação pós-colheita de genótipos de banana;
- Identificar o nível máximo de desfolha da “prata-anã”, nas diferentes épocas do ano e que não interfira negativamente na produção;

d) Manejo da irrigação, solo e nutrição

- Determinar sistemas de espaçamento e densidades populacionais da bananeira “Prata-anã” em cultivos irrigados para o norte de Minas Gerais;
- Otimizar as doses de adubos nitrogenados, fosfatados e potássicos usados pelos bananicultores do Projeto de Irrigação do Distrito Agroindustrial de Jaíba, visando à melhoria dos componentes da produção e da qualidade da banana “prata anã”
- Verificar a distribuição do sistema radicular da bananeira em solos de textura arenosa sob sistema de irrigação por aspersão convencional e microaspersão, no Perímetro Irrigado do Projeto Jaíba, norte de Minas Gerais;
- Determinar a interação entre níveis de irrigação e de nitrogênio e potássio e entre níveis de irrigação e de área molhada para as condições edafoclimáticas do norte de Minas Gerais;
- Promover a eficiência do uso da água através da definição de parâmetros tecnológicos para a irrigação de banana no Baixo Jaguaribe/CE;
- Caracterizar a seiva extraída do pseudocaule da bananeira e verificar a possibilidade deste líquido como fertilizante natural, bem como a capacidade da fibra como adsorvente natural na remoção de metais pesados existentes no meio aquático;

e) Difusão e transferência de tecnologias

- Difundir no Estado do Ceará o cultivo das variedades de banana “prata-anã” e “mysore”, visando à substituição das variedades “prata” e “maçã” através do Programa de Melhoramento da cultura da banana no Estado do Ceará (1989);
- Capacitar extensionistas e produtores.

3.2.8.6-Principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios

- a) Melhoramento Genético: Introdução, Seleção e Produção de novas variedades e híbridos de bananeira:
- Foi adquirido de Campina Grande/PB material genético de mudas “Prata-Anã” e “Mysore” de um produtor registrado no Ministério da Agricultura para substituição de variedades (1989);
 - Lançamento do híbrido PV42-68 pela Embrapa para Pernambuco e Bahia;
 - Os genótipos mais promissores nos estados da Bahia e Pernambuco, considerando as observações de pós-colheita, foram os híbridos tetraploides do tipo prata PV42-68, PV42-142, ST12-31 e PC42-01, com peso médio do cacho de 18,8kg, 13,1kg, 19,2kg e 12,5kg, respectivamente, e todos apresentaram resistência à Sigatoka-amarela em campo;

- Foram adquiridos 8.500 perfilhos básicos e 1.200 mudas de bananeira propagadas por cultivo *in vitro* (adquiridas do laboratório de biotecnologia do DF) para formação de matrizeiros no polo Petrolina/Juazeiro;
- Foram instalados 05 (cinco) matrizeiros no polo Petrolina/Juazeiro com mudas adquiridas do laboratório de biotecnologia do DF e transferidas para os viveiristas contemplados;
- As análises das avaliações preliminares dos genótipos de banana no polo Açu-Mossoró indicam como promissores para recomendação aos produtores: Nanicão, Phia 21 e Grand naine;
- As variedades triploides como *Thap maeo*, “Caipira”, *Grand naine* e “Nanicão” não devem ser indicadas para plantio nas áreas com água com elevados teores de sais e nem como doadoras de genes que visem selecionar genótipos tolerantes à salinidade;
- A cultivar tetraploide “Preciosa” apresenta-se como um genótipo promissor para cultivo em solos salinos;

b) Estudos de técnicas visando à propagação vegetativa da Bananeira

- Os meios de cultivo semissólidos, MS+Phytigel e MS+Agar, são os mais indicados para multiplicação *in vitro* de mudas de bananeira;
- O meio Murashige & Skoog (MS), suplementado com Phytigel, foi o mais eficiente para identificação das contaminações;
- Tratamentos de desinfestação usando hipoclorito de cálcio a 6% e hipoclorito de sódio a 2% diluído em proporção 1:1 são eficientes no controle de contaminações fúngicas dos explantes de bananeira e não afetam a taxa de multiplicação.

c) Manejo pré-colheita e conservação pós-colheita dos frutos da banana:

- Confirma-se a influência positiva do maior número de folhas mantidas na planta, assim como o efeito cumulativo ao longo dos ciclos para o parâmetro de produção.

d) Manejo da irrigação, solos e nutrição

- Os espaçamentos 4,5m x 2,0m x 2,0m (1.538 covas/ha) em fileira dupla, em triângulo, e 3,0m x 2,0m (1.666 covas/ha) em retângulo foram os mais produtivos, considerando-se o primeiro e segundo ciclos de produção da bananeira “prata-anã” irrigada no norte de Minas Gerais;
- Para o espaçamento entre plantas de 3,0 x 2,7m, recomenda-se a utilização de microaspersores com, no mínimo, 3,0m de raio para obtenção de frutos com qualidades físicas e produtividades compatíveis às máximas observadas;
- A melhor localização para instalação de sensores de umidade do solo em cultivos irrigados, utilizando a variedade “Pacovã”, nos Cambissolos de textura franco-argilosa do Baixo Jaguaribe estende-se da superfície até 40cm de profundidade;
- A distância para monitoramento da água no manejo da irrigação deve ser de até 80cm a partir do pseudocaule;

- Nas condições do Distrito de Irrigação Jaguaribe Apodi, Limoeiro do Norte/CE, a profundidade efetiva do sistema radicular da bananeira é de 40cm;
- O sistema de irrigação influenciou a distribuição das raízes em classes de diâmetro, enquanto um predomínio maior de raízes grossas foi verificado sob microaspersão. Na área sob aspersão convencional, foi observada maior proporção de raízes finas e médias;
- Considerando o primeiro ciclo de produção da banana “Prata-anã”, as doses de nitrogênio e de fósforo utilizadas pelos bananicultores do Distrito Agroindustrial de Jaíba podem ser reduzidas de 250 para 150 gramas e de 45 para 25 gramas por touceira, respectivamente, sem prejuízo dos componentes de produção ou qualidade do fruto; as doses de potássio podem ser aumentadas de 700 para 1.000 gramas por touceira com ganhos em qualidade do fruto;
- A aplicação de 378kg/ha de nitrogênio, 432kg/ha de potássio e 105% etc. foi a mais adequada para a bananeira “Prata-anã” nas condições edafoclimáticas do norte de Minas Gerais;

e) Difusão e transferência de tecnologias

- Treinamentos, excursões técnicas e demonstração de métodos de produção;
- Foram ministrados dois cursos: um para produtores do Baixo-Açu e outro para 30 agrônomos e técnicos da EMATER/RN, sendo realizadas demonstrações práticas de manejo de bananeiras;
- Foi publicada pela Embrapa Mandioca e Fruticultura uma circular técnica intitulada “Irrigação da bananeira” e distribuída em simpósios;
- Foi publicado um capítulo sobre irrigação no livro “Cultura da bananeira”, editado pela Embrapa Mandioca e Fruticultura em março de 2005.

3.2.8.7- Compatibilidade dos resultados com os objetivos programados e financiados

a) O BNB como Precursor:

Em um primeiro momento, observa-se uma ação pontual no ano de 1975, em que o Fundeci financiou um projeto com o objetivo de obter melhor aproveitamento e êxito de comercialização da banana *in natura* produzida no Estado do Ceará. Quatorze anos depois, em 1989, o BNB retorna seu apoio a pesquisas através do Programa de Melhoramento da Cultura da Banana no Estado do Ceará. Este projeto previa uma produção de 30.000 mudas de bananeira “Prata-Anã” e “Mysore”, a implantação de 06 (seis) campos de demonstração e realização de 10 cursos sobre manejo pós-colheita de banana. Foi adquirido material genético do Estado da Paraíba e plantado em área de 0,5ha em Maracanaú.

No entanto, foram enfrentadas dificuldades pela entidade responsável por desenvolver o programa, a EPACE, que refletiram em prejuízo ao projeto, cujas metas estabelecidas, por insuficiência de recursos e uma crise da instituição no período, não foram cumpridas de acordo com o cronograma.

b) Pesquisas efetivas com a cultura da banana financiadas pelo Fundeci.

Embora tenha havido um período de recessão entre o período de 1989 a 1996, destacam-se os seguintes comentários:

No período compreendido entre o ano de 1996 até o ano vigente (2007), já são mais de 10 (dez) anos de pesquisas ininterruptas apoiadas pelo Fundeci, as quais já geraram resultados imprescindíveis para o sucesso da bananicultura do Nordeste.

1 - Estudos de técnicas visando à propagação vegetativa da bananeira

A utilização de técnicas de micropropagação da bananeira tem sido um dos principais fatores de expansão da cultura. Isso ocorre devido ao fato de essa metodologia possibilitar a produção em larga escala de mudas de boa qualidade fitossanitária. Utilizando como ferramenta a pesquisa participativa e envolvendo agricultores de diferentes unidades para avaliação, os trabalhos tiveram êxito na seleção de novos cultivares para lançamento.

O Fundeci apoia o desenvolvimento e validação de protocolos para a produção de mudas de bananeira através destas técnicas. Alguns híbridos tetraploidoides, o Pioneira, PV03-44, FHIA-01, FHIA-18 e SH-3640, já estão sendo multiplicados comercialmente. Outros onze híbridos foram multiplicados para testes de rendimentos em diferentes locais (Ibicaraí/BA, Wenceslau Guimarães/BA e São Vicente Férrer/PE) e avaliados no triênio mar./97 a mar./2000. Estas plantas estão associadas a, além de um alto vigor, produtividade e resistência a algumas das principais enfermidades típicas da cultura.

2 - Melhoramento genético: introdução, seleção e produção de novas variedades e híbridos de bananeira

Foi feito lançamento do híbrido PV42-68 pela Embrapa para os estados de Pernambuco e Bahia. Resultados preliminares indicam que materiais de ciclo mais precoce em condições do norte do Espírito Santo são "Grand naine", "Pacovã" e "Fhia 18". Já os mais produtivos foram "Fhia 21", "Fhia 3" e "Fhia 1". Após verificação do peso de cacho dos filhos e netos, será possível a indicação dos materiais mais adequados ao plantio nas condições ambientais do estado. Nesta linha de pesquisa, encontram-se em andamento projetos que buscam resultados consistentes e que permitam a indicação de material ideal ao cultivo nas regiões avaliadas.

Já foi viabilizada com recursos do Fundeci a continuidade da pesquisa com o objetivo de selecionar plantas de menor porte em bananeira resistente à sigatoka-negra. Já foram encontrados resultados promissores para as cultivares "Pacovan" e "Pacovan ken". Os materiais selecionados foram implantados em julho de 2006 no campo experimental da EPAMIG, no projeto Jaíba, conforme consta em projeto atual aprovado pelo BNB/Etene.

Encontra-se em andamento o projeto de pesquisa com vistas a selecionar genótipos tolerantes à salinidade. Os resultados preliminares já identificaram alguns genótipos. As pesquisas continuam com o objetivo de se identificarem e sequenciarem genes expressos diferencialmente em condições de estresse salino e relacioná-los com rotas metabólicas envolvidas nos mecanismos de tolerância ao sal em bananeira, com vistas a serem utilizadas no programa de melhoramento.

- Manejo da irrigação

Com a necessidade de se definirem espaçamentos e densidades adequadas para cultivos irrigados, visando a melhor aproveitamento da luz e do terreno, proteger o solo contra erosão e melhorar a produtividade, qualidade do produto e renda líquida do produtor, pesquisas apoiadas pelo Fundeci concluíram que os espaçamentos 4,5m x 2,0m x 2,0m (1.538 covas/ha) em fileira dupla, em triângulo, e 3,0m x 2,0m (1.666 covas/ha) em retângulo foram os mais produtivos, considerando-se o primeiro e segundo ciclos de produção da bananeira “Prata-anã” irrigada no norte de Minas Gerais.

O sistema em fileira dupla deve ser indicado para produtores que utilizem maior grau de mecanização da lavoura por facilitar o trânsito de máquinas. Já o sistema em fileira simples em retângulo deve ser adotado por produtores cuja utilização de máquinas seja menos intensa. Para o sistema de produção adotado foi obtida uma produtividade média de 70t/ha em dois ciclos de produção, compreendendo um período de 18 meses, o que é muito superior à média regional.

Está em andamento no Ceará um trabalho de pesquisa de desenvolvimento, instalação e teste de um sistema de aquisição e controle da irrigação. O sistema é composto por sensores e um *datalogger* comercial. A instalação foi efetuada com sucesso e a etapa de testes, aquisição de dados e ajustes está em avaliação.

- Manejo pré-colheita e conservação pós-colheita dos frutos da banana

Bananeiras do subgrupo “Cavendish” necessitam de 11 folhas inteiras no momento da floração e de oito folhas inteiras no momento da colheita para produzirem os fotoassimilados necessários para o enchimento do cacho. Para bananeiras “Prata-anã”, com o objetivo de identificar o número máximo de desfolha nas diferentes épocas do ano e que não interfira negativamente na produção, o Fundeci apoiou pesquisas que possam fazer um manejo adequado do bananal de forma que não acarrete prejuízos ao produtor, causados pela desfolha excessiva.

Concomitantemente, estratégias de controle integrado da sigatoka-amarela estão sendo pesquisadas para que se adaptem para os diferentes sistemas de produção.

3.2.8.8-Transferência de tecnologia gerada para os interessados

3.2.8.8.1-Capacitação formal e informal dos agentes de difusão tecnológica

Haja vista a maioria dos projetos aprovados classificar-se como de “Pesquisa”, observam-se apenas algumas ações pontuais na área de “Difusão de tecnologia”. Foram ministrados dois cursos: um para produtores do Baixo-Açu e outro para 30 agrônomos e técnicos da EMATER/RN, sendo realizadas demonstrações práticas de manejo de bananeiras. Treinamentos, excursões técnicas e demonstração de métodos de produção têm sido realizados de forma dispersa.

3.2.8.8.2-Aplicação da tecnologia gerada por parte dos produtores ligados ao tema

No ano de 1998, o BNB financiou um convênio de assistência técnica financeira, firmado com a Embrapa Serviços de Negócios para Transferência de Tecnologia (SNT), visando à transferência de novas tecnologias geradas, em que o projeto tinha por objetivo instalar matrizeiros com mudas adquiridas do laboratório de biotecnologia da Embrapa. Foram instalados campos de bananeira das cultivares *Grand naine* e “Pacovan”. Esses matrizeiros serviram como Unidades Demonstrativas (UDs) para despertarem o interesse de outros viveiristas e produtores para o mercado ainda aberto da produção de mudas de bananeira. Tratou-se de um trabalho pioneiro e de grande impacto na região do polo Petrolina/Juazeiro.

No ano atual (2007), destaca-se o lançamento do “AVISO ETENE/FUNDECI 03-2006/Difusão de Tecnologias Apropriadas para a Fruticultura”, no qual foram contemplados alguns projetos com a cultura da banana, tendo como prioridade a transferência de tecnologias nas regiões produtoras contempladas.

3.2.8.9-Avaliação da execução do tema financiado

Nos trabalhos realizados, considerando-se essencialmente a qualidade das informações que estão sendo geradas para que os produtores de banana possam utilizar a tecnologia de maneira segura, no geral, foram encontrados aspectos positivos, avanços e progressos.

O BNB/Etene/Fundeci participou efetivamente com seu apoio à pesquisa na cultura da banana a partir do ano de 1996. Embora vários projetos tenham firmado seus convênios a partir do ano de 2002, e que ainda estão em vigência, as pesquisas demonstram a geração de importantes resultados, o que vem causando grande impacto na atividade e contribuindo para sua sustentabilidade.

É essencial o apoio do BNB, por intermédio do Fundeci, para financiar projetos de pesquisas com as entidades competentes, como por exemplo, a Embrapa Mandioca e Fruticultura, a qual mantém um programa de melhoramento de bananeiras, em que uma de suas principais linhas é a obtenção de híbridos tetraploidoides, que têm utilizado esse tipo de genótipo em ritmo acelerado, e as pesquisas têm trabalhado em adequação de protocolos para a micropropagação massal de plantas, visando permitir não somente a obtenção de plantas com vistas à seleção pelo melhorista, como também a disponibilidade de material de plantio aos produtores.

As variedades de bananeira mais difundidas no País são: Maçã, Mysore, tipo Prata (Prata, Pacovan e Prata-anã), tipo Plátano (Terra e d'Angola) e tipo Cavendish (Nanica, Nanicão e Grand naine). À exceção da Mysore, todas são suscetíveis à sigatoka-negra. Na bananicultura mundial, essa doença é considerada a mais grave e, quando presente em pormares, as perdas de produção atingem até 100%.

Baseado neste cenário e como destaque de pioneirismo e grande fomentador da sustentabilidade dos empreendimentos da região Nordeste, dentre eles os financiados com recursos do BNB, o Etene/Fundeci apoia o projeto de pesquisa “Avaliação de cultivares de

bananeira resistentes à sigatoka-negra". Esta pesquisa utiliza genótipos resistentes, como a Caipira, Bucaneiro, *Thap maeo*, Fhia 01, Fhia 18, PV42-68, PV42-142, PV42-44 e PV79-34, e as cultivares Pacovan, Prata-anã e *Grand naine* como testemunhas.

Já foram instaladas quadras demonstrativas em 10 áreas produtoras de banana dos seguintes estados: Bahia, Minas Gerais, Piauí, Rio Grande do Norte, Ceará, Sergipe, Paraíba e Pernambuco. O experimento encontra-se em andamento e em boas condições. Hoje, a doença está presente em todos os estados da região Norte (exceto Tocantins) e em Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná, Santa Catarina, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e São Paulo.

Sabendo-se que ainda se encontram vários projetos com convênio em vigência e outros com perspectiva de obtenção e publicação dos resultados das pesquisas para os próximos anos, pelo menos até 2010, recomenda-se, a partir das ações prospectivas propostas e outras discussões com os centros e produtores de referência, que sejam priorizados novos direcionamentos estratégicos e posteriores tomadas de decisões, para que a atividade obtenha os êxitos necessários ainda calcitrantes nos anos atuais.

3.2.8.10- Ações prospectivas propostas com base na avaliação do tema financiado pelo BNB-Etene-Fundeci

A utilização de mudas de alta qualidade genética e fitossanitária é de fundamental importância para o sucesso da cultura. Apesar de muitas vantagens, a multiplicação de plantas por via da cultura de tecidos pode gerar, acima de um determinado número de subcultivos, plantas fora do padrão conhecidas como variantes somaclonais. Esses mutantes, quando levados a campo, significam severos prejuízos aos produtores. Propõe-se:

- A continuidade do apoio do Banco a pesquisas com o objetivo de estabelecer um sistema de identificação precoce de variantes somaclonais de mudas de bananeira oriundas de culturas de tecidos, visto que uma das maneiras de se reconhecerem de forma mais rápida esses indivíduos indesejáveis seria pela utilização de marcadores moleculares, uma vez que essas ferramentas possibilitam análise de plantas em estágios precoces do desenvolvimento.
- Também devem ser feitos estudos que permitam uma conclusão definitiva sobre a viabilidade ou não de se monitorar o surgimento de variantes somaclonais em bananeiras utilizando marcadores.

Os cultivos irrigados encontram-se em expansão no semiárido e, para conquistar mercados amplos e exigentes, torna-se necessária a oferta de produto com qualidade e quantidade em todos os meses do ano. Os fatores pré-colheita, como a aplicação de fertilizantes, afetam diretamente a susceptibilidade ao dano mecânico sofrido pelo fruto. Consequentemente o fruto sofre alterações na cor, sabor e odor, amaciamento dos tecidos, amadurecimento mais rápido, maior perda de peso e maior invasão de microrganismos.

O resultado de todas essas alterações é um fruto de pior qualidade, menor preço de venda, além de maior perda. Para isso, existe necessidade de se estabelecerem as doses dos nutrientes adequadas para estes cultivos nas diversas regiões produtoras. Sugerem-se, também,

projetos visando aumentar a economia de água na irrigação de bananeira, atrelados ao lucro máximo econômico, através de calendários de irrigação para as diversas regiões produtoras.

Conhecer os problemas fitossanitários que afetam o bananal, saber identificá-los e ter informações sobre as medidas adequadas de controle são subsídios fundamentais para a tomada de decisão do produtor. Ressalta-se que, na agricultura atual, não basta apenas a constatação do inseto no bananal sem levar em consideração a população da praga, seu nível de controle e o dano econômico. São esses fatores que, conjugados, determinarão a necessidade de controle. A utilização do feromônio de agregação vem sendo estudada no Brasil com testes já efetuados em várias regiões do País.

Estudos comportamentais de *Cosmopolites sordidus* podem ser úteis no aperfeiçoamento de sistemas de monitoramento do inseto, programas de controle massal através de armadilhas e incremento da eficiência de agentes de controle biológico.

A partir de resultados preliminares, podem-se observar as vantagens apresentadas pela fibra do pseudocaule da bananeira como adsorvente natural, de baixo custo, fácil acessibilidade e manuseio. Recomenda-se a continuidade da pesquisa para conhecer melhor os mecanismos do processo de adsorção e estudar a dessorção dos metais adsorvidos, trabalhar com outros metais ou outras substâncias prejudiciais ao meio ambiente e aplicar em amostras reais de efluentes. Os resultados obtidos mostram claramente a eficiência da fibra como uma possibilidade viável para tratamento de efluentes que contenham principalmente cádmio, zinco e cromo.

- Promover uma maior integração do cultivo de sequeiro com as técnicas e manejos pré e pós-colheita recomendados à cultura.
- Apoiar mais capacitação aos produtores (cursos, treinamentos, palestras etc.).
- Procurar validar nas regiões do Nordeste as novas variedades e híbridos recomendados pelos órgãos de pesquisas.
- Promover a implantação do PIF-Banana aprovado pelo MAPA.

3.2.9-Cajucultura

3.2.9.1-Projeto temático

Pesquisa e Difusão com Caju na região Nordeste do Brasil, abrangendo projetos específicos relacionados no banco de dados do Fundeci.

3.2.9.2-Período de execução

- 1976-2007

3.2.9.3-Locais de execução

- Ceará
- Rio Grande do Norte

- Piauí
- Maranhão
- Paraíba

3.2.9.4-Entidades responsáveis

- Companhia Brasileira de Industrialização da Castanha de Caju (COBICA/TECFORMA)
- Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará (EPACE)
- Centro Nacional de Pesquisa Agroindústria Tropical (EMBRAPA CNPAT)
- Centro Nacional de Pesquisa Meio-Norte (EMBRAPA CNPMN)
- Universidade Federal do Ceará (UFC)
- Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
- Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
- Universidade Federal do Piauí (UFPI)
- Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
- Universidade Federal Rural do Semiárido (UFRSA) - Ex-Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM)
- Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial (NUTEC)
- Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (EMEPA)

3.2.9.5-Objetivos da pesquisa

a) Introdução, seleção e validação de clones de cajueiro-anão-precoce:

- Seleção de materiais mais produtivos, tanto para as condições de sequeiro como para as áreas sob irrigação;
- Selecionar novos clones de cajueiro-anão-precoce levando em conta as características desejáveis de castanha e pedúnculo;
- Produção e distribuição de mudas enxertadas do cajueiro-anão-precoce;
- Estudos de técnicas visando à propagação vegetativa do cajueiro;
- Programa de estudo sobre técnicas de culturas de tecidos para propagação do cajueiro;
- Estudar os fatores críticos para o desenvolvimento da técnica de propagação vegetativa *in vitro*, visando à manutenção e multiplicação de genótipos de alto valor comercial a serem utilizados na formação de novos plantios de cajueiro;
- Obter método de propagação vegetativa do cajueiro com elevado índice de eficiência e que permita a multiplicação em larga escala de material genético de qualidade superior.

- c) Agroindústria e Aplicações tecnológicas do Líquido da Casca da Castanha de Caju (LCC):
- Desenvolver tecnologia nacional para utilização dos derivados do LCC como produtos industriais de largo emprego;
 - Padronização do LCC: desenvolvimento de métodos de purificação do LCC para se obterem produtos homogêneos com alto valor comercial;
 - Programa de pesquisas destinado a produzir resinas fenólicas, resol e novalack a partir do LCC e seus derivados;
 - Otimizar o processo para a produção de antioxidante a partir do LCC, com aproveitamento de subprodutos;
 - Aperfeiçoamento de protótipos e construção de máquina descorticadora de castanha de caju;
 - Tecnologia de produção em escala-piloto de suco de caju clarificado e gaseificado: refrigerante natural de caju;
 - Melhorar o aproveitamento do pedúnculo do caju.
- d) Manejo pós-colheita para conservação de pedúnculos:
- Avaliar o potencial de conservação pós-colheita de pedúnculos de cajueiro-anão-precoce;
 - Verificar o efeito da atmosfera modificada, associada à refrigeração sobre o período de conservação dos pedúnculos;
 - Avaliar a eficiência de aplicações em pré e pós-colheita de cloreto de cálcio na qualidade e vida útil de pedúnculos de cajueiro;
 - Padronizar metodologias analíticas para determinação de compostos fenólicos em caju, avaliar pedúnculos para consumo *in natura* e avaliar pontos críticos associados à produção de amêndoas com baixa sensação de irritação bucal;
- e) Zoneamento edafoclimático do cajueiro na região Nordeste;
- f) Difusão e transferência de tecnologias agroindustriais para o desenvolvimento da cajucultura dos estados: Ceará, Paraíba, Rio Grande do Norte, Maranhão e Piauí.

3.2.9.6-Principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios

- a) Introdução, seleção e validação de clones de cajueiro-anão-precoce:
- No ano 2000, o clone mais promissor para consumo *in natura* (END 157) foi lançado comercialmente pela Embrapa como BRS 189, destacando-se a cor, formato e tamanho adequados, textura firme, elevados teores de SST, vitamina C e carotenoides;
 - A Embrapa CNPAT fez o lançamento oficial dos clones CAP 26 e CAO 06 com as denominações de Embrapa 50 e Embrapa 51, respectivamente, para o plantio comercial para a região litorânea do Ceará, por associarem alta produtividade de castanha, porte baixo da planta e caracteres tecnológicos da amêndoas desejáveis para a cultura;

- Os clones que apresentaram maior potencial de armazenamento (> 20 dias) foram o CCP-76 e END-183.

b) Estudos de técnicas visando à propagação vegetativa do cajueiro:

- O principal entrave na obtenção de explantes viáveis de micropopulaçāo tem sido a oxidação;
- Seções cotiledonares dos clones CP-1001 foram os explantes que apresentaram as melhores respostas quando cultivados *in vitro*;
- Os diferentes clones de cajueiro-anão-precoce têm diferentes genótipos e, consequentemente, mostraram diferentes respostas ao cultivo *in vitro*;

c) Agroindústria e aplicações tecnológicas do Líquido da Casca da Castanha de Caju (LCC):

- Produção de 66 plantas de desenhos técnicos do projeto de engenharia mecânica da máquina descortificadora da castanha de caju;
- Conclusão de um protótipo da máquina descortificadora com vistas à produção em série industrial;
- O tempo adequado para estudar as variáveis envolvidas no processo de cristalização do caju é de 24 horas;
- É recomendável que, após a seleção, lavagem e cortes ou perfurações do caju, ele passe por um processo de branqueamento (mergulho por 3 ou 4 horas em água fervente);
- A secagem a vácuo é bastante eficiente para estudos em pequena escala, porém inviável industrialmente;
- A secagem natural, com temperaturas um pouco acima da ambiente (solar), até cerca de 50-55°C com secadores de bandejas com ar forçado, apesar de lenta, é de baixo custo e fornece um produto de boa aparência;
- Obtenção com rendimentos satisfatórios de produtos a partir do cardanol hidrogenado, com propriedades antioxidantes;
- Podem ser elaborados refrigerantes de caju com um alto nível de aceitação sem o uso de aromas artificiais, resultando em uma bebida natural na qual se identifica o caju como ingrediente principal;
- O refrigerante natural de caju pode ser formado com concentrações que variam de 25-100% de suco clarificado, com boa aceitação mesmo em concentrações mais baixas;
- Melhorou-se o processo tecnológico de obtenção de cajuína, com identidade e qualidade, garantindo uma melhor *performance* do setor no contexto das agroindústrias.

d) Manejo pós-colheita para conservação de pedúnculos:

- O cloreto de cálcio aplicado em pré-colheita acarretou aumento significativo no conteúdo de cálcio total e pectina total, reduzindo o conteúdo de pectina solúvel;

- O tratamento em pré-colheita com cloreto de cálcio manteve maior firmeza da polpa e melhor qualidade interna do pedúnculo de caju, principalmente no período final de armazenamento;
 - A precipitação favoreceu a redução dos ácidos anacárdicos nos primeiros 35 dias de desenvolvimento dos pedúnculos, entretanto, no período da maturação, a ausência de chuvas parece responder favoravelmente à redução de taninos;
 - A etapa de corte no processo mecanizado e etapa de fritura da amêndoia apresentaram-se como pontos críticos de controle no processamento da amêndoia de castanha de caju.
- e) Zoneamento edafoclimático da cultura do caju na região Nordeste;
- f) Difusão e Transferência de Tecnologias Agroindustriais para o Desenvolvimento da Cajucultura dos Estados: Ceará, Paraíba, Rio Grande do Norte, Maranhão e Piauí:
- Reuniões técnicas, excursões, dias de campo, palestras, visitas técnicas, implantação de unidades de observação e demonstração e, principalmente, cursos e treinamentos.

3.2.9.7- Compatibilidade dos resultados com os objetivos programados e financiados

De maneira geral, todos os resultados foram compatíveis com os objetivos programados financiados nos convênios, merecendo destaque os seguintes comentários:

O BNB foi pioneiro no apoio ao desenvolvimento de equipamentos para o melhor aproveitamento de castanhas, na tentativa de se efetivar o aproveitamento do Líquido da Castanha de Caju (LCC) e no desenvolvimento de novas variedades de cajueiros produtivos. Foi o primeiro passo para a sustentabilidade de toda a cadeia produtiva do agronegócio caju.

Em 1978, o Banco apoiou a Companhia Brasileira de Industrialização da Castanha de Caju (Cobica), para que fosse desenvolvida uma máquina de descasque de castanha de caju, sem similar nacional na época.

Foi requerida patente de invenção em 25.07.74, no Instituto Nacional da Indústria e do Comércio do Brasil (INPI), sob o nº PI - 7406152. Foram obtidas 66 plantas de desenhos técnicos do projeto de engenharia mecânica da máquina descortificadora da castanha de caju e um protótipo da máquina com vistas à produção em série industrial. Por falta de existência de indústrias locais que desenvolvessem as peças na região e dificuldades de compra em outros centros (encarecimento das peças), o projeto parou na elaboração do protótipo.

Ainda existem em arquivos do Fundeci plantas de desenhos técnicos do projeto de engenharia mecânica para posteriores aperfeiçoamentos.

Como demanda da área operacional do BNB, foi elaborado um projeto de Zoneamento edafoclimático da cultura do cajueiro inicialmente nos estados da Bahia e do Maranhão e depois ampliado a todo Nordeste do Brasil e norte de Minas Gerais com o objetivo de orientar as ações de recuperação da cajucultura mediante o uso de alta tecnologia, dentre elas o uso de cultivares anão-precoce e manejo integrado de pragas. Atualmente, este estudo

foi complementado por pesquisadores do Etene, acrescentando-se o desempenho produtivo dos municípios e incorporando uma visão econômica ao zoneamento edafoclimático citado anteriormente. (BRAINER; EVANGELISTA, 2006). O trabalho representa importante instrumento de elaboração de políticas públicas e de orientação aos produtores e agroindustriais interessados em investir no setor, ampliando o conhecimento sobre novas áreas favoráveis à exploração da cultura.

Uma das alternativas para evitar os problemas de propagação sexuada é a viabilização da micropropagação vegetativa, ou cultura de tecidos, a partir de meristemas caulinares ou radiculares. Com este objetivo, o BNB financiou pesquisas para estabelecer um protocolo de regeneração de plantas de cajueiro *in vitro* utilizando como explante o meristema caulinar. Inicialmente, o principal progresso obtido foi a constatação do elevado índice de oxidação e infestação dos explantes em meio de cultura de Murashige e Skoog. EUA e Hungria já haviam conseguido realizar a micropropagação do cajueiro. O antigo CNPCa (atual Embrapa CNPAT) investiu, com o apoio do BNB, em formação de equipe e treinamento de pessoal.

Quanto ao melhor aproveitamento do LCC, o qual beneficiado encontra larga aplicação em indústrias de plásticos e também na fabricação de tintas, lonas de freios, aglomerados, vernizes, laminados etc., já foram realizados vários experimentos com a finalidade de se desenvolver tecnologia nacional. Ele é praticamente todo processado no exterior e depois reimportado beneficiado para encontrar a sua principal aplicação nas indústrias de tintas e vernizes.

A técnica de produção de refrigerante natural de caju teve um conjunto de resultados bastante satisfatórios, visto que atualmente se conhece uma tecnologia que vem suprir o setor empresarial de um processo de elaboração de uma bebida diferenciada a partir do caju, como ingrediente conferidor de aroma e sabor da fruta. Várias formulações de refrigerantes foram testadas, em que os níveis de assimilação de CO₂, tanto pelo suco como pelo produto formulado, foram satisfatórios, gerando uma bebida refrescante e com ótimos níveis de aceitação.

Apesar da aplicação de sais de cálcio visando ao prolongamento da vida útil pós-colheita do caju, financiado pelo BNB, ainda não se posde recomendar seu emprego em escala comercial no tratamento pré-colheita. Ainda assim, os resultados foram bastante satisfatórios, considerados alguns aspectos, tais como: contribuição científica; utilidade que os resultados podem revelar diante da necessidade de se implementarem novos estudos sobre o ponto ótimo de colheita e as condições de armazenamento do pedúnculo de caju com a finalidade de prolongar sua vida útil a um baixo custo.

3.2.9.8-Transferência de tecnologia gerada para os interessados

3.2.9.8.1-Capacitação formal e informal dos agentes de difusão tecnológica

O BNB financiou projetos em vários municípios dos principais estados produtores de caju, tendo como responsável pelas atividades o centro de referência em caju, a Embrapa Agroindústria Tropical. Implementaram-se várias ações de fundamental importância, para que houvesse uma maior interação dos produtores com as novas tecnologias em todas as fases e etapas de geração e transferência de tecnologias disponíveis para o desenvolvimento da cadeia produtiva do caju, visando ampliar a eficiência e a eficácia do processo. O processo

de transferência de tecnologias utilizou métodos e técnicas apropriadas, tais como: reuniões técnicas, excursões, dias de campo, palestras, visitas técnicas, implantação de unidades de observação e demonstração e, principalmente, cursos e treinamentos. Vale destacar os resultados do projeto “Difusão e transferência de tecnologias agroindustriais para o desenvolvimento da cajucultura”, conduzido pela Embrapa Agroindústria Tropical em convênio com o Banco do Nordeste, que alocou nos projetos recursos do Fundo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNDECI) em meados da década de 1990.

Neste período foram realizados no Ceará 26 eventos de difusão e transferência de tecnologias, sendo 12 treinamentos para 275 técnicos e produtores rurais sobre técnicas de enxertia e substituição de copas em cajueiro, três dias de campo sobre modernas técnicas para o agronegócio caju, implantação de seis unidades demonstrativas de cajueiro com 1.200 plantas e cinco palestras sobre os principais avanços das pesquisas com o cajueiro-anão, totalizando 327 participantes e vários municípios do estado. Neste mesmo período foram realizados no Estado da Paraíba 20 eventos de difusão e transferência de tecnologias com a participação de 331 pessoas (técnicos, produtores e autoridades diversas). No Rio Grande do Norte, foram realizados 21 eventos, envolvendo a participação de 307 pessoas. No Maranhão, realizaram-se 13 eventos de difusão e transferência de tecnologia, sendo sete treinamentos para 177 técnicos e produtores rurais sobre técnicas de enxertia e substituição de copas em cajueiro, processamento de caju, um dia de campo sobre modernas técnicas para o agronegócio do caju e implantação de cinco unidades demonstrativas de cajueiro com a implantação de 370 mudas enxertadas e uma visita técnica, totalizando 286 participantes de 12 municípios do Estado do Rio Grande do Norte. No Piauí, 21 eventos, com a participação de 210 pessoas.

As atividades foram conduzidas em dezenas de municípios dos estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba, abrangendo os mais diversos aspectos relacionados com o agronegócio caju, desde a implantação de unidades de demonstração e distribuição de mudas enxertadas de cajueiro-anão-precoce até a montagem de minifábrica de beneficiamento de castanha e o treinamento de substituição de copas em cajueiros comuns improdutivos com o uso de motosserra.

Municípios citados:

Ceará: Beberibe, Palmácia, Horizonte, Ocara, Fortaleza, Acaraú, Tururu, Icapuí, Barreira, Itapipoca, Caucaia, Cruz, Pacajus, Pindoretama, Aracoiaba, Aracati.

Paraíba: Cajazeiras, Jaracatiá, Lagoa da Marta, Engenho, Campo Limpo, Josemar Barreto, João Pessoa, Sapé.

Rio Grande do Norte: Ipaguaçu, Itaú, Luiz Gomes, Severiano Melo, Serra do Mel, Mossoró, Apodi, Parnamirim.

Maranhão: Barreirinha, São Luís, Barra do Corda, Araguanã, Zé Doca e S. Lisboa.

Piauí: Picos, São Miguel do Tapuio, Centro de Convenções, Dom Expedito Lopes, São Raimundo Nonato, Monsenhor Hipólito.

3.2.9.8.2-Aplicação da tecnologia gerada por parte dos produtores ligados ao tema

Os produtores têm adotado as tecnologias disponíveis pelos centros de pesquisas. No entanto, é necessário coordenar e articular constantemente os elos da cadeia produtiva agrícola dos pequenos e médios produtores, principalmente, desde a produção até a comercialização.

3.2.9.9-Avaliação da execução do tema financiado

Os resultados das pesquisas e tecnologias foram completamente divulgados através da difusão e transferência de tecnologias e publicações técnicas, concretizando a realização dos principais objetivos e metas propostos nos projetos de Apoio à Cajucultura Nordestina.

Foi efetivado apoio a vários projetos componentes do programa da Embrapa/CNPAT para difusão de tecnologia para Cajucultura no Nordeste, incluindo os estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Maranhão e Paraíba. No ano de 1992, o BNB apoiou projetos de propagação vegetativa do cajueiro, em que a pesquisa superou problemas de contaminação e oxidação de explantes, obtendo resultados iniciais promissores em relação às técnicas de indução à brotação. Foram obtidas plantas regeneradas do cajueiro-anão-precoce a partir de explantes extraídos de plântulas sendo aclimatadas e plantadas no campo experimental de Pacajus, apresentando ótimo desempenho.

No ano 2000, o clone mais promissor para consumo *in natura* (END 157) foi lançado comercialmente pela Embrapa como BRS 189, destacando-se a cor, formato e tamanho adequados, textura firme, elevados teores de SST, vitamina C e carotenoides. Também foi feito o lançamento oficial dos clones CAP 26 e CAO 06 com as denominações de Embrapa 50 e Embrapa 51, respectivamente, para o plantio comercial para a região litorânea do Ceará, por associarem alta produtividade de castanha, porte baixo da planta e caracteres tecnológicos da amêndoas desejáveis para a cultura.

Resultados importantes que foram encontrados poderão ser empregados como subsídios em programas de melhoramento genético, na produção de cajueiro irrigado e na implantação de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) de amêndoas, favorecendo a oferta de produtos com palatabilidade e valor nutritivo cada vez melhores para atenderem as atuais demandas da alimentação moderna e gerando perspectivas para a expansão dos alimentos considerados funcionais.

Quanto aos estudos envolvendo agroindústrias de cajuína, especificamente no Piauí, mostraram na avaliação tecnológica e higiênico-sanitária que existem gargalos no processo produtivo nas operações de extração, clarificação, filtração e tratamento térmico, exigindo modificações e adequações para a melhoria do processo. Revelaram o desconhecimento das boas práticas de fabricação nos aspectos de higiene e sanitização de ambiente, equipamentos, pessoal e operação.

Atualmente, o Banco vem dando continuidade ao apoio a projetos envolvendo o manejo do cajueiro-anão-precoce em cultivo orgânico, a transferência e difusão de tecnologias

de manejo da cultura, agroindústria, melhoramento genético, enfim, contribuindo para a sustentabilidade do agronegócio caju na região Nordeste.

3.2.9.10- Ações prospectivas propostas com base na avaliação do tema financiado pelo BNB-Etene-Fundeci

Sabe-se que o estudo do processo de obtenção de antioxidante a partir de LCC, embora bem-sucedido em escala de laboratório, necessita de otimização em escala-piloto. Então, é necessário um maior avanço do estudo da “química fina” em nível de usina para uma melhor utilização nacional do LCC, o qual proporcionará condições de maior estabilidade econômica à indústria do caju, gerando assim mais emprego de mão-de-obra no campo. Propõe-se:

- Realizar estudos de viabilidade econômica do processo de obtenção de antioxidante de LCC em escala-piloto através de métodos eficientes de extração;
- Desenvolver e validar um modelo de processo para utilização integral do LCC.

Dentre as vantagens do plantio de cajueiro-anão-precoce para o comércio de caju *in natura*, além de maior produtividade, está o porte baixo dessas plantas, o que permite maior aproveitamento do pedúnculo, pois a colheita pode ser feita manualmente. O cajueiro-anão-precoce também mostra menor variabilidade que o comum, tanto nas características físicas quanto na qualidade do pedúnculo e da castanha, o que facilita as operações de seleção e classificação e garante a homogeneidade dos lotes comercializados. De acordo com o tamanho da área plantada e o não-aproveitamento do caju (pseudofruto e fruto), pode-se reduzir o alto índice de produção e perda. Recomenda-se:

- Avaliar o comportamento pós-colheita de caju submetido a tratamentos pós-colheita com cloreto de cálcio, armazenado em atmosfera modificada e outros mecanismos de conservação com o objetivo de aumentar a sua vida útil;
- Apoiar a implementação do sistema Boas Práticas Agrícolas (BPA) no campo;
- Avaliar o funcionamento das minifábricas instaladas e verificar as demandas do setor.

A agroindústria de castanha de caju é uma das principais fontes de renda para o mercado de trabalho devido às relações que mantém com os outros setores da economia. Sugere-se:

- Estudar o mercado da cajuína para abertura de novos compradores;
- Incentivar a certificação de produção da cajuína.

Dentre outras sugestões:

- A continuação de pesquisas objetivando a validação de protocolos de micropropagação;
- Definir manejos adequados em cultivos irrigados a partir de dados climáticos e das várias fases de desenvolvimento da cultura, bem como sobre a sua viabilidade econômica;

- Incentivar pesquisas que utilizam as técnicas preconizadas no Manejo Integrado de Pragas e Doenças (MIP), priorizando o uso de métodos naturais, biológicos e biotecnológicos;

Enfim, recomenda-se que o BNB trabalhe em busca do cumprimento das Normas Técnicas Específicas para a Produção Integrada de Caju (NTEPI Caju) já definidas pelo Ministério da Agricultura, preconizando o desenvolvimento sustentável da atividade e inclusão social de pequenos e médios produtores ao Agronegócio Caju.

3.2.10-Citricultura

3.2.10.1-Projeto temático

Pesquisa e Difusão com Citricultura na região Nordeste do Brasil, abrangendo projetos específicos relacionados no banco de dados do Fundeci.

3.2.10.2-Período de execução

- Outubro de 1979 a dezembro de 1983
- Maio de 1985 a maio de 1986
- Setembro de 1997 a 2006

3.2.10.3-Locais de execução

- Ceará;
- Bahia;
- Sergipe.

3.2.10.4-Entidades responsáveis

- Embrapa Centro Nacional de Pesquisa Mandioca e Fruticultura Tropical (CNPMF)
- Embrapa Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros (CPATC)
- Embrapa Transferência de Tecnologia Embrapa (SNT)
- Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará (extinta) (EPACE)
- Superintendência da Agricultura e Produção de Sergipe (SUDAP)
- Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado do Ceará (SAAB)
- Empresa de Desenvolvimento Agropecuário do Estado de Sergipe (EMDAGRO)
- Universidade Federal de Sergipe (UFS)

3.2.10.5-Objetivos da pesquisa

- a) Introdução, Produção e Diversificação de mudas/ tecnologias de citros:
 - Introdução e coleção de cultivares de citros;
 - Coleção de espécies cítricas de portaenxerto;
 - Seleção de portaenxerto para laranjeiras da Ibiapaba;
 - Lotes de matrizes de copas e portaenxerto de citros;
 - Caracterização e seleção de laranjas caipiras e clones velhos de citros do Ceará;
 - Incentivar a entrada no mercado de viveiristas para produção de mudas de alto padrão de qualidade, estimulando a autossustentabilidade de produção para cada região e incrementar um programa de certificação de mudas.
- b) Biotecnologia:
 - Obter híbridos somáticos de citros mediante fusão de protoplastos visando à criação de novas variedades, particularmente portaenxerto, tolerantes ao estresse hídrico e ao alumínio.
- c) Manejo Integrado de Pragas (MIP):
 - Desenvolver tecnologia de criação de inimigos naturais da ortézia dos citros e obter melhor tecnologia de criação e nível de eficiência em campo do predador *Nephus sp.* (Joaninha);
 - Implementar o programa de manejo integrado da *Ortezia praelonga* (ortézia dos citros) nas regiões produtoras da Bahia e Sergipe, utilizando o controle biológico.
- d) Irrigação:
 - Produtividade de citros sob diferentes regimes de irrigação;
- e) Difusão Tecnológica:
 - Capacitação e treinamento;
 - Instalar unidades de transferência de tecnologia para a cultura dos citros nas principais regiões citrícolas do estado da Bahia.

3.2.10.6-Principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios

Introdução pela Espace de 62 clones de diferentes grupos pomológicos, tendo o limão-cravo como portaenxerto, onde a quase totalidade do material propagativo (sementes, borbulhas e mudas) foi proveniente do CNPMF e estação experimental de Boquim;

Introdução pela Espace de 24 espécies de híbridos portaenxertos;

Foram resselecionadas 41 matrizes de citros em campos da Embrapa, observando-se as características econômicas desejáveis e a ausência de sintomas de viroses;

Foi instalada uma borbulheira protegida na área experimental da Embrapa-CNPMF e outra na unidade telada de Boquim e Lagarto, no Estado de Sergipe;

Afirma-se com segurança que é possível a implementação do manejo integrado da *Ortezia praelonga* (ortézia dos citros), disponibilizando novas opções de estratégias, com enfoque no controle biológico através do fungo entomopatogênico *Cladosporium cladosporioide* (em ambiente favorável) e do predador exótico (*Cryptolaemus montrouzieri*);

Validou-se o uso do predador exótico *Cryptolaemus montrouzieri* no controle biológico de outras pragas, como, por exemplo, os afídeos (pulgões), em áreas de assentamento de pequenos produtores;

Foram instaladas 10 unidades demonstrativas em municípios considerados estratégicos e representativos em termos de produção citrícola (Cruz das almas, Conceição do Almeida, Governador Mangabeira, Cabaceiras do Paraguaçu, Amélia Rodrigues, Inhambupe e Alagoinhas);

Foi definido o potencial produtivo da laranja pera (Clone pera D6), nas condições edafoclimáticas da região litoral norte da Bahia, onde evidenciaram uma produtividade máxima de 35,1t/ha para uma lâmina de irrigação complementar de 442mm;

Foram identificados 7 (sete) períodos de florescimento mais adequado para a lima ácida Tahiti (clone lima Tahiti CNPMF 01) para 30 localidades estudadas do Estado da Bahia, visando à colheita na entressafra;

Publicações em revistas, congressos técnicos, nacionais e internacionais;

Edição de fitas de vídeo pela Embrapa CNPMF com o apoio do Fundeci.

Cultivares trabalhadas e introduzidas pela EPACE nos anos de 1979 a 86 que se destacaram:

Cultivares copa de citros de laranja	Tangerina e Híbridos	Limão e lima ácida	Portaenxertos
Bahia CNPMF 101	Mexerica precoce	Galego EEB2	Tangerineiro e híbridos
Valênciа Campbell	Mexerica tardia	Galego local	Sunki x English trifoliata 256
Valênciа IAC 36	Dancy	Pomelo	Sunki x English trifoliata 264
Pera CNPMF D-6	Ponkan	Duncan	Sunki x English trifoliata 314
Pera CNPMF D-9	Tangelo robinson	Red blush	Limoeiro e híbridos
Natal	Tangelo lee	-	Cravo e trifoliata
Westin	Tangelo nova	-	-
Pineapple	Tangelo page	-	-
Lima	Clementina	-	-
-	Tangor murcote	-	-

Quadro 1 - Cultivares Trabalhadas e Introduzidas pela Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará (EPACE) nos Anos de 1979 a 1986

Fonte: EPACE.

3.2.10.7- Compatibilidade dos resultados com os objetivos programados e financiados

Os resultados apresentados foram bastante promissores com os objetivos inicialmente propostos no primeiro e segundo períodos de execução (1979 a 1986) dos projetos financiados, onde foram introduzidos clones de diferentes grupos pomológicos e espécies de híbridos portaenxerto em campos experimentais localizados nos municípios de Ubajara e Viçosa do Ceará (Serra da Ibiapaba), Russas (Vale do Jaguaribe) e Barbalha (Cariri). Este foi o primeiro passo para a introdução e diversificação da citricultura na região Nordeste apoiadas pelo BNB, juntamente com a Embrapa CNPMF, detentora de um dos mais ricos bancos de germoplasma da atividade. A EPACE, atualmente extinta, foi a responsável pela condução dos trabalhos e difusão dos resultados obtidos em seus campos experimentais. Depois de 10 anos, a partir do ano de 1997, o Banco retorna o apoio à pesquisa com citros no Nordeste, momento importante para a continuidade da produção, diversificação, certificação de mudas e difusão de tecnologias aos produtores de citros da região. Desde então, a seleção e a multiplicação de matrizes foi executada com sucesso pela equipe responsável pela condução dos trabalhos, aumentando a quantidade disponível de material básico de borbulhas isentas de doenças.

Em função de imprevistos de ordem superior, em 2001, foi inviabilizada a disseminação do material vegetativo produzido para vários estados do Nordeste, conforme previa o projeto original. No entanto, atualmente, o BNB vem dando continuidade a projetos de pesquisa com citros em vários estados nordestinos, focalizando a “Revitalização da Citricultura”, com a finalidade de promover a autossustentabilidade da região, de forma a contribuir para um melhor desempenho do setor e ampliar mercados no comércio exterior, haja vista todas as condições favoráveis existentes da região Nordeste.

3.2.10.8-Transferência de tecnologia gerada para os interessados

3.2.10.8.1-Capacitação formal e informal dos agentes de difusão tecnológica

De acordo com as linhas de orientação que nortearam os projetos, as ações de capacitação formal e outros métodos de transferências de tecnologias foram amplamente utilizados no período de vigência dos convênios celebrados com as entidades proponentes. Há alguns anos, a atividade citrícola está ameaçada pelo surgimento da Clorose Variegada dos Citros (CVC), doença causada pela bactéria *Xylella fastidiosa* e transmitida por cigarrinhas de diferentes espécies, as quais já foram identificadas em viveiros cítricos das principais regiões produtoras, o que torna a produção de mudas a céu aberto uma prática desaconselhável. Para superar o problema, o Ministério da Agricultura institucionalizou uma portaria condicionando a produção e comercialização de mudas cítricas em ambiente telado a partir de janeiro de 2004.

Sete anos antes, a partir do ano de 1997, o BNB/Etene/Fundeci retornou o apoio à citricultura nordestina. Contemplaram-se 4 (quatro) projetos essenciais:

- 1- **Produção** de material vegetativo de citros livres de viroses e bacterioses;
- 2- Desenvolvimento de **sistemas de manutenção** de matrizes, produção de borbulhas protegidas contra vetores da clorose variegada dos citros e outros patógenos transmissíveis pela borbulha; e
- 3- Projeto-piloto de **desenvolvimento e difusão** de mudas cítricas isentas de CVC e outros patógenos;
- 4- Capacitação e treinamento em fruteiras, inclusive citros.

Foram realizados ao longo dos anos de 1997 a 99, no CNPMF, com abordagem teórica e prática sobre o cultivo e produção de fruteiras, inclusive citros, cerca de 4 (quatro) treinamentos nacionais para técnicos, através de cursos intensivos nacionais de fruticultura; 87 (oitenta e sete) cursos de curta duração para técnicos e produtores rurais, atingindo um público entre 2.720 beneficiários. Para a capacitação dos produtores, a seleção de público recaiu em integrantes de associações, cooperativas e organizações, haja vista o efeito multiplicador que estes desempenham após a realização dos eventos. Dias de campo também foram realizados, em cujo evento sobre capacitação de fruteiras foi dada maior ênfase à produção de mudas com base estratégica à implantação de novos pomares. Neste período, foram editadas duas fitas de vídeo sobre fruteiras enfocando o manejo da cobertura vegetal em citros e o manejo do solo para seu cultivo. Os resultados apresentados possibilitam de forma econômica de racionalização do cultivo de citros nas diversas regiões do País.

Desde 1998, o BNB contribui, através do aporte de recursos para montagem de estufas e técnicas de manejo adequado, assumindo parte do compromisso de suprir as demandas de material básico, sementes e borbulhas. Dentre os resultados advindos com o apoio do Banco, como infraestrutura para produção, manutenção e desenvolvimento de mudas isentas (unidades teladas para abrigarem as matrizes, sementeiras, viveiros e borbulheiras), ainda foram realizados:

- 3 (três) palestras, uma em Boquim, realizada pela Embrapa SNT, uma em Cruz das Almas e outra em Rio Real, as quais focalizaram o conteúdo sobre o monitoramento de pragas e doenças transmissíveis pelas mudas, seus danos e efeitos, assim como os métodos modernos de controle, enfatizando a produção de mudas produzidas em ambientes protegidos, seguidas de treinamentos sobre diagnose de pragas e uso dos materiais utilizados na produção de mudas em telados, como tubetes, citropotes, bandejas, preparo de substratos etc. Como complementação aos treinamentos, foram feitas visitas às casas de vegetação em funcionamento.
- 2 (dois) cursos de produção e enxertia de mudas cítricas isentas de CVC e outros patógenos, realizados no município de Boquim, no auditório da Associação dos Citricultores do Estado de Sergipe-Ascise, no dia 21/11/2000, com 37 participantes, entre viveiristas, técnicos e produtores envolvidos na atividade citrícola da região produtora de Boquim-SE e Lagarto-SE.

3.2.10.8.2- Aplicação da tecnologia gerada por parte dos produtores ligados ao tema

Com o apoio do Banco do Nordeste do Brasil S.A., por intermédio do Etene/Fundeci, a Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical vem conduzindo ações visando à certificação de mudas e à diversificação de cultivares de citros na região Nordeste. Para tanto foram credenciadas as seguintes instituições:

- **Estado do Maranhão:** Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) e Consórcio Intermunicipal de Produção e Abastecimento (CINPRA);
- **Estado do Piauí:** Embrapa Meio-Norte e Frutan – Frutas do Nordeste do Brasil S.A.;
- **Estado do Ceará:** União dos Agronegócios no Vale do Jaguaribe (UNIVALE) e Sítio Figueiredo;
- **Estado da Paraíba:** Centro de Ciências Agrárias da UFPB e Prefeitura Municipal de Matinhos;
- **Estado de Pernambuco:** Embrapa Semiárido, Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA);
- **Estado de Alagoas:** Universidade Federal de Alagoas (UFAL);
- **Estado de Sergipe:** Departamento de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe (DEAGRO);
- **Estado da Bahia:** Universidade Estadual do Sudoeste Baiano (UESB); Agropecuária e Comércio (Bagisa S.A); Centro de Associações do Litoral Norte (CEALNOR); Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC); Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (EBDA); Prefeitura Municipal de Rio de Contas.

Com a aproximação das entidades públicas e privadas – crédito, pesquisa, difusão tecnológica e produtores –, encontram-se disponíveis e em processo de aplicação pelos citricultores nordestinos as tecnologias já geradas para a atividade citrícola.

3.2.10.9-Avaliação da execução do tema financiado

As pesquisas com citros apoiadas pelo Fundeci podem ser divididas em três períodos: 1- a partir de outubro de 1979 a dezembro de 1983; 2- de maio de 1985 a maio de 1986; 3- de setembro de 1997 até 2006. Nos dois primeiros períodos, foram contemplados projetos com o objetivo de introduzir, selecionar, formar portaenxerto e pomelos, além de avaliar cultivares locais do Ceará, estado inicialmente contemplado pelos projetos. Para encerrar o segundo período, a pesquisa propôs o desenvolvimento de tecnologia de criação de inimigos naturais para combater a ortézia dos citros.

No terceiro período (1997 aos dias atuais), o Banco focalizou principalmente projetos de produção e desenvolvimento de mudas cítricas isentas, difusão de material básico de citros e diversificação de cultivares na região Nordeste do Brasil através de mudas certificadas. Com a instalação de unidades demonstrativas, capacitação e treinamentos, essas ações vêm servindo como núcleos de transferência de tecnologias para a citricultura, especialmente no

tocante à utilização de mudas de alta qualidade, irrigação por microaspersão, manejo do solo e tratos culturais. Esta mudança tecnológica, produção de mudas em ambiente protegido, inicialmente implantado em São Paulo, tornou-se referência não só para outros estados, mas também mundialmente, pois até a Flórida (EUA), segundo maior produtor mundial de citros, adotou a tecnologia de produção de mudas desenvolvida no Brasil.

A interação com a cadeia produtiva, estimulada pelo desenvolvimento dos projetos apoiados pelo Fundeci e com a qualidade da equipe do CNPMF, tem contribuído decisivamente para a consolidação do agronegócio de citros na Bahia através do apoio às iniciativas de exportação da lima ácida Tahiti para o mercado europeu, que hoje alcança cerca de 15% do total produzido no estado e, dentre os resultados alcançados, pode-se mencionar este como um dos de maior relevância. Segundo o Agriannual 2007, o limão é uma boa opção de investimento para quem colhe entre agosto e novembro, quando a oferta é reduzida e os preços podem chegar a cinco vezes os valores comuns ao período de safra.

A implementação de tecnologias de produção adequadas e a escolha de regiões com clima que permita a produção fora de época pode implicar em rentabilidades bastante atrativas ao produtor.

3.2.10.10-Ações prospectivas propostas com base na avaliação do tema financiado pelo BNB-Etene-Fundeci

Atualmente, cerca de 90% das plantas cítricas estão enxertadas sobre o limoeiro-cravo. Por isso, é essencial a necessidade de se manter a diversificação de variedades copa e porto-enxertos para reduzir os riscos que envolvem a atividade citrícola nordestina.

Baseado neste cenário, propõe-se a continuidade das pesquisas nas seguintes linhas:

- 1- Incentivar projetos com a coordenação de especialistas regionais e o apoio do centro de referência no NE, Embrapa CNPMF, haja vista a centralização das pesquisas em estados-âncoras, Bahia e Sergipe, maiores produtores do Nordeste;
- 2- Continuar o apoio a projetos de difusão tecnológica, principalmente com ênfase na introdução de novas espécies e variedades adequadas ao mercado e continuidade das ações de certificação de mudas, essenciais à competitividade e continuidade sustentável da citricultura no Nordeste brasileiro.
- 3- Para inclusão de novas técnicas de controle biológico a serem inseridas no Manejo Integrado de Pragas (MIP), como, por exemplo, o controle da ortézia dos citros, pulgões etc., e para sua efetiva utilização pelo produtor, torna-se necessário o desenvolvimento de processos de multiplicação do fungo e do predador exótico em escala massal, assim como o estímulo à abertura de empresas do setor privado que possam viabilizar a comercialização e a produção quantitativa e qualitativa desses agentes de controle biológico;
- 4- Considerando a necessidade de reduzir os custos de produção, sugere-se o estudo voltado ao uso mais eficiente da terra com empregos de culturas intercalares na fase jovem do pomar. Esta técnica já vem sendo utilizada em algumas unidades, porém sem a ênfase necessária;

- 5- Mais pesquisas sobre o manejo da irrigação na citricultura e validação dos resultados nas regiões produtoras com as cultivares avaliadas. O sucesso da técnica de irrigação depende, além da disponibilidade de água, do bom conhecimento do manejo do sistema com a cultura implantada. É um investimento alto, mas onde a produtividade e qualidade das frutas compensam ao produtor;
- 6- Iniciar pesquisas com foco no combate à doença do *greening* (*huanglongbing* - HLB), uma das mais graves doenças bacterianas atualmente da citricultura brasileira. Foi constatada pela primeira vez no Brasil em março de 2004 em Araraquara (SP). Essa doença é transmitida pelo *psilídeo* (*Diaphorina citri*), quando este adquire a doença ao sugar a seiva e passa a transmiti-la para outras árvores. Pode também ser transmitido pelo uso de borbulhas contaminadas.

3.2.11-Mangicultura

3.2.11.1-Projeto temático

Pesquisa com Manga (*Mangifera indica L.*) na região Nordeste do Brasil, abrangendo projetos específicos relacionados no banco de dados do Fundeci.

3.2.11.2-Período de execução

- 1997-2007

3.2.11.3-Locais de execução

- Cruz das Almas/BA
- Petrolina/PE
- Juazeiro/BA
- Teresina/PI
- Mossoró-Assu/RN

3.2.11.4-Entidades responsáveis

- Embrapa Centro de Pesquisa Agropecuária Mandioca e Fruticultura Tropical (CNPMF)
- Embrapa Semiárido – Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semiárido
- Embrapa Meio-Norte – Centro de Pesquisa Agropecuária Meio-Norte
- Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN)
- Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
- Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
- Universidade do Estado da Bahia (UNEBA)

3.2.11.5-Objetivos da pesquisa

a) Estudo das Interações Ecofisiológicas dos Sistemas de Produção da Mangueira para Diferentes Ecossistemas

- Avaliar o efeito do estresse hídrico na produtividade de diferentes cultivares de mangueira;
- Avaliar o efeito do nitrato de potássio, do paclobutrazol (PBZ) e do estresse hídrico na indução floral da mangueira;
- Efeito da interação entre dosagens de PBZ e época de quebras de dormência de gemas sobre a floração e produção na microrregião geográfica de Teresina;
- Efeito das combinações de portaenxertos em variedades copas de mangueira;
- Avaliar o estado nutricional da mangueira “Tommy Atkins” por meio do Sistema Integrado de Diagnose e Recomendação (DRIS) na região do Submédio São Francisco;
- Avaliar e selecionar progêneres meio-irmãs de mangas obtidas a partir de cruzamentos abertos, preferencialmente da variedade rosa, visando à obtenção de cultivares de alta *performance* e adaptadas às condições do Meio-Norte do Brasil;
- Desenvolver e avaliar técnicas que viabilizem a produção orgânica de manga para a agricultura familiar nos perímetros irrigados do Vale do São Francisco;
- Avaliação de diferentes densidades de plantios em mangueira nas condições da microrregião geográfica de Teresina;
- Introdução, avaliação e caracterização de duas coleções de mangueira na microrregião geográfica de Teresina.

b) Manejo pré-colheita e conservação pós-colheita dos frutos da mangueira

- Estudar os efeitos dos tratamentos para indução floral sobre alguns parâmetros fisiológicos e a conservação pós-colheita da manga produzida sob irrigação;
- Estudar os efeitos da aplicação de cálcio na pós-colheita da manga cultivar “Tommy Atkins” sobre alguns parâmetros fisiológicos e sua conservação pós-colheita;
- Relacionar o estado nutricional de mangueiras “Tommy Atkins”, cultivadas no Submédio São Francisco, com características físicas e químicas de solos e a qualidade dos frutos na colheita e pós-colheita;
- Avaliar a eficiência do uso de filmes poliméricos e revestimentos solúveis sobre a qualidade e vida útil pós-colheita da manga;
- Comparar a viabilidade técnica do emprego de atmosfera modificada, da exposição a inibidor de etileno e da combinação de ambos os métodos de conservação.

c) Aproveitamento Agroindustrial da Manga

- Desenvolver um método combinado de desidratação e secagem para o processamento da manga “Tommy Atkins”;

- Estudar alternativas de aproveitamento industrial de manga de qualidade inferior na forma de conservas alimentícias;
- Determinar algumas características físicas e químicas da manga “Tommy Atkins” cultivada no perímetro irrigado do Vale do São Francisco.

d) Manejo Integrado de Pragas

- Monitorar populações de moscas-das-frutas em pomares comerciais de manga do Rio Grande do Norte;
- Identificar as diferentes espécies de moscas da família dos tefritídeos que ocorrem em pomares comerciais de manga;
- Identificar as pragas da mangueira e seus inimigos naturais, estabelecendo estratégias de controle na forma de manejo integrado.

e) Difusão e Transferência de Tecnologias

- Ações pontuais visando à implementação de tecnologias existentes ao produtor

3.2.11.6-Principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios

a) Estudo das Interações Ecofisiológicas dos Sistemas de Produção da Mangueira para Diferentes Ecossistemas

- É inviável ao produtor a aplicação de paclobutrazol (PBZ) nos três meses que antecedem a época mais fria do ano, para a região do Vale do São Francisco, pois, além de não apresentar efeito na época da safra, a prática onera a produção;
- O estresse hídrico submetido às plantas é tão efetivo quanto a aplicação de paclobutrazol no solo e na folha no florescimento sobre o número de frutos e produção, embora ainda mereça de alguns ajustes;
- A aplicação de PBZ na dosagem de 1,5g/m linear de copa foi a mais eficiente para as condições da microrregião de Teresina, sendo o período de tempo mais adequado entre sua aplicação e a do indutor de brotação de 120 dias, propiciando a combinação dos dois um índice de floração de 80%;
- Foram geradas as normas do Sistema Integrado de Diagnose e Recomendação (DRIS) para a mangueira “Tommy Atkins” aplicáveis à diagnose do estado nutricional dessa cultura nas condições de clima e solo do Submédio São Francisco no Nordeste do Brasil.

b) Manejo pré-colheita e conservação pós-colheita dos frutos da mangueira

- O paclobutrazol promove incremento da floração e da produção em mangueiras cv. “Tommy Atkins”, cultivadas sob irrigação;
- O uso intensivo de fertilizantes fosfatados pode estar gerando desequilíbrios nutricionais em mangueiras;
- A aplicação de revestimentos comestíveis à base de fécula de mandioca e amido de milho com óleo de girassol diminui a perda de massa e retarda a evolução da cor da

casca e do pH, concorrendo para a manutenção da qualidade, além de melhorar a aparência através de maior brilho superficial.

c) Aproveitamento agroindustrial da manga

- O melhor período para que as frutas sejam processadas é o quarto dia após a colheita, no qual apresentam boas características organolépticas, químicas e de rendimento;
- O teor de pectina contido na polpa processada no quarto dia após colheita favorece a consistência de produtos como doce em corte e geleia, influenciando na redução de pectina adicional usada nas formulações e, consequentemente, na redução dos custos diretos de produção.

d) Manejo integrado de pragas

- Picos populacionais de moscas-das-frutas diminuíram para níveis aceitáveis com monitoramento da área com armadilhas e implementação dos cuidados fitossanitários.

e) Difusão e transferência de tecnologias

- Foram realizados treinamentos, cursos, palestras, dias de campo e estágios;
- Foram gerados vários produtos: relatórios técnicos, dissertações de mestrado, tese de doutorado, monografias, resumos para congresso etc.

3.2.11.7- Compatibilidade dos resultados com os objetivos programados e financiados

Os resultados apresentados estão de acordo com os objetivos inicialmente programados e financiados nos convênios. No entanto, destaca-se que ainda existem várias pesquisas em andamento e foram praticamente seis (6) anos de projetos efetivamente concluídos com o apoio do Fundeci envolvendo a cultura da manga, haja vista o início do apoio financeiro do Banco a partir do ano de 1997. Merecem destaque os seguintes comentários:

Com o objetivo de se encontrarem respostas mais consistentes com relação à época de aplicação, método e concentração do paclobutrazol (PBZ), visando à produção na entressafra e, consequentemente, a preços melhores, o apoio do Banco representa uma das primeiras tentativas para, cientificamente, determinar as bases para um manejo racional da cultura da mangueira no semiárido brasileiro, onde os resultados parciais já obtidos viabilizam uma redução significativa dos custos de produção e melhoria da qualidade do produto, embora se recomende que os produtos utilizados ainda devem ser avaliados com mais detalhes.

Nos projetos objetivando a implantação do manejo integrado de pragas da mangueira, efetivaram-se monitoramentos através do uso de armadilhas e foram realizadas amostragens de outras pragas em diversos pomares das regiões produtoras. Por meio da prática utilizada, reduziu-se em pelo menos 40% a utilização de inseticidas, minimizando a possibilidade de resíduos nos frutos e a contaminação do agroecossistema, bem como preservando inimigos naturais das pragas.

Foram geradas normas DRIS para a mangueira, cultivar "Tommy Atkins", nas condições de clima e solo da região do Vale do Submédio do rio São Francisco, que se constituem em uma ferramenta importante na diagnose nutricional dessa cultura. O DRIS é um método de diagnóstico do estado nutricional das plantas a partir da análise de folhas, pelo qual os nutrientes não são considerados pelas suas concentrações individuais (análises univariadas), mas, sim, a partir de relações envolvendo as concentrações de todos os nutrientes, tomados dois a dois (análises bivariadas), o que confere maior precisão que as interpretações individuais dos nutrientes.

Pesquisas relacionadas ao melhoramento genético visando à obtenção de variedades melhoradas e adaptadas à região encontram-se em desenvolvimento, com número bastante razoável de progênies em campo. No entanto, no atual estágio de desenvolvimento, ainda não é possível fazer inferências sobre resultados futuros.

Atividades de pesquisas sobre diversas alternativas de manejo orgânico do solo estudadas nos projetos com tal finalidade têm proporcionado melhor exploração do solo, fornecimento de material orgânico, produção de boas quantidades de resíduos e monitoramento sistemático de pragas e doenças, contribuindo para o desenvolvimento autossustentável da fruticultura.

3.2.11.8-Transferência de tecnologia gerada para os interessados

3.2.11.8.1-Capacitação formal e informal dos agentes de difusão tecnológica

Os resultados obtidos com a aplicação de paclobutrazol em manga, além de terem sido difundidos através de cursos e palestras, foram publicados nos veículos de divulgação da Embrapa. Foram capacitados no monitoramento de pragas da mangueira, produtores, técnicos, agrônomos e pesquisadores de Petrolina/PE, Teresina/PI e Ipanguaçu/RN, através da realização de treinamentos teóricos e práticos. Além disso, foram realizadas palestras em diferentes eventos em Pernambuco e Bahia.

3.2.11.8.2-Aplicação da tecnologia gerada por parte dos produtores ligados ao tema

Atualmente, no Submédio São Francisco, cerca de 33 empresas exportadoras de manga, totalizando 3.171ha estavam utilizando tecnologia preconizada pela produção integrada de frutas para pragas e doenças.

3.2.11.9-Avaliação da execução do tema financiado

O advento de plantios comerciais com manga na região Nordeste trouxe consigo problemas e desafios a serem vencidos, o que requer por parte da pesquisa a geração e adaptação de novas tecnologias para o desenvolvimento da cultura. Observa-se que há perspectiva de continuidade dos trabalhos de inspeção e monitoramento de moscas-das-frutas nas áreas de baixa prevalência e nas áreas de alta prevalência, utilizando-se novas metodologias, como uso de parasitoides e testes de bioinseticidas.

Apesar do potencial e da importância da manga nos mercados nacional e internacional, a cultura ainda tem problemas de qualidade que não permitem atingir os níveis de exportação desejados. Estes problemas resultam em perdas que podem estar associadas à falta de integração entre práticas culturais, manuseio, armazenamento e comercialização. Portanto, é imprescindível que sejam desenvolvidos métodos de conservação mais eficientes e adequados à realidade dos mercados. Além da refrigeração, outras tecnologias podem ser implementadas visando ampliar o período entre a colheita e o amadurecimento.

Sabe-se que, com o passar dos anos, o consumidor tornou-se cada vez mais eficiente na procura por alimentos de boa qualidade e esta crescente preocupação requer investimentos em novos processos ou na otimização daqueles já existentes, com o objetivo de oferecer um produto de melhor qualidade. Paralelo à necessidade de incremento na vida útil da manga com garantia de qualidade, o aproveitamento industrial é uma alternativa potencial que deve ser preconizada.

3.2.11.10-Ações prospectivas propostas com base na avaliação do tema financiado pelo BNB-Etene-Fundeci

Devido ao sucesso do paclobutrazol com o aumento da eficiência de floração, viabilizando colheitas em qualquer época do ano, ou mesmo colheitas subsequentes, o estresse hídrico como ferramenta de indução floral vem sendo descartado sem que seu uso seja devidamente pesquisado. De maneira semelhante, também foi descartado o efeito das interações entre o ambiente e a fisiologia da planta. Ainda não existe nenhuma base científica concreta que possa auxiliar os produtores na determinação de métodos de indução floral para seus pomares e mercados. Com isso, propõe-se:

- Estudos que envolvam também outras cultivares de importância para as regiões produtoras, como, por exemplo, "Palmer", "Haden", "Keitt" e outras, já que se tem contemplado, geralmente, uma única cultivar, a "Tommy Atkins".

Vale lembrar que não existe uma solução isolada para os problemas nutricionais, que são reflexos do manejo da fertilidade e da adubação, bem como de diversos outros fatores, como clima, práticas culturais, pragas ou doenças. Contudo, o Sistema Integrado de Diagnose e Recomendação (DRIS) deve ser considerado como mais uma ferramenta útil, que, associada a outras, como a análise de solo, histórico da área, manejo do solo, entre outras tecnologias, pode melhorar as recomendações de adubação e, consequentemente, a produtividade da lavoura.

Outro aspecto que o negócio brasileiro da manga precisa adotar como foco é a abertura de novos mercados. Atualmente, cerca de 90% das 133 mil toneladas de frutos exportados pelo Brasil foram comercializados para os mercados dos Estados Unidos e União Europeia. Existem mercados com grande potencial, como o chinês, japonês, coreano, tailandês e árabe, que ainda são inexplorados pelos exportadores brasileiros. Hoje, pouco mais de 30% do volume de manga produzido no País é exportado. O ideal é que esse percentual seja maior, já que o mercado interno não absorve toda a produção nacional e, em geral, não remunera tão bem quanto a venda para os países importadores.

É evidente que, para viabilizar o consumo em grande escala da manga, não basta apenas buscar a eficiência no processo de produção no campo, é preciso que exista um esquema de comercialização moderno, ou seja, que apresente baixos custos e que agregue valor ao fruto, garantindo sua integridade através das funções técnicas da pós-colheita.

Dentre os vários problemas que a mangueira apresenta, principalmente nas zonas semiúmidas (com precipitações acima de 1.000mm), destacam-se: o nível de produtividade aquém do potencial da cultura, a dificuldade de floração, a instabilidade do processo de indução floral e a falta de cultivares apropriadas. Trabalhos de pesquisas envolvendo melhoramento genético devem ser ampliados.

Como exemplo, no Meio-Norte, especificamente no Piauí, a cultivar "Tommy Atkins" tem problemas de adaptação às condições locais, principalmente pela sua dificuldade e irregularidade de floração em condições naturais e à alta susceptibilidade ao colapso interno do fruto. É necessário desenvolverem-se pesquisas relacionadas ao melhoramento genético, visando à obtenção de variedades melhoradas e adaptadas à região.

Dentre outras sugestões:

- Devem ser explorados estudos sobre novas alternativas de produtos para uso no processo de indução floral da cultura, em função do elevado custo do PBZ;
- Que seja estimulada a difusão da implementação da produção integrada de frutas em pomares de manga recomendada pelo Ministério da Agricultura.

3.2.12-Ovinocaprinocultura

3.2.12.1-Projeto temático

Pesquisa e difusão da ovinocaprinocultura no Nordeste.

3.2.12.2-Período de execução

De 1974 a 2007.

Os projetos de pesquisa e difusão tecnológica relacionados com a ovinocaprinocultura foram os que mais se beneficiaram com recursos do Fundeci ao longo do tempo. Foram praticamente 33 anos ininterruptos, com apenas um pequeno intervalo sem projetos, compreendido entre os anos de 1990 e 1992.

3.2.12.3-Locais de execução

Todos os estados do Nordeste foram beneficiados com projetos de pesquisa com ovinos e caprinos.

3.2.12.4-Entidades responsáveis

- Embrapa Caprinos – Sobral, Ceará
- Embrapa Meio-Norte – Teresina, Piauí

- Embrapa Semiárido – Petrolina, Pernambuco
- Embrapa Tabuleiro Costeiro – Aracaju, Sergipe
- Universidade Estadual do Maranhão
- Universidade Federal do Piauí
- Universidade Federal do Ceará
- Universidade Estadual do Ceará
- Escola Superior de Agricultura de Mossoró
- Universidade Federal da Paraíba
- Universidade Federal Rural de Pernambuco
- Universidade Federal da Bahia
- Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER)
- Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Ceará (EPACE)
- Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio Grande do Norte (EMPARN)
- Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (EMEPA)
- Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado de Pernambuco (IPA)
- Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado de Alagoas (EPEAL)
- Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado da Bahia (EPABA)
- Secretaria de Agricultura de Sergipe
- Superintendência de Agricultura e Produção de Sergipe
- Fundação para o Desenvolvimento do Semiárido Brasileiro (FUNDESA)
- Fundação Muçambê – Ceará

3.2.12.5-Objetivos da pesquisa

Em virtude do baixo nível tecnológico predominante na maioria dos criatórios de toda a região nordestina, as pesquisas iniciais foram direcionadas para a parte de manejo, alimentação e sanidade dos rebanhos.

Posteriormente, foi conferida prioridade ao melhoramento animal, iniciando-se com a recuperação do banco genético das raças nativas de todo o Nordeste, separadas por Estado. Foram identificadas as raças de ovinos e caprinos características de cada Estado e, a partir desta identificação, sua padronização e melhoramento com vistas à obtenção de maior produção de carne, leite e pele.

Ainda com objetivo de melhoramento, foram realizadas pesquisas para identificação das raças homólogas europeias que deram origem às nossas nativas e iniciado o trabalho de importação de animais destas raças para melhorar o rebanho local.

Vários trabalhos foram realizados mais recentemente com objetivo de determinar cruzamentos ideais para obtenção de maior peso e redução do tempo de abate em caprinos e ovinos.

Na área de alimentação, muitas pesquisas têm sido realizadas focadas no aproveitamento mais adequado da Caatinga, na suplementação alimentar com novas opções de gramíneas e leguminosas, aproveitamento de subprodutos da fruticultura irrigada e terminação em confinamento de animais jovens.

A biotecnologia tem estado muito presente nas pesquisas mais recentes voltadas para melhoramento genético, especialmente nos segmentos de inseminação artificial e transplante de embrião.

A produção de leite de cabra e sua utilização na fabricação de queijos também foi objeto de pesquisas, assim como a criação de uma vacina contra a linfadenite caseosa (mau do caroço) de ovinos e caprinos.

A parte referente à difusão de tecnologias não foi tão bem aquinhoadas como a pesquisa e os projetos foram em número muito inferior. Todavia, realizaram-se alguns cursos para extensionistas e produtores e um programa de incentivo à criação de ovinos deslanados no Estado do Ceará.

3.2.12.6-Principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios

De uma maneira geral, os objetivos perseguidos pelas pesquisas com ovinos e caprinos foram alcançados. Quando o Fundeci iniciou o financiamento aos organismos de pesquisa da região, a atividade era explorada em regime extensivo, sem utilização de nenhum recurso tecnológico, apresentando, desta forma, alto índice de mortalidade por verminose e doenças as mais diversas. O índice de parição era baixo e os animais eram abatidos com idade superior a um ano com peso abaixo do desejável.

Este quadro conferia baixa rentabilidade ao criatório, com reflexos negativos na renda do produtor, tornando a atividade pouco atrativa e emblemática da pobreza dominante nas pequenas propriedades de base familiar do semiárido.

As pesquisas iniciais determinaram com exatidão as práticas de manejo reprodutivo, alimentação, mineralização, vermifugação, vacinação e outras medidas relacionadas com a sanidade do rebanho.

Os objetivos relacionados ao melhoramento animal também lograram êxito com a identificação das raças típicas do Nordeste, definição das homólogas e importação de animais para melhoramento.

A parte relacionada à introdução de novas variedade de capim, de leguminosas, de silagem ou aproveitamento de restos culturais na complementação da dieta alimentar, principalmente na estação seca, também apresentou resultados favoráveis. Todavia, no que se relaciona à terminação em confinamento, os resultados não foram os esperados.

Os cruzamentos de raças exóticas para obtenção de mestiços precoces e mais pesados ao abate obtiveram resultados bastante animadores, assim como as pesquisas direcionadas para aspectos da biotecnologia, especialmente inseminação artificial e transferência de embrião.

Apesar dos avanços observados na pesquisa, os projetos de difusão não acompanharam tal evolução e ocorreram de forma muito precária, com poucos projetos sendo executados. Este quadro criou uma grande distância entre a tecnologia disponível e a adoção por parte da maioria dos criadores, principalmente os pequenos produtores de base familiar.

3.2.12.7- Compatibilidade dos resultados com os objetivos programados e financiados

De uma maneira geral, houve uma certa compatibilidade entre os objetivos programados e os resultados obtidos, mesmo considerando o grande numero de projetos financiados e a diversificação de seus objetivos.

A continuidade dos trabalhos e a persistência durante vários anos de pesquisas procurando as soluções mais adequadas para o desenvolvimento da atividade de forma sustentável no semiárido, sem dúvida, contribuíram de forma decisiva para que ocorresse essa situação.

O trabalho das empresas estaduais de pesquisas, principalmente a EPACE no Ceará, Emparn no Rio Grande do Norte, e EMEPA na Paraíba, das universidades da Embrapa, foi fundamental na obtenção dos resultados alcançados.

3.2.12.8-Transferência de tecnologia gerada para os interessados

Apesar do grande volume de tecnologias geradas pela pesquisa financiada pelo Fundeci ao longo de mais de trinta anos, sua transferência não se verificou na dimensão que seria esperada e necessária.

Certo que o quadro está bastante diferenciado do que era observado no início da década de setenta, quando o Fundeci iniciou o financiamento dos primeiros projetos. Todavia, a apropriação desta tecnologia se fez apenas nas camadas mais elitizadas do criatório regional, representadas pelos grandes criadores, principalmente os interessados em venda de produtores e matrizes de alta linhagem.

Os criadores mais esclarecidos, situados na categoria de médios produtores que optaram por um grau de adoção mais elevado, obtiveram resultados satisfatórios, melhorando sensivelmente os rendimentos da atividade, o que comprova a eficiência das tecnologias geradas pela pesquisa.

A grande maioria dos criadores do semiárido, representada por pequenos criadores de base familiar, não teve acesso aos avanços tecnológicos, continuando sua criação da forma mais rudimentar sem nenhuma prática moderna básica, como mineralização, vermifragação, vacinação, sanidade, suplemento alimentar e manejo reprodutivo.

Os projetos de difusão ocorreram em número insignificante e os poucos financiados não foram suficientes para atingirem um universo maior de pequenos criadores.

3.2.12.9-Avaliação da execução do tema financiado

A realização das diversas pesquisas financiadas pelo Fundeci foi fundamental para a implementação das mudanças verificadas na exploração de ovinos e caprinos na região.

Varias tecnologias foram verificadas, como definição de manejo alimentar e sanitário do rebanho, elaboração de calendários de vermifugação, mineralização e vacinação, identificação de raças nativas, importação de animais de alto padrão genético, melhoramento genético do rebanho, identificação de novas opções de alimentação com introdução de gramíneas e leguminosas exóticas e manejo adequado da Caatinga, resultando em melhor aproveitamento da pastagem nativa.

A biotecnologia tem avançado bastante com técnicas de inseminação artificial e transferência de embrião, proporcionando a elevação do padrão genético do rebanho regional, especialmente os animais produzidos para o mercado de matrizes e reprodutores.

Desta maneira, pode-se afirmar que os trabalhos de pesquisa e difusão tecnológica financiados pelo Fundeci contribuíram decisivamente para a modernização da cadeia produtiva da ovinocaprinocultura, hoje transformada em uma das mais dinâmicas atividades econômicas do semiárido.

Por conta da melhoria da qualidade dos produtos originados do criatório de ovinos e caprinos, houve um acréscimo significativo no consumo de carne e de leite, tanto nas regiões metropolitanas das grandes capitais do Nordeste como em outras regiões do País, havendo empresas de maior porte preparando-se para entrar no mercado externo, notadamente nos países do Oriente.

Este quadro vislumbra boas perspectivas para a atividade nos próximos anos e o BNB, com recursos administrado pelo Etene/Fundeci, teve uma participação importante neste contexto, especialmente quando acreditou e investiu na atividade.

Todavia, a modernidade não atingiu a grande massa de pequenos produtores de base familiar, os quais detêm o maior número de animais e para quem a atividade reveste-se da maior importância por tratar-se de uma das poucas oportunidades econômicas de que dispõem.

3.2.12.10-Ações prospectivas propostas com base na avaliação do tema financiado pelo BNB/Etene/Fundeci

O BNB exerceu um papel de destaque na evolução das atividades de criação, beneficiamento e comercialização da cadeia produtiva de ovinos e caprinos, tornando a exploração desses animais uma promissora fonte de ocupação e de melhoria de renda, principalmente para pequenos produtores de base familiar que vivem no semiárido.

A ovinocaprinocultura constitui-se em uma das atividades mais propícias de serem implementadas nas adversas condições de clima e solo do semiárido nordestino, sendo explorada em todas as regiões do Nordeste desde o princípio da colonização. A adaptação de ovinos e caprinos à semiaridez nordestina é incontestável, consistindo, portanto, em uma das poucas opções de renda sustentável do sertanejo.

O Fundeci deve continuar a política de financiamento da atividade, porém com algumas modificações. Pelo grande volume de tecnologias armazenadas e seu pouco índice de utilização entre o maior número de criadores, que são os pequenos produtores de base familiar, a ênfase deve ser dada a programas de difusão tecnológica.

O BNB deve promover com órgãos de pesquisa, especialmente a Embrapa, reuniões para definir as tecnologias aptas a serem difundidas e que provocarão impactos na atividade. Modelos de validação de tecnologias que foram implantados pela Embrapa com financiamento do Fundeci podem ser um caminho.

As pesquisas devem ser direcionadas prioritariamente para demandas específicas manifestadas pelos produtores, as quais representem problemas identificados por eles para exploração da atividade.

Pela importância que a doença representa, os trabalhos voltados para obtenção de vacina contra a linfadenite caseosa devem merecer atenção especial do Fundeci.

A história de apoio do BNB, os resultados alcançados e a importância da ovinocaprinocultura na economia do semiárido recomendam que seja conferida à atividade a maior prioridade entre os projetos a serem financiados, de forma a dar continuidade aos trabalhos iniciados na década de setenta, que resultaram na transformação de uma atividade emblemática da pobreza no campo em alternativa real de lucratividade no meio rural.

3.2.13-Carcinicultura

3.2.13.1-Projeto temático

Pesquisa com camarão em quatro estados do Nordeste do Brasil, abrangendo projetos específicos relacionados no banco de dados do Fundeci.

3.2.13.2-Período de execução

As primeiras pesquisas envolvendo camarão datam de 1975/76, mas tratavam de subsidiar os processos de conservação e industrialização de produtos marinhos, como camarão, lagosta, caranguejo, siri, tubarão e peixes de pequeno porte. Foram realizadas pelo Laboratório de Ciências do Mar – Labomar, da Universidade Federal do Ceará e apresentaram resultados promissores, sendo algumas tecnologias adotadas pela comunidade de negócios da atividade.

As pesquisas com camarão em cativeiro foram iniciadas em 1998 e continuam sendo realizadas anualmente até o corrente ano.

3.2.13.3-Locais de execução

Estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte e Bahia.

3.2.13.4-Entidades responsáveis

- Universidade Federal do Ceará (UFC), por meio do Laboratório de Ciências do Mar (LABOMAR)
- Empresa de Pesquisas Agropecuárias do Rio Grande do Norte (EMPARN)
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA Meio-Norte).
- Universidade Federal do Rio Grande do Norte
- Universidade Federal da Bahia
- Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM)

3.2.13.5-Objetivos da pesquisa

Ampliar a capacidade de produção de pós-larva do laboratório de larvicultura do projeto camarão da Emparn;

Criar e adaptar novas tecnologias que venham a tornar mais rentável e racional a carcinicultura marinha no Rio Grande do Norte;

Retomar o crescimento da carcinicultura marinha no Rio Grande do Norte para pequenos e médios produtores;

Montar o laboratório de produção de pós-larva da Emparn;

Determinar parâmetros de modelo de arraçoamento de camarão cultivado no Nordeste do Brasil;

Avaliar os efeitos da fertilização e da densidade de estocagem sobre a disponibilidade do alimento nos viveiros e sobre o crescimento do camarão cultivado em águas de baixa salinidade e definir o período mais apropriado para o início da alimentação artificial, visando reduzir o tempo de arraçoamento para sessenta a noventa dias;

Caracterizar os resíduos do beneficiamento do camarão e testar a viabilidade de sua utilização na obtenção de farinha que possa ser utilizada em produtos alimentícios;

Melhorar o manejo alimentar nas fazendas de produção;

Quantificar a frequência e consumo alimentar e sua relação com variáveis fisiológicas e ambientais;

Diminuir os gastos decorrentes da má utilização da ração ofertada;

Evitar danos ambientais provocados por liberação de efluentes;

Substituir parcialmente a fonte proteica animal por vegetal em ração para camarão, avaliando sua influência sobre a qualidade dos efluentes do cultivo e sobre o desempenho do camarão *Litopenaeus vannamei* no que se refere ao ganho de peso, à sobrevivência e à conversão alimentar.

3.2.13.6-Principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios

Possibilidade de substituir até 50% da proteína vegetal na ração de camarão sem comprometer o seu desempenho;

Não foram observadas diferenças significativas quanto ao ganho de peso, sobrevivência e conversão alimentar dos camarões em relação às rações testadas;

Determinação dos processos fisiológicos envolvidos na alimentação do camarão *L. vannamei*;

Obtenção de farinha obtida a partir de resíduos do processo industrial do camarão para utilização em produtos alimentícios;

Determinação de várias relações entre os aspectos fisiológicos e de alimentação de indivíduos da espécie *P. subtilis* (camarão rosa);

Constatação de que a capacidade de manipulação de ração peletizada pelo camarão *P. subtilis* está associada ao peso corporal desta espécie;

Constatação de que os peletes com menor granulometria são mais eficientemente utilizados pelo *P. subtilis*, em termos de tempo gasto na captura e consumo, perdas devido a manipulação que precede a ingestão e quantidade consumida;

Conclusão de que o índice de ingestão máxima do camarão *P. subtilis* é função de seu peso corporal e/ou comprimento corporal;

Conclusão de que os parâmetros de qualidade da água (temperatura, salinidade, pH e oxigênio dissolvido) exercearam efeito significativo sobre o ritmo alimentar dos indivíduos;

Os métodos de distribuição de ração exercem influência sobre o comportamento alimentar da espécie *P. subtilis*;

O *Penaeus subtilis* apresenta uma maior atividade alimentar às 15 horas em comparação às 06h30 e 10h00;

Os métodos de alimentação não geraram deterioração dos parâmetros de qualidade do solo.

3.2.13.7- Compatibilidade dos resultados com os objetivos programados e financiados

Os organismos de pesquisa que apresentaram propostas de financiamento conseguiram obter os resultados programados. Os objetivos foram atingidos em sua grande maioria em virtude, certamente, da qualidade do pessoal e do nível de especialização das instituições, todas com experiências na atividade e situadas nos estados onde a carcinicultura evoluiu com mais rapidez e se tornou uma das atividades mais dinâmicas da economia nordestina, sendo hoje a segunda fonte de renda das exportações nordestinas.

3.2.13.8-Transferência de tecnologia gerada para os interessados

Como a atividade de criar camarão é muito concentrada no espaço físico, uma vez que requer condições adequadas para implantação de fazendas, a difusão das tecnologias geradas pela pesquisa é relativamente fácil de ser realizada.

Por outro lado, por ser uma atividade que requer a utilização de tecnologia de ponta, emprego intensivo de capital e que envolve pessoas de elevado nível educacional, o grau de adoção de inovações tecnológicas se faz de forma mais rápida e eficaz.

A modernidade que domina a carcinicultura e os altos investimentos aplicados em sua implantação e manutenção, condicionam a uma constante busca de inovações que possibilitem melhorar a rentabilidade e resolver os problemas que surgem no cotidiano da atividade, que, por ser uma exploração relativamente recente no Nordeste, não detém o domínio total da tecnologia.

3.2.13.8.1-Capacitação formal e informal dos agentes de difusão tecnológica

Os projetos apresentados e financiados pelo Fundeci referem-se exclusivamente a trabalhos de pesquisa, não existindo nenhuma referência à questão de capacitação de agentes de difusão tecnológica.

Acredita-se que, pela natureza da atividade intensiva de capital e exigente de tecnologia, as próprias empresas assumem a tarefa de preparar o pessoal envolvido na criação e beneficiamento do camarão com vistas à obtenção de melhores resultados na sua exploração.

3.2.13.9-Avaliação da execução do tema financiado

O Brasil vem ganhando espaço como produtor de camarão marinho de cultivo, abastecendo os mercados mais exigentes com qualidade e rapidez. Apesar de deter uma pequena fatia do mercado mundial, apenas 6% da oferta mundial, essa participação tende a crescer anualmente em função dos investimentos que estão sendo realizados nos últimos anos.

A região Nordeste dispõe de uma série de condições favoráveis à exploração da carcinicultura, como condições climáticas adequadas, que proporcionam a obtenção das produtividades mais elevadas do País, além de disponibilidade de terra e água para criação de várias espécies de organismos aquáticos.

Em função dessas condições, aliadas a incentivos fiscais proporcionados pelo governo, o Nordeste vem-se destacando na produção e exportação de camarão, sendo atualmente o segundo produto do Nordeste em receita oriunda de exportação, perdendo apenas para a cana-de-açúcar.

Por estas e outras razões, como criação de emprego e geração de riqueza fora das áreas das grandes cidades, contribuindo para a permanência da família no meio rural, a atividade merece prioridade nos financiamentos do Fundeci, todavia com o cuidado necessário com relação aos problemas ambientais, os quais já começam a se manifestar de forma bastante preocupante.

3.2.13.10-Ações prospectivas propostas com base na avaliação do tema financiado pelo BNB/Etene/Fundeci

O rápido crescimento da carcinicultura no Nordeste, especialmente nos estados do Ceará e Rio Grande do Norte, evidenciam a grande potencialidade da região para a produção desse crustáceo.

Todavia os problemas com sua exploração já começam a se manifestar, o que requer dos órgãos governamentais uma postura adequada de forma a contribuir para a solução dos problemas e o fortalecimento da atividade.

O BNB, como agente financeiro do desenvolvimento regional, tem um papel preponderante neste quadro, quer como agente financeiro de fomento quer como financiador de pesquisa e tecnologia para suporte da atividade.

Cumpre lembrar que a carcinicultura foi objeto de graves problemas em outros países, em sua maioria, provocados por ausência de preocupação com aspectos ligados a ecologia, os quais provocaram desequilíbrio ambiental, que redundou no fracasso da atividade, com enorme e irreversível prejuízo à economia e ao ambiente dessas localidades.

Desse modo, sugere-se que o Fundeci confira prioridade aos projetos de pesquisa com camarão, obedecendo, no entanto, a uma linha programática beneficiando alguns assuntos considerados importantes.

As áreas de genética, sanidade, nutrição, ambiente e mercado devem merecer a maior atenção.

Na genética, existem informações de que com a proibição das importações de reprodutores selvagens, todo o material reprodutivo usado pelos laboratórios de produção de pós-larva é oriundo das fazendas de engorda, provocando certamente uma elevada consanguinidade, o que prejudica sensivelmente o desempenho ponderal dos indivíduos.

A inexistência de pesquisas científicas (pura ou aplicada) na área de saúde animal tem conduzido a exploração em cativeiro a grandes dificuldades, em especial, com as doenças específicas da região, pois não existem referências destas em outros países.

Com relação à nutrição, as fórmulas usadas na fabricação de ração são decididas fora do País, uma vez que não existe no Brasil nenhum trabalho com vistas a aproveitar a matéria-prima local na formulação de rações.

A questão ambiental é muito discutida sem que se tenha uma posição científica sobre as consequências de instalação de fazendas de criação de camarão, ocupando o ecossistema dos manguezais, um dos mais ricos e importantes para a sobrevivência e reprodução de grande parte dos animais marinhos. É fundamental que esse assunto seja pesquisado e encontrada a solução para contornar tão grave impasse.

Também são importantes as questões de estabelecimento das relações no interior dos viveiros com a definição de problemas relacionadas com o equilíbrio biológico, de forma a disponibilizar aos animais ambiente saudável para seu desenvolvimento.

Com relação a mercado, a preocupação deve ser como buscar o mercado interno e externo por meio de sistema ágil de informações e definição de uma marca única para o produto voltado para o mercado externo, como, por exemplo, Camarão do Brasil.

3.2.14-Feno de leguminosas

3.2.14.1-Projeto temático

Programa de pesquisa, produção e difusão do uso de feno de leguminosas

3.2.14.2-Período de execução

De 1979 a 1983.

3.2.14.3-Locais de execução

- Fazenda Experimental do Vale do Curu da Universidade Federal do Ceará

3.2.14.4-Entidades responsáveis

- Centro de Ciências Agrárias da UFC (Departamento de Zootecnia)
- Fundação Cearense de Pesquisa e Cultura (FCPC)
- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará (EMATER)

3.2.14.5-Objetivos da pesquisa

- Estudo da viabilidade técnica e econômica da produção de feno de leguminosas nos aluviões cearenses;
- Determinação das qualidades nutricionais de feno de leguminosas como sucedâneos dos concentrados proteicos na alimentação de herbívoros e sua utilização em rações avícolas;
- Barateamento da alimentação dos rebanhos de alta produtividade.
- Produzir sementes e feno de leguminosas para comercialização junto aos produtores interessados;
- Divulgar a tecnologia gerada sobre produção, armazenagem e uso de feno de leguminosas.

3.2.14.6-Principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios

Os resultados obtidos pela pesquisa com cunhã podem ser considerados como excelentes. Entre os principais resultados podem ser citados:

- Determinação do teor de proteína na matéria seca (22%);

- Determinação dos parâmetros básicos para irrigação no Vale do Curu (intervalos de rega, dotação de água, eficiência de irrigação, evapotranspiração, lâmina d'água e outros). Estes dados podem servir de base para outras regiões dos estados, inclusive nas regiões do sertão;
- Determinação da altura do corte (entre 5 a 10cm);
- Determinação do intervalo do corte ideal (56 dias);
- Produção de biomassa - (48,5t/ha/ano) de matéria verde;
- Determinação do teor de proteína na matéria seca (22%);
- Produção de proteína bruta: 7.200kg/ha/ano;
- Produção de feno - 50t/ano;
- Produção de semente - 7t/ano;
- Recolhimento ao BNB do produto da venda de feno e semente.

Os resultados da difusão concentraram-se praticamente na realização de treinamento para extensionistas dos municípios que compõem as principais bacias leiteiras do estado.

3.2.14.7- Compatibilidade dos resultados com os objetivos programados e financiados

Os resultados das pesquisas com a cunhã podem ser considerados como compatíveis com o programa e de relevante importância para a pecuária do estado, tanto com relação à bovinocultura do leite, como à caprinovinocultura. Todos os objetivos preconizados foram obtidos o que permite um conhecimento adequado sobre o comportamento desta leguminosa e sua eficiência na produção de feno e na alimentação animal. No que se refere à difusão, o mesmo não pode ser dito, uma vez que apenas três projetos foram financiados para Ematerce, que realizou o que estava programado (cursos para extensionistas), mas não deu sequência ao projeto.

3.2.14.8-Transferência de tecnologia para os interessados

3.2.14.8.1-Capacitação formal e informal dos agentes de difusão tecnológica

Apesar dos resultados obtidos pela pesquisa, a transferência da tecnologia não foi realizada, resumindo-se apenas a três cursos de extensionistas, agrônomos e técnicos do BNB. Foram realizados apenas três cursos para extensionistas, agrônomos e técnicos do BNB, totalizando cerca de 80 treinados.

3.2.14.8.2-Aplicação da tecnologia gerada por parte dos produtores ligados ao tema

Em função de o programa de difusão não ter prosseguido, os modelos de tecnologias de produção e utilização de feno de leguminosas na alimentação animal não avançaram satisfatoriamente. Estas atividades requerem um nível mais elevado de conhecimento dos

produtores, visto que envolvem irrigação e utilização de uma prática pouco comum, que é o armazenamento de forragem. Tais fatores concorreram para a não-adoção em massa desta tecnologia. Todavia, em algumas bacias leiteiras do Nordeste e em criações de equinos, o uso de feno vem-se consolidando gradativamente.

3.2.14.9-Avaliação da execução dos projetos financiados

A avaliação do projeto financiado pode ser considerada positiva, tendo em vista que foram obtidos resultados importantes para a exploração pecuária nordestina, uma vez que eles podem ser extrapolados para toda a região, representando uma alternativa econômica de produção de alimentos de alta qualidade a baixo custo na própria fazenda. A utilização de feno de cunhã pode ser uma fonte de proteína barata e substituir com êxito os concentrados (torta de soja e de algodão), cada vez mais difíceis e caros, considerando principalmente que a região não produz tais oleaginosas.

3.2.14.10-Ações prospectivas propostas com base na avaliação dos projetos financiados pelo BNB/Etene/Fundeci

Considerando a base de informações obtidas e a necessidade cada vez maior de alimentação adequada aos rebanhos, principalmente gado leiteiro, caprinos e ovinos, na estação seca, o programa deve ser retomado pelo BNB, especialmente a parte relacionada com a difusão. Sabe-se que as bacias leiteiras da região estão-se modernizando e o quesito de alimentação constitui-se em um dos custos mais elevados, principalmente na estação seca.

Também os ovinos e caprinos necessitam de suprimento alimentar na época seca, quando a pastagem nativa se exaure. A cultura da utilização de feno precisa ser difundida e adotada como acontece nas regiões temperadas, onde a alimentação animal nos períodos críticos é realizada com base em feno de leguminosas, ricos em proteínas. Esta prática pode perfeitamente ser adotada, constituindo-se ainda a fonte de receita para as áreas irrigadas e de economia para os criadores que produziam feno em suas propriedades.

3.2.15- Programa de Melhoramento e Manejo de Pastagem no Nordeste (PROPASTO)

3.2.15.1-Projeto temático

Programa de Melhoramento e Manejo de Pastagem no Nordeste (PROPASTO).

3.2.15.2-Período de execução

De julho de 1975 a dezembro de 1979.

3.2.15.3-Locais de execução

- Estado do Maranhão: Itapecuru e Santa Inês;

- Estado do Piauí: Campo Maior e Valença do Piauí;
- Estado do Ceará: Irauçuba, Quixeramobim, Canindé, Jaguaretama e Independência;
- Estado de Pernambuco: Ribeirão, Pedra e Pesqueira;
- Estado de Sergipe: Carira e Arauã;
- Estado da Bahia: Itapetinga, Nova Canaã, Itahém, Guanambi, Santa Teresinha, Ipirá e Mundo Novo.

3.2.15.4-Entidades responsáveis

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária por meio do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semiárido. Pelo convênio, a Embrapa obrigava-se a coordenar, implantar, conduzir, orientar e supervisionar, durante quatro anos consecutivos, vinte e dois campos experimentais instalados em propriedades agrícolas selecionadas nos estados acima referidos.

Nos estados, os trabalhos eram realizados pela Uepae de Teresina, hoje Embrapa Meio-Norte, Uepae de Quissamã – Sergipe, hoje Embrapa, e pelas Empresas Estaduais de Pesquisas dos estados do Maranhão, Ceará, Pernambuco e Bahia.

3.2.15.5-Objetivos da pesquisa

Identificar e definir técnicas de manejo de animais em áreas implantadas com pastagens artificiais. Formação, melhoramento e utilização de pastagens artificiais nas zonas de maior potencial e com perspectivas de expansão da exploração pecuária.

3.2.15.6-Principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios

O principal resultado obtido pelo Propasto foi elevação das taxas de lotação das pastagens, indicando que o potencial forrageiro das áreas trabalhadas é superior ao esperado. Em todos os estados, verificou-se uma elevação do ganho de peso dos animais conforme se observa na descrição seguinte.

No Estado do Maranhão, a introdução de leguminosa e a adubação fosfatada nas pastagens de Jaraguá, duplicou a produção de carne por hectare, quando comparada com ganhos obtidos em pastagem de Jaraguá sem melhoramento, iguais às utilizadas pelos fazendeiros da região. As gramíneas, como a brachiária e o colonião, e algumas leguminosas, como *styloshantes* e *kudzu* tropical, mostraram também excelente comportamento, apresentando-se como alternativas viáveis para formação de pastagens na região.

Em Campo Maior – Piauí, os resultados em ganho de peso por hectare foram 100% para a pastagem adubada com 25kg de fósforo. Também para esta área, foram identificadas espécies forrageiras que se adaptam bastante bem às condições locais, como a brachiária e o capim-gordura. Em Valença, também no Piauí, a introdução do capim-*buffel* com adubação de fósforo e potássio superou em muito a pastagem nativa, permitindo a elevação das taxas de lotação e ganho de peso por hectare de 0,031kg/ha/dia, com 0,21 cabeça por hectare, para 0,436kg/ha/dia, com 1,1 cabeça por hectare.

No Estado do Ceará, onde o alimento básico do gado de corte é a pastagem nativa, foi elevado o potencial desta pastagem com desmatamento e adubação fosfatada ou com a introdução de capim-*buffel*. As pesquisas revelaram que, quando se compararam os três tipos de pastagem – nativa, nativa limpa + adubação fosfatada e capim-*buffel* + adubação fosfatada –, os ganhos de peso por hectare/dia foram, respectivamente, 0,090, 0,142 e 0,271 quilos.

Em Pedra, no agreste de Pernambuco, a introdução do capim-*buffel* proporcionou um ganho de peso animal por hectare/ano de 208kg, quando, com a pastagem nativa, chegava apenas a 13,6 quilogramas.

Em Sergipe, em pastagem de capim-*buffel* e capim-sempre verde, em testes com adubação e sem adubação fosfatada, o ganho de peso por hectare foi em média 27% superior para a pastagem adubada sobre a não-adubada.

Na Bahia, os ensaios de capim consorciado com leguminosas apresentaram os melhores resultados. Em Santa Teresinha, a adubação fosfatada em capim-*buffel* aumentou em 30% o ganho de peso animal.

3.2.15.7- Compatibilidade dos resultados com os objetivos programados e financiados

O Programa de Melhoramento e Manejo de Pastagens do Nordeste (PROPASTO) atingiu as metas programadas inicialmente, pois os 21 campos experimentais previstos foram instalados e se encontravam em pleno desenvolvimento ao fim da pesquisa, sendo que quatro deles se preparavam para receber a quarta lotação animal. Muitas informações foram geradas e cerca de quatorze unidades experimentais produziram resultados viáveis e respostas animadoras a problemas ligados à consociação de pastagens, lotação animal, manejo de pastagem nativa, adubação fosfatada, implantação de pastagem em regiões semiáridas, bem como a identificação de cultivares de gramíneas e leguminosas adaptáveis e promissoras para algumas regiões do Nordeste.

3.2.15.8-Transferência de tecnologia gerada para os interessados

Não estava prevista a transferência de tecnologia no Propasto, visto que se tratava de um programa de pesquisa e que, após concluído, dependendo dos resultados alcançados, o BNB passaria a financiar os pecuaristas interessados na adoção das tecnologias geradas. Todavia, durante os cinco anos de execução do projeto, os resultados foram sendo conhecidos pelos criadores, que começaram a adotá-los no todo ou em parte. A difusão de tecnologia que o programa vem oferecendo aos produtores rurais e extensionistas das áreas próximas aos campos experimentais tem permitido resultados muito importantes, porém, não-mensuráveis.

A disseminação do capim-*buffel* no semiárido e o plantio de leguminosas em consórcio com gramíneas são exemplos desses avanços tecnológicos verificados na pecuária nordestina, fruto do trabalho do Propasto, que, mesmo sem um programa específico de difusão, passaram a ser adotados pelos pecuaristas das diversas regiões do Nordeste. Com base nestes resultados, o Propasto procurou, dentro de sua área de atuação, influir, orientar e assessorar os organismos de pesquisa e extensão, para que as programações destas entidades possam

usufruir da filosofia e dos resultados do programa para permitir sua continuidade e, assim, influenciar decisivamente o processo produtivo.

3.2.15.9-Avaliação da execução do tema financiado

Os resultados obtidos pelo Propasto expressam a importância que o programa teve para a região a partir da geração de respostas a diversos problemas da pecuária regional ligados principalmente à consorciação de forrageiras, viabilidade econômica de adubação, lotação animal mais adequada, raleamento de capoeiras, manejo de pastagem nativa e introdução de gramíneas e leguminosas exóticas, adaptáveis às Zonas Semiáridas do Nordeste. Durante o decorrer da execução do programa, ocorreram alguns problemas relacionados a alterações nas equipes responsáveis pela condução das pesquisas, irregularidades climáticas, principalmente no Piauí e Ceará, atraso nas liberações de recursos tanto do Banco como da Embrapa e negligência por parte de alguns proprietários das áreas trabalhadas, os quais não chegaram a influenciar nos resultados obtidos.

Foi recomendada pelo Fundeci a realização por parte da Embrapa de uma análise estatística e econômica dos dados obtidos durante a realização da pesquisa para avaliar o que foi realizado, corrigir os erros detectados, aperfeiçoar a metodologia e divulgar os resultados alcançados.

3.2.15.10-Ações prospectivas propostas com base na avaliação do projeto financiado pelo BNB-Etene-Fundeci

Os resultados obtidos pelo Propasto foram ao longo dos anos sendo difundidos e adotados por toda a região nordestina, principalmente no que se relaciona ao capim-*buffel*, hoje largamente cultivado em todo o semiárido nordestino.

O consórcio com leguminosas também se constitui em uma tecnologia de resultados altamente favoráveis ao criatório nordestino, apesar de não ser ainda massificado. A vocação do Nordeste para a pecuária, principalmente no semiárido, justifica uma ação do BNB junto aos órgãos de pesquisa e extensão rural da região, no sentido de se promover uma grande discussão para analisar o acervo tecnológico disponível atualmente, os temas a serem pesquisados, as tecnologias a serem difundidas e, a partir destas conclusões, serem montados programas de pesquisa e difusão tecnológicas planejados e dirigidos, visando obter respostas para as questões desconhecidas e obter alto índice de adoção das tecnologias preconizadas pela pesquisa.

3.2.16-Convivência com o semiárido

3.2.16.1-Projeto temático

Pesquisa e difusão de técnicas e práticas relacionadas à convivência de pessoas, animais e plantas com o ambiente natural do semiárido de forma econômica e sustentável.

3.2.16.2-Período de execução

De 1976 a 1985

De 1996 a 2007

3.2.16.3-Locais de execução

Regiões semiáridas dos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, Bahia e Minas Gerais.

3.2.16.4-Entidades responsáveis

- Embrapa Meio-Norte;
- Embrapa Caprinos;
- Embrapa Agroindústria Tropical;
- Embrapa Algodão;
- Embrapa Semiárido.
- Embrapa Tabuleiros Costeiros;
- Embrapa Milho e Sorgo;
- Universidade Federal do Ceará;
- Universidade Federal do Rio Grande do Norte;
- Universidade Federal da Paraíba;
- Universidade Federal de Pernambuco;
- Universidade Federal Rural de Pernambuco;
- Universidade Federal de Sergipe;
- Universidade Estadual do Ceará;
- Universidade Estadual da Paraíba;
- Universidade Estadual de Feira de Santana – Bahia;
- Universidade Federal Rural do Semiárido – ex-ESAM.
- Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN);
- Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (EMEPA);
- Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA);
- Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG);
- Secretaria de Indústria, Comércio, Turismo, Ciência e Tecnologia da Paraíba (SICTCT);
- Instituto de Desenvolvimento Sustentável de Energias Renováveis - CE (IDER);
- Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado da Paraíba (FAPEP);
- Fundação Mussambê - CE;

- Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Estado do Ceará.

3.2.16.5-Objetivos da pesquisa

- Manejo de plantas da caatinga para a produção sustentável de estaca e lenha;
- Estudo do valor nutritivo de plantas nativas da caatinga;
- Instalação de campos com espécies xerófilas (nativas e exóticas);
- Pesquisas com plantas xerófilas;
- Pastoreio combinado em pastagens nativas;
- Sistemas de produção sustentável na região semiárida;
- Estudo do comportamento de cactáceas forrageiras;
- Melhoramento da palma forrageira;
- Avaliação de variedades de palma forrageira sob adubação química e orgânica;
- Avaliação do sistema agrosilvopastoril em regiões semiáridas;
- Análise geoambiental e mapeamento de áreas degradadas sujeitas a desertificação;
- Utilização de cata-vento hidráulico como fonte de energia na pequena irrigação;
- Captação e uso da energia solar em comunidades rurais do semiárido;
- Estudos de controle da salinidade da água subterrânea;
- Uso de dessalinizadores e aproveitamento dos rejeitos da dessalinização;
- Cultivo e uso de plantas resistentes obtidas a partir do rejeito da dessalinização;
- Reuso da água residuária de dessalinizadores;
- Recuperação da mata ciliar de cursos d'água da região semiárida.
- Determinação do potencial hidrogeológico do Nordeste;
- Aplicação de métodos isotópicos e químicos em estudos hidrológicos;
- Estudos para locação de poços no cristalino;
- Difusão de tecnologia de sistemas de captação de recursos hídricos;
- Difusão do manejo de solo e água em barragens sucessivas e subterrâneas;
- Capacitação de produtores para construção de cisternas e barragens sucessivas e subterrâneas.

3.2.16.6-Principais resultados obtidos e apresentados nos relatórios

O grande número de projetos financiados pelo Fundeci relacionados com a questão da convivência com o semiárido gerou um vasto estoque de resultados, principalmente no que refere à exploração e manejo adequado da caatinga.

A continuidade dos financiamentos influiu diretamente na produção de resultados, visto que, desde o início do Fundeci, os projetos que tratavam da exploração racional do semiárido sempre mereceram prioridade.

Em consequência, hoje existe um domínio total das formas de exploração racional do semiárido, com lavouras ou pecuária, indicação de plantas e de animais mais adequados para exploração racional e sustentável, sistemas de exploração de sequeiro ou irrigado, comportamento de plantas xerófilas e utilização de forrageiras nativas e exóticas.

Os resultados no campo da captação e utilização de água para abastecimento humano e animal e irrigação também avançaram consideravelmente, sendo atualmente disponíveis informações comprovadas das melhores formas de conseguir água de subsolo ou superficial proveniente de chuvas.

Nesta área, foram desenvolvidos modelos de construção de cisternas de placa, barragens sucessivas, barragens subterrâneas e determinados métodos de orientação na localização de poços no cristalino, todos de comprovada eficiência.

A captação e o uso de energia alternativa também apresentou resultados favoráveis, principalmente as energias solar e eólica, usadas em pequena irrigação. Outros resultados interessantes foram obtidos com uso de dessalinizadores e aproveitamento dos rejeitos para cultivo da erva-sal (*Atriplex nummularia*) na alimentação animal.

Finalmente, estudos revelaram o potencial hidrogeológico da região e foram utilizados métodos isotópicos e químicos para identificação de problemas hidrogeológicos em áreas específicas do Nordeste.

O número elevado de tecnologias disponíveis e sem aplicação em qualquer assunto relacionado com as condições de vida no semiárido justifica um amplo programa de difusão, principalmente nas áreas mais carentes.

3.2.16.7- Compatibilidade dos resultados com os objetivos programados e financiados

Os resultados obtidos são considerados compatíveis e adequados aos objetivos propostos. As instituições envolvidas no processo são dotadas, em sua maioria, de credibilidade e detentoras de quadros técnicos altamente qualificados, o que representa uma certa garantia de êxito nos trabalhos a que e propõem.

A continuidade do processo de financiamento também contribuiu para que fossem alcançados os objetivos propostos pelos projetos. A Embrapa, por meio de suas várias unidades espalhadas por todo o Nordeste, as universidades federais e estaduais da região, algumas empresas de pesquisas e secretarias estaduais foram muito importantes na obtenção dos resultados das pesquisas que estão disponibilizadas e, certamente, em sendo utilizadas, poderão provocar substanciais alterações em toda a região semiárida nordestina.

3.2.16.8-Transferência de tecnologia gerada para os interessados

Apesar do grande volume de tecnologia gerado pelos projetos de pesquisa financiados pelo Fundeci, não houve um correspondente trabalho objetivando levar esse conhecimento ao maior interessado, no caso, o produtor que vive no semiárido.

Apenas alguns projetos mais recentes, encabeçados pelo Governo Estadual da Paraíba, por meio de sua Secretaria de Comércio, Indústria, Turismo, Ciência e Tecnologia e pela Universidade Federal da Paraíba, interessaram-se em divulgar as tecnologias de captação e uso de água por meio de cisternas, barragens sucessivas e barragens subterrâneas, utilizando métodos de capacitação em que os produtores aprendem fazendo.

Este trabalho resultou na realização de 25 cursos, formação de 125 pedreiros, 250 serventes, construção de 60 cisternas e 80 barramentos, benefícios para 24 comunidades, 161 famílias e preparação de 153 multiplicadores nos sertões do Curimataú e cariri paraibanos.

3.2.16.9-Avaliação da execução do tema financiado

Considerando a grande diversidade dos assuntos, a avaliação do tema pode ser considerada positiva, principalmente pelo grande acervo de tecnologias geradas e as respostas encontradas para questões básicas de convivência sustentável do homem no ambiente hostil do semiárido nordestino.

As dificuldades de sobrevivência do produtor rural que vive no semiárido, historicamente, têm sido apontadas como principal causa do êxodo rural, esvaziando o campo e criando sérios problemas nas grandes cidades. Neste aspecto, reside a grande importância dos resultados alcançados pelas pesquisas financiadas pelo Fundeci com objetivo de identificar formas de permitir a permanência do homem no campo, exercendo suas atividades a partir da utilização de tecnologia moderna que viabilize técnica e financeiramente sua exploração.

Os poucos projetos direcionados para difusão de métodos de captação de água no semiárido foram muito bem aceitos pelas comunidades beneficiadas, revelando um caminho a ser seguido em uma ação mais ousada de difusão e uso destas tecnologias em todas as áreas do Nordeste que apresentam problemas de semiaridez.

3.2.16.10-Ações prospectivas propostas com base na avaliação do tema financiado pelo BNB-Etene-Fundeci

O grande acervo de tecnologias conseguidas a partir dos financiamentos do Fundeci voltadas para a questão da convivência no semiárido nordestino, em bases socialmente justas, ecologicamente equilibradas e economicamente sustentável, sugere a adoção de uma mudança de foco dos financiamentos.

Desse modo, deve-se procurar atuar de forma mais agressiva na divulgação e difusão dos modelos preconizados pela pesquisa, objetivando alcançar um maior grau de absorção por parte do cidadão que habita as diversas regiões semiáridas do Nordeste.

As tecnologias voltadas para melhor aproveitamento dos recursos naturais existentes, como conservação de solo, manejo e uso adequado da vegetação e captação de água, são as práticas que merecem ser trabalhadas de imediato.

Neste bloco são incluídas cisternas de placas, barragens sucessivas, barragens superficiais, poços de aluvião, poços no cristalino utilizando técnica de localização, plantio em nível, métodos de cultivo de lavoura seca, incluindo as diversas opções recomendadas nos trabalhos do Dr. Guimarães Duque e pesquisas mais recentes da Embrapa.

Outras tecnologias que merecem difusão são as relacionadas com o melhor uso e manejo da caatinga, de forma evitar sua degradação, bem como introdução de plantas xerófilas de reconhecido valor forrageiro ou como produtor de estacas e lenha e conservação das existentes.

Os órgãos estaduais de assistência técnica e extensão rural, as prefeituras municipais, as organizações não-governamentais, os sindicatos e o próprio Banco, utilizando sua rede de agências, poderão ser mobilizados com o fim de levar a cabo um grande programa de difusão de modernas práticas de exploração agropecuária, as quais certamente poderão contribuir para diminuir o atraso tecnológico encontrado no semiárido nordestino.

As pesquisas devem continuar a serem financiadas, porém a ênfase deve ser conferida aos projetos de difusão, visando diminuir o grande fosso existente, o que foi conseguido e o que é realmente aplicado.

4- SUGESTÕES DE ATIVIDADES PARA O BNB DESENVOLVER UM PROGRAMA ESPECIAL DE DIFUSÃO DE TECNOLOGIA E DE CRÉDITO PARA A REGIÃO SEMIÁRIDA

4.1- Oportunidades Tecnológicas na Agropecuária Nordestina a partir de Pesquisas Patrocinadas pelo BNB/Etene/Fundeci

É de conhecimento amplo que existe no Brasil e no Nordeste um vasto inventário de tecnologias agropecuárias acumuladas, que foram geradas pela pesquisa, parcialmente transferidas aos agentes de difusão, mas não são oportuna e suficientemente utilizadas pelos usuários finais do processo, no caso, os agricultores responsáveis pela produção agropecuária.

De igual modo, sabe-se que a obsolescência das tecnologias geradas é considerável, necessitando de constantes atualizações, mediante a geração de novas alternativas, para suprirem a demanda vigente. Diante dessa realidade, por vezes contraditória, surgem controvérsias sobre o tipo de demanda da pesquisa e o seu planejamento; sobre o processo da geração das tecnologias; sobre a forma de repasse das inovações; e, o que se afigura de fundamental importância econômico-social, sobre a eficácia da transferência da tecnologia gerada e a correspondente adoção por parte dos potenciais seguidores das novas tecnologias.

Em decorrência, são inúmeros os questionamentos e as propostas sobre o caminho a ser seguido na geração da tecnologia agrícola, na transferência e na difusão das inovações e na viabilização da sua adoção.

Se transferirmos esse raciocínio para o esforço empreendido pelo BNB-Etene-Fundeci nos últimos 35 (trinta e cinco) anos, catalogamos um acervo de 1.411 (um mil quatrocentos e onze) projetos de pesquisa e de difusão executados sob o patrocínio financeiro do Fundeci, até dezembro de 2006. No âmbito desse vasto rol, destacam-se pesquisas que contribuíram para o desenvolvimento de tecnologias consideradas históricas ou emblemáticas, representadas por projetos temáticos, de reconhecido mérito econômico e tecnológico:

- Pesquisa e difusão da cultura do sorgo;
- Pesquisa e difusão da cultura do milheto;
- Difusão da cultura da soja nos cerrados nordestinos;
- Apoio à cultura algodoeira do Nordeste do Brasil;
- Pesquisa e difusão da cultura da mamona para produção de biodiesel;
- Apoio à cultura da mandioca;
- Pesquisa e difusão da abacaxicultura;
- Pesquisa e difusão da bananicultura;
- Pesquisa e difusão da cajucultura;
- Pesquisa e difusão da citricultura;
- Pesquisa da mangicultura;

- Pesquisa da carcinicultura;
- Pesquisa, produção e difusão do uso do feno de leguminosas;
- Programa de Melhoramento e Manejo de Pastagem no Nordeste (PROPASTO);
- Convivência com o semiárido;

A partir desse vasto inventário, objeto de listagem e avaliação nos capítulos anteriores, buscar-se-á identificar o atual estágio alcançado pelos diferentes projetos, enquadrando-os em segmentos bem definidos, tendo em vista o desenvolvimento de um programa especial de difusão de tecnologia agropecuária, aliado ao crédito, com prioridade para atendimento à região semiárida. Por essa ótica, o foco da presente proposta dirigir-se-á para o enquadramento das pesquisas financiadas pelo Fundeci nas classes a seguir:

- Pesquisas cujas tecnologias podem ter curso independente para a devida utilização por parte do público-alvo, mesmo contando com o apoio do Fundeci na identificação de distorções acaso verificadas em determinados elos da sua cadeia produtiva. A soja nos cerrados nordestinos, com área explorada de cerca de 1,5 milhão ha e produção estimada de 3,6 milhões t, pode ser considerada como atividade representativa dessa classe. Relembre-se que a difusão tecnológica da soja tropical nas baixas latitudes dos cerrados nordestinos teve início em 1981, quando a exploração e a produção eram praticamente nulas.
- Pesquisas que contribuíram para o desenvolvimento de tecnologias, atualmente consideradas aptas para difusão e capazes de viabilizar a sua adoção e a consequente geração de negócios por parte do produtor.

Podem figurar, como componentes dessa classe, as tecnologias a seguir:

- Difusão da cultura do sorgo no semiárido;
- Difusão da cultura do milheto no semiárido;
- Difusão da cultura algodoeira do Nordeste do Brasil;
- Difusão do cultivo da mamona para fins de produção de biodiesel;
- Melhoramento, promoção e manejo da cultura da mandioca;
- Difusão da bananicultura;
- Difusão da cajucultura;
- Difusão da citricultura.
- Difusão da exploração racional da abacaxicultura;
- Melhoramento e manejo da ovinocaprinocultura no semiárido nordestino;
- Difusão do uso de feno de leguminosas;
- Melhoramento e manejo de pastagem no Nordeste (Propasto);
- Melhoramento e manejo da pecuária de leite;
- Apicultura - difusão de novas técnicas.

- Pesquisas que ainda demandam aporte de recursos financeiros do Fundeci para continuidade e consolidação dos resultados auferidos, de forma que se propicie a viabilização da transferência tecnológica para os agentes de difusão e para os usuários da sua adoção:
- Pesquisa com a cultura do milheto no semiárido;
- Melhoramento e manejo da mamona para fins de produção de biodiesel;
- Pesquisa com citricultura;
- Pesquisa com abacaxicultura;
- Pesquisa com bananicultura;
- Pesquisa com cajucultura;
- Pesquisa com mangicultura;
- Pesquisa com carnicultura;
- Melhoramento e manejo de pastagem;
- Pesquisa com ovinocaprinocultura.

4.2- Discussão da Proposta de Classificação das Tecnologias Geradas sob o Patrocínio Financeiro do Fundeci

O perfil e o atual estágio das tecnologias disponibilizadas pelo Fundeci constituíram o argumento primordial para o seu enquadramento nas classes enumeradas no item anterior.

4.2.1-Difusão da cultura do sorgo

A pesquisa do sorgo foi realizada nos estados de Pernambuco, Paraíba, Ceará e Rio Grande do Norte. Os resultados auferidos foram repassados para os agentes de extensão rural, que assumiram a missão de difundi-los para os produtores interessados, com abrangência em todos os estados nordestinos, mediante um detalhado processo metodológico de difusão.

Em decorrência do vasto acervo de tecnologias geradas e da aceitação do uso do sorgo na propriedade (alimentação animal), considera-se que a sua difusão poderá processar-se independentemente pelos produtores rurais com o apoio dos serviços públicos e privados de assistência técnica.

Por outro lado, sugere-se a implementação de um trabalho de promoção e de difusão de sorgo granífero, destinado à composição de rações especializadas (aves, suínos, bovinos de leite etc.), com a participação imprescindível de entidades classistas (associações, cooperativas, outros) responsáveis pela aquisição e processamento da produção vegetal, bem como pelos serviços de assistência técnica pública ou privada.

Propõe-se ainda que o BNB lidere o levantamento do estado da arte da pesquisa do sorgo direcionada às condições do semiárido, tendo em vista o longo período transcorrido após a suspensão das pesquisas relatadas. Com tal objetivo, o BNB poderá buscar a colaboração

da Embrapa Milho e Sorgo, do IPA, de universidades regionais e de empresas especializadas na produção e comercialização de sementes.

4.2.2-Pesquisa e difusão da cultura do milheto

Os trabalhos com milheto foram conduzidos nos estados de Pernambuco, Ceará, Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí, Alagoas, Bahia, Maranhão e Sergipe com o objetivo de gerar tecnologia de produção adaptada às condições do semiárido nordestino.

O milheto encontra no Nordeste amplas perspectivas de sucesso em seu cultivo tanto para forragem como para grãos.

O milheto revelou-se também apropriado para a cobertura do solo destinado a plantio direto com grande aceitação nos cerrados. Essa tecnologia começa a ser difundida no Nordeste, podendo vir a ser uma estratégia que acople a exploração do milheto.

É essencial que o BNB-Etene-Fundeci dê continuidade às pesquisas com milheto, para que se efetive como cultura alternativa no semiárido, principalmente em solos de baixa fertilidade, desprotegidos e susceptíveis à erosão.

4.2.3-Difusão da Cultura da Soja nos Cerrados Nordestinos

A expansão do cultivo da soja nos cerrados nordestinos teve como ponto de partida a introdução da variedade tropical, ocorrida em 1981, a qual apresentava características de adaptação às baixas latitudes do Nordeste do Brasil. Até aquela data, as variedades trazidas eram portadoras de baixas produtividades, de pequeno desenvolvimento vegetativo e de ciclo precoce.

Os resultados animaram a Embrapa, o BNB e as entidades de extensão rural a desenvolver um amplo programa de avaliação e de difusão da variedade tropical na Bahia, Maranhão e Piauí, adotando-se uma articulada metodologia de observação, demonstração e difusão tecnológica.

A evolução da exploração da soja nos cerrados nordestinos superou as expectativas projetadas no período dos trabalhos descritos e alcançou uma escala de produção que redundou em surpreendentes impactos na diversificação e intensificação da agricultura local, na instalação de plantas industriais de processamento de soja e na grande expansão das atividades urbanas.

O estágio de desenvolvimento tecnológico da soja nos cerrados nordestinos induziu a sua classificação entre as tecnologias disponibilizadas pelo Fundeci com capacidade de prosseguir a sua trajetória sem animação direta do BNB-Etene-Fundeci.

Mesmo diante desse cenário favorável, será oportuno que o BNB participe do processo de organização e monitoramento da cadeia produtiva da soja e o lidere nos estados da Bahia, Maranhão e Piauí, ensejando uma visão integrada do ambiente de negócios, além de propiciar sustentabilidade à ação básica de entidade creditícia que o BNB exerce na região.

4.2.4-Apoio à cultura algodoeira

O apoio à cultura algodoeira englobou trabalhos de pesquisa na Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará e oeste da Bahia. Já a difusão dos resultados alcançados localizou-se em todos os estados do Nordeste, tendo como foco inicial a substituição de caroço de algodão por semente selecionada nos plantios realizados, aliada ao manejo integrado de pragas, ressaltando-se as recomendações técnicas de combate à praga do bicudo.

A aplicação da tecnologia gerada propiciou uma mudança radical nos métodos de cultivo, uma vez que, até então, predominava a exploração do algodão arbóreo, realizada sem nenhuma tecnologia, a partir do caroço fornecido pelas usinas de beneficiamento de algodão.

Entretanto, a cotonicultura nordestina atravessa a mais séria crise da história em função, notadamente, dos preços aviltados predominantes no mercado e do custo de produção mais elevado, em decorrência do combate ao bicudo, com ênfase no semiárido.

O Nordeste detém condições edafoclimáticas para a produção de fibra de algodão de alta qualidade e em condições de competir no mercado internacional.

Além do mais, está instalado no Nordeste o segundo parque têxtil do Brasil, com demanda de fibra não-atendida pela agricultura regional.

Em consonância com o exposto, propõe-se a retomada de um programa de difusão e de promoção da cotonicultura nordestina, abrangendo mecanismos de garantia de preços, estruturação de comercialização, incentivo ao associativismo, transferência das tecnologias geradas e crédito rural, de forma que possa ser reativado um ambiente de motivação do cotonicultor nordestino.

4.2.5-Pesquisa e melhoramento da mamona para produção de biodiesel

As pesquisas com mamona foram realizadas na Bahia, Ceará, Alagoas, Paraíba e Minas Gerais com o objetivo de incrementar e uniformizar a produção, estruturar os consórcios, elevar a rentabilidade e a segurança do sistema cultural, de forma a permitir a produção de biodiesel em escala piloto e industrial, disponibilizando resultados importantes para a continuidade do programa.

A decisão governamental de promover a utilização do biodiesel e a sua mistura no diesel comercial abre uma grande perspectiva econômica para a exploração da mamoneira, nas condições dominantes do Nordeste semiárido. Ao mesmo tempo, a iniciativa induz impactos sociais altamente relevantes, tendo em vista tratar-se de atividade apropriada a pequenos produtores de base familiar e assentados da reforma agrária. Espera-se promover adicionalmente a ocupação da mão-de-obra rural, a elevação da renda e a agregação de valor ao produto básico oriundo da pequena atividade rural.

Pelo exposto, justifica-se o engajamento do BNB-Etene-Fundeci na promoção deste programa voltado para a cadeia produtiva da mamona com abrangência na inovação tecnológica, na organização dos produtores, na melhoria da produtividade e na participação do produtor no processo de beneficiamento.

A ricinicultura nordestina deverá levar em conta que o produtor rural seja também participante da produção e da comercialização do óleo e não apenas da baga, garantindo que os benefícios da industrialização permaneçam, em parte, no meio rural.

4.2.6-Programa de Apoio à Cultura da Mandioca

Os trabalhos foram iniciados em 1977, prolongando-se até 1987. A partir de 2004, as pesquisas com mandioca voltaram a ser financiadas, sendo o último projeto datado de 2006.

A execução das pesquisas localizou-se nos estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Pernambuco, Sergipe e Bahia com o escopo de testar diferentes sistemas de produção em regiões potencialmente aptas para a produção: variedades; ciclo; adubação; época de plantio e de colheita, visando ao aumento da produção pela melhoria da produtividade

Os novos materiais lançados, a partir das pesquisas, apresentaram rendimentos acima da média regional no concernente à produção de raízes, da parte aérea e do teor de matéria seca.

Melhorias foram obtidas com a inoculação de fungos micorrízicos na produção de mudas, avanço que poderá vir a se tornar rotina.

Mesmo diante das dificuldades inerentes ao público produtor de mandioca, alterações significativas no modelo de exploração da cultura foram observadas, envolvendo, além do processo produtivo, a organização da produção, o beneficiamento do produto e a sua comercialização.

É inquestionável a importância da mandioca em toda a região nordestina, quer do ponto de vista econômico quer sob a visão social, em função do grande contingente de agricultores de base familiar envolvidos.

A dimensão da área cultivada, o número de produtores, a eficiência da inovação tecnológica, a disponibilidade de material genético para promoção de um programa de difusão tecnológica justificam a realização de um trabalho abrangente com o objetivo de mudar o perfil da economia de áreas e de comunidades em que predomina a exploração da mandioca.

O acervo tecnológico está disponível nas entidades de pesquisa e de extensão rural, necessitando urgentemente ser transferido para a fundamental etapa da adoção por parte do usuário final, responsável direto pela produção de mandioca.

Alguns aspectos necessitam compor o elenco de ações para difusão tecnológica e passar a fazer parte da rotina do mandiocultor: produção e utilização da raspa de mandioca nas principais bacias leiteiras do Nordeste; utilização da parte aérea triturada e desidratada como reconhecido recurso para a alimentação animal; aumento contínuo do consumo da fécula, em função do fluxo do turismo regional.

4.2.7-Pesquisa e difusão da abacaxicultura

Os trabalhos foram executados em dois períodos distintos (1974 a 1978; 1996 a 2006), nos estados da Paraíba, Sergipe, Rio Grande do Norte, Bahia, Minas Gerais e Espírito Santo, tendo como escopo definir e difundir o processo produtivo do abacaxi *smooth cayenne* adap-

tado às condições geoclimáticas da Paraíba; testar o uso de agentes biológicos no controle da broca do fruto da abacaxizeiro; estabelecer tecnologias para produção do abacaxizeiro sob diferentes condições edafoclimáticas; melhoramento genético, visando à obtenção e à multiplicação de cultivares resistentes à fusariose.

Os resultados alcançados foram considerados satisfatórios, com ênfase na experimentação agronômica e na seleção de clones; o melhoramento genético na busca de híbridos de abacaxi de boa qualidade e alta resistência à fusariose, com destaque para o lançamento da nova variedade Vitória, em que se viabilizam aumento de produtividade superior a 40%, redução de gastos em função da resistência genética à fusariose e impactos ambientais favoráveis.

Em face do exposto, propõe-se que o BNB-Etene-Fundeci promova a implementação de ações estratégicas com vistas à ampliação e à sustentabilidade da atividade abacaxícola na região nordestina, enfatizando os aspectos a seguir: validação do comportamento de novos genótipos de abacaxi resistentes à fusariose em diferentes agrossistemas e nas condições de campo dos agricultores; viabilização e disponibilização de material propagativo resistente à fusariose para o setor produtivo; continuidade à experimentação agronômica e à seleção de novos clones; apoio às pesquisas focadas no uso do controle biológico e armadilhas, como práticas fiossanitárias.

4.2.8-Pesquisa e difusão da bananicultura

Em um primeiro momento, observa-se uma ação pontual no ano de 1975, em que o Fundeci financiou um projeto com o objetivo de obter melhor aproveitamento e êxito de comercialização da banana *in natura* produzida no Estado do Ceará. Quatorze anos depois, em 1989, o BNB retorna seu apoio a pesquisas através do Programa de Melhoramento da cultura da Banana no Estado do Ceará. Embora tenha havido um período de recessão entre o período de 1989 a 1996, no período compreendido entre o ano de 1996 até o ano vigente (2007), já são mais de 10 (dez) anos de pesquisas ininterruptas apoiadas pelo Fundeci, as quais já geraram resultados imprescindíveis para o sucesso da bananicultura do Nordeste.

A utilização de técnicas de micropropagação da bananeira tem sido um dos principais fatores de expansão da cultura. O Fundeci apoia o desenvolvimento e validação de protocolos para a produção de mudas de bananeira através destas técnicas. Alguns híbridos tetraploidoides, o Pioneira, PV03-44, FHIA-01, FHIA-18 e SH-3640, já estão sendo multiplicados comercialmente. Outros onze híbridos foram multiplicados para testes de rendimentos em diferentes locais (Ibicaraí/BA, Wenceslau Guimarães/BA e São Vicente Férrer/PE) e avaliados no triênio mar./97 a mar./2000. Estas plantas estão associadas a, além de um alto vigor, produtividade e resistência a algumas das principais enfermidades típicas da cultura.

Foi feito lançamento do híbrido PV42-68 pela Embrapa para o Estado de Pernambuco e Bahia. Resultados preliminares indicam que materiais de ciclo mais precoce em condições do norte do Espírito Santo são “Grand Naine”, “Pacovã” e “Fhia 18”. Já os mais produtivos foram “Fhia 21”, “Fhia 3” e “Fhia 1”. Já foi viabilizada com recursos do Fundeci a continuidade da pesquisa com o objetivo de selecionar plantas de menor porte em bananeira resistente à Sigatoka-negra. Já foram encontrados resultados promissores para as cultivares “Pacovan” e

“Pacovan Ken”. Está em andamento no Ceará um trabalho de pesquisa de desenvolvimento, instalação e teste de um sistema de aquisição e controle da irrigação. O sistema é composto por sensores e um *datalogger* comercial. A instalação foi efetuada com sucesso e a etapa de testes, aquisição de dados e ajustes está em avaliação.

Nos trabalhos realizados, considerando-se essencialmente a qualidade das informações que estão sendo geradas para que os produtores de banana possam utilizar a tecnologia de maneira segura, no geral, foram encontrados aspectos positivos, avanços e progressos. Sabendo-se que ainda se encontram vários projetos com convênio em vigência e outros com perspectiva de obtenção e publicação dos resultados das pesquisas para os próximos anos, pelo menos até 2010, recomenda-se, a partir das ações prospectivas propostas e outras discussões com os centros e produtores de referência, que sejam priorizados novos direcionamentos estratégicos e posteriores tomadas de decisões, para que a atividade obtenha os êxitos necessários ainda calcitantes nos anos atuais.

4.2.9-Pesquisa e difusão da cajucultura

Os trabalhos com caju foram executados no período de 1976 a 2007 nos estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Piauí, Maranhão e Paraíba, com os objetivos a seguir: introdução, seleção e validação de clones de cajueiro-anão-precoce; estudos de técnicas de propagação vegetativa; aplicações tecnológicas do Líquido da Castanha do Caju (LCC); manejo de pós-colheita para conservação de pedúnculo; zoneamento edafoclimático; difusão e transferência de tecnologia.

Os resultados alcançados foram compatíveis com os objetivos programados, sendo divulgados através da difusão de tecnologias e publicações técnicas, contribuindo para a sustentabilidade do agronegócio caju.

Em função da importância econômica e social da cajucultura, recomenda-se a continuidade dos trabalhos do Fundeci, enfatizando os aspectos a seguir: estudos de viabilidade econômica do processo de obtenção de antioxidante de LCC, em escala-piloto; desenvolvimento e validação de um modelo de utilização integral do LCC; avaliação do comportamento pós-colheita de frutos tratados; apoio à implementação do sistema Boas Práticas Agrícolas (BPA) no campo; avaliação do funcionamento das minifábricas instaladas; continuação das pesquisas de validação de protocolos de micropropagação; manejo adequado para o cultivo irrigado; incentivo às pesquisas sobre o Manejo Integrado de Pragas e Doenças (MIP); apoio ao cumprimento das Normas Técnicas Específicas para a Produção Integrada de Caju (NTEPICaju).

4.2.10-Pesquisa e difusão da citricultura

Os trabalhos foram realizados em períodos distintos (1979 a 1983; 1985 a 1986; 1997 a 2006), nos estados do Ceará, Bahia e Sergipe, com objetivo de introduzir, selecionar e diversificar o material de propagação de citros; criar novas variedades a partir da biotecnologia; promover o Manejo Integrado de Pragas (MIP), a irrigação e a difusão tecnológica de citros.

Os resultados apresentados foram considerados promissores, constituindo-se no passo inicial para a diversificação da citricultura nordestina com o apoio direto do BNB e da Embrapa.

A produção de material vegetativo livre de viroses e bacterioses, o desenvolvimento de inimigos naturais para combate à orthézia e a produção de mudas certificadas são resultados adicionais de importância para a citricultura nordestina.

Mesmo assim, 90% (noventa por cento) das plantas cítricas no Nordeste são enxertados sobre limoeiro-cravo.

Com base nesse cenário, propõe-se a continuidade das pesquisas com citricultura, através de projetos integrados de pesquisa; difusão tecnológica e introdução de novas espécies e variedades no mercado; certificação de mudas; manejo integrado de pragas incluindo controle biológico; pesquisa com foco no combate à doença do *greening*.

4.2.11-Pesquisa sobre mangicultura

A pesquisa com manga foi realizada nos estados da Bahia, Pernambuco, Piauí e Rio Grande do Norte entre os anos de 1977 e 2007.

Os resultados alcançados foram considerados consistentes e de acordo com os objetivos programados, mesmo diante do fato de muitas pesquisas estarem ainda em andamento.

Merecem destaque os resultados a seguir: época de aplicação, método e concentração de paclobutrazol (PBZ), visando à produção na entressafra e a obtenção de melhores preços; manejo integrado de pragas; Sistema Integrado de Diagnose e Recomendações Nutricionais (DRIS); aproveitamento agroindustrial; transferência de tecnologia.

O advento de plantios comerciais na região Nordeste trouxe desafios a serem solucionados, o que requer a geração e a adaptação de novas tecnologias por parte da pesquisa. Diante da importância da manga no mercado internacional, deve-se levar em consideração que o produto nordestino ainda apresenta problemas de qualidade nos padrões de exportação.

Em função dos comentários, recomenda-se a continuidade das pesquisas em andamento, enfatizando os estudos sobre novas alternativas de produtos para o processo de indução floral da mangueira, bem como a difusão da Produção Integrada de Frutas (PIF), recomendada pelo Ministério da Agricultura.

4.2.12-Pesquisa e difusão da ovinocaprinocultura

Todos os estados nordestinos foram contemplados com projetos de pesquisa e de difusão com ovinos e caprinos, direcionados inicialmente para manejo, alimentação e sanidade. Posteriormente, priorizou-se o segmento de melhoramento genético.

As pesquisas iniciais determinaram as práticas de manejo reprodutivo, alimentação, mineralização, vermiculação e vacinação, contribuindo para amenizar o dramático quadro da atividade no Nordeste, o que tornava a sua exploração pouco atrativa e emblemática da pobreza dominante nas pequenas propriedades de base familiar do Semiárido.

A pesquisa registrou consideráveis avanços no segmento de melhoramento animal com a identificação das raças típicas do Nordeste, definição das suas homólogas, importação de animais para melhoramento, cruzamento das raças exóticas e nativas para a obtenção de mestiços precoces e mais pesados.

Os projetos de difusão não acompanharam, no entanto, essa evolução, criando grande distância entre a tecnologia disponível e a adoção por parte dos criadores, principalmente os pequenos de base familiar.

A ovinocaprinocultura constitui-se numa das atividades mais propícias para as condições adversas do semiárido nordestino, sendo explorada em todas as regiões.

Propõe-se que o Fundeci dê continuidade aos financiamentos da ovinocaprinocultura, com ênfase nos programas de difusão tecnológica, abrangendo, obrigatoriamente, os pequenos produtores de base familiar mediante a definição e a validação das tecnologias a serem difundidas, com real capacidade de provocar os impactos desejados junto a esse público-alvo.

Sugere-se que o Fundeci dedique especial atenção à obtenção da vacina contra linfadenite caseosa, em função da importância que a doença representa junto aos rebanhos nordestinos.

4.2.13-Pesquisa sobre carcinicultura

As pesquisas com camarão em cativeiro foram executadas nos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte e Bahia, a partir de 1998, com os objetivos a seguir: ampliação da capacidade de produção de pós-larva no laboratório da Emparn; criação e adaptação de novas tecnologias; modelos de arroçoamento de camarões; avaliação dos efeitos da fertilização e da densidade de estocagem sobre o crescimento do camarão em águas de baixa salinidade; manejo alimentar nas fazendas de produção; estudos de danos ambientais provocados por liberação de efluentes; substituição parcial da fonte de proteína animal por vegetal em rações para camarão. Os resultados apresentados foram considerados compatíveis com as propostas aprovadas.

Considerando que a exploração de camarão evoluiu muito rapidamente no Nordeste e se tornou uma das atividades mais dinâmicas da economia regional, ocupando hoje a segunda posição como fonte de receitas das exportações nordestinas, e que a sua exploração, por outro lado, requer a utilização de tecnologia de ponta e altos investimentos, a carcinicultura não detém ainda o total domínio da tecnologia de produção.

Em decorrência, propõe-se a continuidade dos financiamentos das pesquisas com camarão, priorizando a linha programática direcionada para o melhoramento genético, sanidade, nutrição, meio ambiente e mercado.

4.2.14-Produção e difusão do uso de feno de leguminosas

Esse trabalho foi realizado no Ceará, de 1979 a 1983, com o objetivo de estudar a viabilidade da produção de feno de leguminosas nos aluviões e divulgar a tecnologia gerada sobre produção, armazenagem e uso do produto.

Os resultados alcançados foram considerados excelentes para a pecuária nordestina, abrangendo toda a tecnologia da produção das leguminosas e o processo de fenação e de armazenagem do produto, o que representa uma alternativa econômica da produção de alimentação animal de alta qualidade na própria fazenda.

Propõe-se a retomada do programa de difusão pelo BNB-Etene-Fundeci, considerando-se o acervo de informações disponíveis e a necessidade crescente de alimentação adequada dos rebanhos. O desenvolvimento da pecuária leiteira passa, invariavelmente, pela modernização dos processos, onde se sobressai a alimentação na estação seca.

4.2.15-Melhoramento e Manejo de Pastagem no Nordeste (PROPASTO)

O Propasto foi instalado nos estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Pernambuco, Sergipe e Bahia com o objetivo de identificar e definir técnicas de manejo de animais em áreas implantadas com pastagens artificiais, formação, melhoramento e utilização de pastagens artificiais nas zonas de maior potencial e com perspectivas de expansão da exploração pecuária.

O principal resultado em todos os estados foi a elevação da lotação das pastagens e do ganho de peso dos animais, gerando respostas animadoras em termos de consorciação de pastagens, lotação animal, adubação fosfatada, implantação de pastagens em regiões semi-áridas, identificação de gramíneas e leguminosas exóticas adaptadas ao nordeste semiárido, destacando-se a difusão do capim-*buffel*, hoje largamente cultivado em todo o semiárido nordestino.

A vocação do nordeste semiárido para a pecuária justifica uma ação do BNB-Etene-Fundeci na montagem de um programa de difusão tecnológica a partir do acervo de informações atualmente disponíveis e da criteriosa seleção das tecnologias a serem difundidas em articulação direta com a Embrapa e entidades públicas e privadas de assistência técnica e de extensão rural.

4.2.16-Convivência com o Semiárido

As pesquisas com assuntos relacionados à convivência com o semiárido foram realizadas em todos os estados do Nordeste detentores destas ocorrências. Os trabalhos foram iniciados em 1976 e se prolongaram até 2007, havendo, contudo, um hiato de dez anos, compreendido entre os anos de oitenta e sete a noventa e seis.

Visavam obter tecnologias e modelos de exploração que tornassem possível a permanência do homem na região, desenvolvendo suas atividades de forma lucrativa e sustentável, convivendo harmonicamente com seu ambiente natural.

Muitos resultados foram alcançados, o que assegura a existência de um acervo tecnológico que permite, no caso de sua utilização, a realização de uma profunda mudança para melhor no quadro rural do semiárido nordestino.

Em decorrência, propõe-se que seja mudado o foco do trabalho, passando-se a priorizar programas de divulgação e difusão tecnológica de forma a possibilitar que o acervo de tecnologias disponíveis alcance o produtor residente nas regiões semiáridas do Nordeste, que, em sua maioria, não tem acesso às modernas práticas de exploração existentes, permanecendo, portanto, em seu estado de permanente atraso tecnológico.

4.3-Indicativos de uma Proposta de Difusão Tecnológica

Conforme visto anteriormente, verifica-se no Nordeste do Brasil um estoque de tecnologias nas prateleiras das entidades de pesquisa e de assistência técnica não-utilizadas pelos produtores rurais.

Ao mesmo tempo, predomina na agricultura nordestina um quadro de atraso tecnológico representado pela decadência das culturas tradicionais, pela falência da estrutura cooperativista, pelas dificuldades dos produtores rurais na liquidação dos compromissos bancários, pelo sucateamento da assistência técnica pública sem a correspondente substituição por parte da iniciativa privada, pela lentidão na implantação da infraestrutura produtiva (recursos hídricos/energia/estradas/irrigação/transposição).

É nesse cenário que poderá inserir-se a ação proativa do Etene-Fundeci no sentido de transferir os resultados positivos das pesquisas financiadas para os produtores rurais, de um modo geral, e, especificamente, para os clientes do crédito rural do BNB, mediante um bem montado programa de difusão tecnológica.

Para tanto, torna-se imprescindível a inserção dos resultados favoráveis da pesquisa na política operacional de crédito rural do BNB mediante a utilização de técnicas modernas de transferência de tecnologia com vistas à adoção consciente das inovações por parte do agricultor, responsável direto pelo processo produtivo, do qual dependem a melhoria do seu nível de renda e a competitividade do seu negócio de forma sustentável.

O modelo requer o apoio de assistência técnica permanente, complementado por processos de monitoramento/acompanhamento, de forma que o produtor assistido não seja influenciado negativamente por problemas que venham a ocorrer, com prejuízos à implementação da proposta de inovação.

4.3.1-Atuação do Fundeci no financiamento de pesquisa e de difusão tecnológica

Com base nos resultados relatados, recomenda-se a adoção da sistemática de ação a seguir:

4.3.1.1-Cultura do sorgo

- a) Levantamento do estado da arte da pesquisa de sorgo direcionada às condições do semiárido nordestino;
- b) Levantamento das entidades aptas a liderar o processo de difusão do sorgo;
- c) Desencadeamento imediato da validação e da difusão do sorgo em locais selecionados;
- d) Análise sistemática da estratégia utilizada e dos resultados alcançados com a difusão tecnológica.

4.3.1.2-Cultura do milheto

- a) Retomada das pesquisas com ênfase na definição de cultivares adaptadas às diversas situações edafoclimáticas do semiárido e em sua melhor forma de utilização.
- b) Com base nos resultados da pesquisa, implementar um programa de difusão visando torná-lo uma cultura alternativa para produção de grãos e forragem, principalmente para áreas mais secas ou de solos arenosos e de baixa fertilidade.

4.3.1.3-Cultura da soja

- a) Realização de um diagnóstico da realidade atual;
- b) Implementação de ações direcionadas ao fortalecimento dos elos da cadeia produtiva susceptíveis de apoio em função do diagnóstico realizado;
- c) Articulação com Embrapa, universidades regionais, empresas e fundações de pesquisa para detectar e apoiar as demandas tecnológicas atuais;
- d) Acompanhamento do processo da ação supletiva de apoio à cadeia produtiva da soja com avaliações anuais da estratégia utilizada.
- e) Continuidade da visão de futuro implementada em 1981, liderando o processo de organização e de monitoramento da cadeia produtiva da soja nos estados da Bahia, Piauí e Maranhão.

4.3.1.4-Cultura do algodão

- a) Retomada de um programa de difusão tecnológica com base em levantamento junto à Embrapa das tecnologias existentes, preconizando ações tanto no campo da agricultura familiar como para o modelo mecanizado de grandes áreas e das culturas irrigadas;
- b) Criação de mecanismos de garantia de comercialização e de preço justo;
- c) Incentivo à reativação do modelo cooperativista para atender, no curto prazo, o fornecimento de insumos, a assistência técnica e a compra e beneficiamento da produção e, no médio e longo prazos, trabalhar toda a cadeia produtiva.

4.3.1.5-Cultura da mamona para produção de biodiesel

- a) Financiamento de pesquisas voltadas para melhoria de produtividade e identificação de cultivares para baixa altitude;
- b) Financiamento da produção e multiplicação de sementes básicas, genéticas e fiscalizadas para suprimento da demanda;
- c) Indução de projetos voltados para a cadeia produtiva priorizando aspectos modernizantes e, principalmente, a organização dos produtores para a adoção de tecnologia e para participação no processo de beneficiamento;

d) Financiamento de pequenas unidades de beneficiamento, para que o produtor associado comercialize o óleo e a torta para adubação ou alimentação animal.

4.3.1.6-Cultura da mandioca

- a) Levantamento da disponibilidade de material genético destinado à multiplicação para distribuição aos produtores;
- b) Programa de difusão envolvendo:
 - Utilização de modernas tecnologias de cultivo, inclusive com plantio de novas cultivares de alta produtividade;
 - Produção e uso de raspa e da parte aérea da planta na alimentação animal;
 - Organização dos produtores para modernização do processo produtivo e do beneficiamento da raiz, com vistas à obtenção de produtos (farinha, fécula etc.) de melhor qualidade e sua inserção no mercado;

4.3.1.7-Abacaxicultura

- a) Incentivar projetos de pesquisas voltados para observar o comportamento e validação de novos genótipos de abacaxi resistentes à fusariose, principalmente as variedades Vitória e Imperial;
- b) Apoiar pesquisa para obtenção de mutantes resistentes à salinidade, aproveitamento de resíduos da cultura e subprodutos da industrialização na alimentação de ruminantes, uso de controle biológico e armadilhas e viabilidade técnica e econômica da máquina desfibradeira de abacaxi;
- c) Incentivar a difusão das novas tecnologias de produção nas regiões de produção, inclusive do sistema FERTCAL-Abacaxi – sistema de estabelecimento de doses adequadas de fertilizantes e corretivos para a cultura;
- d) Incentivar o aperfeiçoamento do processo de aproveitamento artesanal do abacaxi na confecção de doces, compotas, desidratação e outros métodos de aproveitamento do fruto, aproveitando a mão-de-obra familiar.

4.3.1.8-Bananicultura

- a) Procurar validar nas regiões do Nordeste as novas variedades e híbridos recomendados pelos órgãos de pesquisas resistentes às principais doenças, como a sigatoka-negra;
- b) Continuidade da pesquisa para conhecer melhor os mecanismos do processo de adsorção da fibra do pseudocaule da bananeira como adsorvente natural e estudar a dessorção dos metais adsorvidos, trabalhar com outros metais ou outras substâncias prejudiciais ao meio ambiente e aplicar em amostras reais de efluentes;
- c) Apoiar a implantação do PIF-Banana aprovado pelo MAPA.

4.3.1.9-Cajucultura

- a) Programa de difusão tecnológica utilizando as técnicas emanadas da pesquisa com ênfase no uso massificado do cajueiro-anão-precoce e no manejo integrado de pragas;
- b) Apoio a projetos de organização de produtores com vistas a utilização de miniusinas de beneficiamento de castanha e de pequenas unidades agroindustriais de aproveitamento do pedúnculo;
- c) Apoio à pesquisa de determinação da viabilidade econômica da cajucultura irrigada.

4.3.1.10-Citricultura

- a) Incentivar projetos de pesquisas coordenados pela Embrapa Fruticultura, principalmente o combate à doença do *greening*, considerada uma das mais graves doenças bacterianas da citricultura brasileira;
- b) Apoiar pesquisa relacionada com o manejo da cultura sob regime de irrigação;
- c) Continuar apoiando projetos de difusão tecnológica, principalmente a introdução de novas espécies e variedades adequadas ao mercado;
- d) Estimular empresas privadas para produção de fungos utilizados no Manejo Integrado de Pragas (MIP) visando à maior difusão de práticas de controle biológico.

4.3.1.11-Mangicultura

- a) Prosseguir financiando pesquisas relacionadas a melhoramento genético para obtenção de variedades mais produtivas adaptadas à região;
- b) Apoiar pesquisas voltadas para determinação da melhor época de aplicação, método e concentração do paclobutrazol (PBZ), visando produzir no período da entressafra;
- c) Apoiar pesquisas de determinação de manejo integrado de pragas;
- d) Apoiar pesquisas relacionadas a operações de pós-colheita.

4.3.1.12-Ovinocaprinocultura

- a) Programa de difusão e validação junto a criadores das práticas escolhidas, com destaque para manejo alimentar, vermifugação, mineralização, vacinação e melhoramento genético;
- b) Financiamento de pesquisa direcionada exclusivamente para demandas específicas dos criadores;
- c) Apoio à pesquisa para obtenção da vacina contra a linfadenite caseosa (mal do caroço).

4.3.1.13-Carcinicultura

- a) Financiamento de pesquisa genética para obtenção de indivíduos com melhor desenvolvimento ponderal;
- b) Financiamento de pesquisa na área de saúde animal, especialmente em doenças específicas da região;
- c) Financiamento de pesquisas para formulação de rações com aproveitamento de matéria-prima local visando ao seu barateamento;
- d) Financiamento de pesquisas relacionadas à determinação dos impactos ambientais provocados pela instalação de fazendas de criação de camarão em cativeiro, bem como do ambiente no interior do viveiro, visando disponibilizar aos animais ambiente saudável para seu desenvolvimento;
- e) Estímulo à conquista dos mercados interno e externo.

4.3.1.14-Apicultura

- a) Incentivar a produção certificada de rainhas selecionadas;
- b) Promover o uso de abelhas na polinização de culturas irrigadas;
- c) Incentivar a diversificação econômica da produção apícola;
- d) Induzir a utilização de práticas adequadas às condições climáticas da região no manejo produtivo.

4.3.1.15-Pecuária leiteira

Promover a modernização das principais bacias leiteiras da região mediante a priorização dos seguintes temas:

- a) Nutrição animal – cultivo de plantas forrageiras de reconhecido valor nutritivo;
- b) Armazenamento de forragens para suprir a época de carência alimentar;
- c) Mineralização permanente de todo o rebanho;
- d) Manejo sanitário – vacinação sistemática para prevenção das principais doenças de ocorrência na região;
- e) Adoção de práticas profiláticas indispensáveis à higiene e à saúde do rebanho;
- f) Melhoramento genético – viabilizar a aquisição de tourinhos de reconhecido padrão racial;
- g) Incentivar o uso de inseminação artificial principalmente junto às associações de pequenos criadores de base familiar e assentados de projetos de reforma agrária.
- h) Assistência técnica – garantir a prestação de assistência técnica de qualidade em todas as fases do processo de criação e beneficiamento da produção.

4.3.1.16-Feno de leguminosas

- a) Implantar um amplo programa de difusão em todo o semiárido nordestino, principalmente nas bacias leiteiras e nas regiões de maior potencialidade para criação de caprinos e ovinos;
- b) Incentivar por meio do crédito a implantação das leguminosas recomendadas pela pesquisa, como leucena, cunhã, e feijão-guandu para fenação;
- c) Promover a cultura do armazenamento de forragens por meio de silagem e fenação entre os criadores da região, especialmente os clientes do crédito rural do Banco.

4.3.1.17-Propasto

- a) Promover uma discussão com órgãos de pesquisa e extensão rural para analisar o acervo tecnológico disponível atualmente, os temas a serem pesquisados e as tecnologias a serem difundidas;
- b) A partir das conclusões emanadas dessa discussão, montar um programa de pesquisa e diusão tecnológica visando obter respostas para as questões desconhecidas e obter alto índice de adoção das tecnologias preconizadas pela pesquisa.

4.3.1.18-Convivência com o Semiárido

- a) Mobilizar os órgãos de pesquisa, assistência técnica e extensão rural para definir as tecnologias a serem difundidas;
- b) Iniciar um amplo programa de divulgação e difusão das tecnologias eleitas para permitir sua adoção por interessados em toda a região semiárida;
- c) Mobilizar instituições de assistência técnica e extensão rural, Organizações Não Governamentais (ONGs), prefeituras, sindicatos para engajamento no esforço de difusão tecnológica;
- d) Utilizar recursos do Fundeci e do crédito rural para viabilizar a implantação de cisternas, barragens sucessivas, barragens subterrâneas e outras formas preconizadas pela pesquisa que conduzam a uma melhor convivência com o semiárido.

4.3.2- Atuação do BNB no crédito rural com a adoção das tecnologias resultantes das pesquisas/programas de difusão financiadas pelo Fundeci

A partir da utilização do crédito rural como indutor das inovações tecnológicas, recomenda-se que o BNB inicie de imediato a estratégia de vinculação dos projetos de financiamento à utilização de práticas modernas de exploração agrícola validadas pela pesquisa.

As atividades a seguir enumeradas merecem prioridade na implementação da estratégia de vinculação das operações de crédito rural com inovação tecnológica:

- a) Convivência com o semiárido;
- b) Sorgo no semiárido;

- c) Algodão no Nordeste do Brasil;
- d) Melhoramento e manejo de pastagem no Nordeste (Propasto);
- e) Melhoramento e manejo de ovinos e caprinos no semiárido;
- f) Exploração racional da abacaxicultura;
- g) Melhoramento e manejo da pecuária de leite;
- h) Cultivo e beneficiamento da mandioca;
- i) Cultivo da mamona para fins de produção de biodiesel;
- j) Armazenagem de forragem sob a forma de silagem e de feno e sua utilização na alimentação animal;
- k) Difusão da citricultura em áreas indicadas da região Nordeste;
- l) Exploração da soja nos cerrados nordestinos;
- m) Modernização da cajucultura nordestina;
- n) Apoio à apicultura no Nordeste do Brasil.

A abrangência das ações tecnológicas a serem implementadas junto às operações de crédito rural está contida no capítulo referente à “Avaliação de Temas Emblemáticos Financiados pelo BNB-Etene-Fundeci”, com ênfase no seu item “Ações Prospectivas Propostas com Base na Avaliação do Tema”.

Sugerem-se, posteriormente, discussões com técnicos de instituições de pesquisas e do Fundeci para que seja feita uma análise crítica do trabalho e se realize conjuntamente um direcionamento estratégico para novas tomadas de decisões a partir das ações prospectivas sugeridas pela equipe com base na avaliação do tema financiado pelo BNB/Etene/Fundeci.

REFERÊNCIA

BRAINER, M. S. C. P.; EVANGELISTA, F. R. **Proposta de zoneamento para a cajucultura.** Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2006. (Série Documentos do ETENE, v. 10).

ANEXOS

Formulário Padrão de Avaliação

AVALIAÇÃO DE TEMAS EMBLEMÁTICOS FINANCIADOS PELO BNB-ETENE-FUNDECI	
1. PROJETO TEMÁTICO:	
2. PERÍODO DE EXECUÇÃO:	
3. LOCAIS DE EXECUÇÃO:	
4. ENTIDADES RESPONSÁVEIS:	
5. OBJETIVOS DA PESQUISA:	
6. PRINCIPAIS RESULTADOS OBTIDOS E APRESENTADOS NOS RELATÓRIOS	
7. COMPATIBILIDADE DOS RESULTADOS COM OS OBJETIVOS PROGRAMADOS E FINANCIADOS	
8. TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA GERADA PARA OS INTERESSADOS	
8.1. CAPACITAÇÃO FORMAL E INFORMAL DOS AGENTES DE DIFUSÃO TECNOLÓGICA	
8.2. APLICAÇÃO DA TECNOLOGIA GERADA POR PARTE DOS PRODUTORES LIGADOS AO TEMA	
9. AVALIAÇÃO DA EXECUÇÃO DO TEMA FINANCIADO	
10. AÇÕES PROSPECTIVAS PROPOSTAS COM BASE NA AVALIAÇÃO DO TEMA FINANCIADO PELO BNB-ETENE-FUNDECI	

Quadro 2 - Avaliação de Temas Emblemáticos Financiados pelo BNB-ETENE-FUNDECI

Fonte: Dados Originais Fornecidos pelo BNB/ETENE/FUNDECI.

Banco de Dados dos Projetos do Fundeci

Composição da Base de Dados

O Banco de Dados (BD) foi estruturado conforme o cronograma de execução abaixo discriminado.

Todos os projetos foram identificados, cadastrados e catalogados, assim como foram examinados os Relatórios de Inspeção Técnica, os Relatórios Parciais e os Relatórios Finais neles contidos para efeito de elaboração dos Relatórios da Avaliação objeto do estudo.

Realizou-se o levantamento e a conferência dos dados relativos aos valores conveniados, a natureza da pesquisa ou da difusão, os estados, os municípios e as entidades participantes e executoras dos projetos, as localidades de realização dos eventos, dos campos experimentais e dos centros de realização das pesquisas objeto dos projetos avaliados.

Participam dos programas de Desenvolvimento Científico e Tecnológicos financiados pelo BNB/Etene/Fundeci 200 instituições de pesquisa, compreendendo Secretarias de Estado, Universidades, Fundações e Institutos de Pesquisa, Associações de Classes e outras entidades nas diversas Unidades da Federação localizadas na região Nordeste e em outras regiões do País, conforme discriminação nos Anexos abaixo relacionados.

Os 1.411 identificados até dezembro de 2006 foram classificados e inseridos na estrutura do Banco de Dados de acordo com Temas, Subtemas, Linhas de Programas e Temas Emblemáticos definidos pelo BNB/Etene/Fundeci e inseridos em grupos de projetos definidos, determinados e classificados.

Os projetos financiados pelo BNB/Etene/Fundeci até dezembro de 2006 alcançaram um montante de R\$ 195,3 (cento e noventa e cinco milhões e trezentos mil reais) atualizados a preços de dezembro/2006 e se encontram agrupados em 11 Temas, 59 Subtemas e 142 Linhas de programas.

Dentre as Linhas de Programas considerados importantes no contexto dos objetivos da avaliação dos projetos financiados pelo BNB/Etene/Fundeci, foram realizadas análises específicas sobre os resultados obtidos em 16 Temas Emblemáticos, envolvendo 661 projetos de financiamento, compreendendo recursos da ordem de R\$ 105,1 milhões (cento e cinco milhões e cem mil reais), a preços de 2006, conforme agrupamentos a seguir destacados:

Guia para Utilização do Banco de Dados do Fundeci

O Banco de Dados dos Projetos Financiados pelo BNB/Etene/Fundeci foi estruturado em Linguagem Access, é composto de Tabelas, Formulários, Consultas e Relatórios e se encontra no Disco local C: Banco de Dados do FUNDECI/BDFUNDECI/BDFUNDECIA ou BDFUNDECIB.

Objetos e Composição da Base de Dados

a) As tabelas matrizes são:

- temas
- subtemas
- linhas de programas
- projetos

b) As tabelas suplementares são:

- projetos emblemáticos
- projetos produtos
- localidades projetos
- composição atual
- projeto-síntese
- entidades convenientes

c) As consultas elaboradas são:

- agrupamento total
- agrupamento por temas
- agrupamento por subtemas
- agrupadas por linhas de programas

d) As consultas complementares são:

- agrupadas por composição/projetos
- agrupamento por UF
- temas emblemáticos
- produtos
- temas e linhas de programas por UF
- tabela total

d) Os campos das tabelas matrizes e tabelas suplementares são:

- **tema:** ordem, codtema, tema, nº de projetos e Valor em Real Atualizado
- **subtema:** ordem, codtema, codsubtema, composição, subtema, nº de projetos e Valor em Real Atualizado
- **linhaprograma:** ordem, codtema, codsubtema, codlinhaprograma, codcomposição, linhaprograma, tema, subtema, tema específico, nº de projetos e Valor em Real Atualizado
- **projetos:** ordem, codprojeto, codtema, codsubtema, codlinhaprograma, codcomposição, codespec, ano, projeto, tema, subtema, temaespecífico, classifproduto, produto, aglomeração produtiva, temafun, subtemafun, entidade, interveniente,

UF, localidade, início projeto, término projeto, valor corrente, data do convênio/liberação, cotação do Dólar, Valor Dólar Corrente, Valor IPC, Fator Correção - IPC Americano, Valor em Dólar Atualizado, Fator de Correção IGP-DI (Real), Valor Real Atualizado, Relatórios Apresentados, Relatórios de Avaliação, Arquivo, Pasta, Projetos Concluídos (PC), Projetos Arquivados (PA), Projetos em Pasta (PP), Coordenador

- **Tabelas suplementares e consultas:** seus campos são constituídos a partir da composição de relacionamento das tabelas-matrizes acima especificadas

e) Relacionamento entre Tabelas e Consultas

As cinco principais consultas estão relacionadas às tabelas-matrizes conforme especificação a seguir:

- **Consulta 01** - Agrupamento Total – Relacionada às Tabelas: 1-Tema, 2-Subtema, 3-Linhasprograma e 4-Projetos
- **Consulta 02** - Agrupamento por Tema – Relacionada às Tabelas: 1-Tema, 2-Subtema, 3-Linhasprograma e 4-Projetos
- **Consulta 03** - Agrupamento por Linhas de Programas – Relacionada às Tabelas: 1-Tema, 2-Subtema, 3-Linhasprograma e 4-Projetos
- **Consulta 04** - Agrupamento por Linhas de Programas – Relacionada às Tabelas: 1-Tema, 2-Subtema, 3-Linhasprograma e 4-Projetos
- **Consulta 05** - Agrupamento por Projetos – Relacionada às Tabelas: 1-Tema, 2-Subtema, 3-Linhasprograma e 4-Projetos

f) Relacionamento entre CONSULTAS E RELATÓRIOS

- **Relatório 01** - Agrupamento por Tema – Relacionada às Tabelas: 1-Temas
- **Consulta 02** - Agrupamento por Subtemas – Relacionada às Tabelas: 1-Tema, 2-Subtema, 3-Linhasprograma e 4-Projetos
- **Consulta 03** - Agrupamento por Linhas de Programas – Relacionada às Tabelas: 1-Tema, 2-Subtema, 3-Linhasprograma e 4-Projetos.
- **Consulta 04** - Agrupamento por Projetos – Relacionada às Tabelas: 1-Tema, 2-Subtema, 3-Linhasprograma e 4-Projetos
- **Consulta 05** - Agrupamento por Temas Emblemáticos – Relacionada às Tabelas: 1-Tema, 2-Subtema, 3-Linhasprograma e 4-Projetos

g) Relatórios

- Relatório de Agrupamento por Temas
- Relatório de Agrupamento por Subtemas
- Relatório de Agrupamento por Linhas de Programas
- Relatório de Agrupamento por Projetos
- Relatório de Agrupamento por Tema Especificado

Tabelas e Quadros e Relatórios do Banco de Dados do FUNDECI

A seguir, são explicitados os objetos constitutivos do Banco de Dados dos projetos financiados pelo BNB/Etene/Fundeci.

a) Tabelas e Quadro de Agrupamentos por TEMAS

a.1.1. Temas – Modo Estrutura

Nome do Campo	Tipo de Dado
Codtema	Número
Tema	Texto
Nº do Projeto	Número
Valor em Real Atualizado	Número

Quadro 3 - Modo Estrutura de Agrupamentos por Temas

Fonte: Base de Dados dos Projetos do FUNDECI.

Tabela 1 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Temas

a.1.2. Tema – Modo Folha de Dados

Codtema	Temas
1,00	Agricultura
2,00	Pecuária
3,00	Agroindústria
4,00	Recursos Marítimos e Águas Interiores – Aquicultura
5,00	Biotecnologia
6,00	Tecnologia Industrial
7,00	Enegia Alternativa
8,00	Meio Ambiente
9,00	Recursos Hídricos e Manejo de Solo
10,00	Capacitação Técnico-científica
11,00	Infraestrutura e Parque Tecnológico
12,00	Total

Fonte: Base de Dados dos Projetos do FUNDECI.

a.2. Quadro de Agrupamento de SUBTEMAS

a.2.1. Subtema – Modo Estrutura

Nome do Campo	Tipo de Dado
Codtema	Número
Codsistema	Número
Codcomposiçõesubtema	Texto
Subtemas	Texto
Nº de Projetos	Número
Valor em Real Atualizado	Número

Quadro 4 - Modo Estrutura de Agrupamentos por Subtemas

Fonte: Base de Dados dos Projetos do FUNDECI.

Tabela 2 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Subtemas**a.2.2. Subtema – Modo Folha de Dados**

Codtema	Codsubtema	Composição-subtema	Subtemas
1	0	1.0	Agricultura
1	1	1.1	Sistemas especiais de produção agrícolas
1	2	1.2	Algodão
1	3	1.3	Cacau
1	4	1.4	Café
1	5	1.5	Cana-de-açúcar
1	6	1.6	Carnaúba
1	7	1.7	Culturas alternativas para o Semiárido
1	8	1.8	Extrativismo
1	9	1.9	Fibras
1	10	1.10	Fruticultura
1	11	1.11	Grãos
1	12	1.12	Horticultura
1	13	1.13	Máquinas e implementos agrícolas
1	14	1.14	Matérias-primas
1	15	1.15	Matérias-primas industriais
1	16	1.16	Plantas medicinais e aromáticas
1	17	1.17	Plantas ornamentais e floricultura
1	18	1.18	Raízes e tubérculos
1	19	1.19	Silvicultura
1	20	1.20	Viticultura
2	0	2.0	Pecuária
2	1	2.1	Apicultura
2	2	2.2	Avicultura
2	3	2.3	Bovinocultura
2	4	2.4	Sericultura
2	5	2.5	Pecuária de grande, pequeno e médio porte
2	6	2.6	Cunicultura
2	7	2.7	Forragicultura e nutrição animal
2	8	2.8	Caprinovinocultura
2	9	2.9	Sistema de produção - leite e derivados, carnes e peles
2	10	2.10	Suinocultura
3	0	3.0	Agroindústria
3	1	3.1	Abate e preparação de produtos da carne, aves e pescado
3	2	3.2	Bebidas destiladas e fermentadas
3	3	3.3	Carcinicultura e pescados correlatos
3	4	3.4	Derivados de cana-de-açúcar
3	5	3.5	Fibras vegetais
3	6	3.6	Grãos
3	7	3.7	Laticínios
3	8	3.8	Ostreicultura
3	9	3.9	Outros produtos
3	10	3.10	Piscicultura
3	11	3.11	Processamento e beneficiamento de frutas, fibras, hortaliças e grãos
4	0	4.0	Recursos marítimos e águas interiores
4	1	4.1	Aquicultura
4	2	4.2	Carcinicultura
4	3	4.3	Piscicultura
5	0	5.0	Biotecnologia
5	1	5.1	Biotecnologia em agropecuária, recursos naturais, saúde e indústria
5	2	5.2	Pesquisa e difusão de biotecnologia
6	0	6.0	Tecnologia Industrial
6	1	6.1	Cerâmica

(continua)

Tabela 2 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Subtemas

(conclusão)

a.2.2. Subtema – Modo Folha de Dados

Codtema	Codsubtema	Composição-subtema	Subtemas
6	2	6.2	Courros e Peles
6	3	6.3	Eletro-eletrônica e informática
6	4	6.4	Farmacêutica e veterinária
6	5	6.5	Gesso
6	6	6.6	Matérias-primas Industriais
6	7	6.7	Mecânica
6	8	6.8	Minerais
6	9	6.9	Minerais metálicos
6	10	6.10	Minerais não-metálicos
6	11	6.11	Pedras preciosas
6	12	6.12	Química
6	13	6.13	Rochas ornamentais
6	14	6.14	Tecnologia industrial
7	0	7.0	Energia
7	1	7.1	Biodiesel
7	2	7.2	Fontes renováveis de energia
7	3	7.3	Energia solar
7	4	7.4	Biomassa
7	5	7.5	Energia eólica
8	0	8.0	Meio ambiente
8	1	8.1	Climatologia/meteorologia
8	2	8.2	Conservação ambiental
8	3	8.3	Reciclagem de resíduos
8	4	8.4	Recuperação e aproveitamento de áreas degradadas
8	5	8.5	Tratamento de efluentes
9	0	9.0	Recursos hídricos e manejo de solo
9	1	9.1	Implementação e aproveitamento de recursos hídricos e manejo de solos
10	0	10.0	Capacitação técnico-científica
10	1	10.1	Programas de capacitação técnico-científica
10	2	10.2	Estudos de pesquisa e difusão de tecnologia
11	0	11.0	Infraestrutura e parque tecnológico
11	1	11.1	Programas de infraestrutura e inovação tecnológica
12	0	12.0	Total

Fonte: Base de Dados dos Projetos do FUNDECI.

a.3. Quadro de Agrupamento de LINHAS DE PROGRAMAS**a.3.1. Linhas de Programas – Modo Estrutura**

Nome do Campo	Tipo de Dado
Codtema	Número
Codsubtema	Número
Codlinhaprograma	Número
Codcomposição	Texto
Linhaprograma	Texto
Tema	Texto
Subtema	Texto
Tema Específico	Texto
Nº de Projetos	Número
Valor em Real Atualizado	Número

Quadro 5 – Modo Estrutura de Agrupamentos por Linhas de Programas

Fonte: Base de Dados dos Projetos do FUNDECI.

Tabela 3 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Linhas de Programas**a.3.2. Linhas de programas - Modo Folha de Dados**

CT	CST	CLP	CP	Linhos de Programa
1	0	0	1.0.0	AGRICULTURA
1	1	0	1.1.0	Sistemas de produção agrícola
1	1	1	1.1.1	Agricultura familiar e assentamento
1	1	2	1.1.2	Agricultura irrigada
1	1	3	1.1.3	Agricultura orgânica
1	1	4	1.1.4	Adubação, manejo e fertilidade de solos
1	1	5	1.1.5	Agricultura consorciada
1	1	6	1.1.6	Produção e difusão de sementes selecionadas
1	2	0	1.2.0	Cultura algodoeira
1	2	1	1.2.1	Pesquisa, produção e difusão da cultura do algodão
1	2	2	1.2.2	Apoio a cultura algodoeira no Nordeste do Brasil - combate a doenças e pragas
1	2	3	1.2.3	Apoio a cultura algodoeira no Nordeste do Brasil - utilização de métodos biotecnológicos
1	3	0	1.3.0	Cacaicultura
1	3	1	1.3.1	Avaliação e melhoramento genético do cacaueiro
1	4	0	1.4.0	Cafeicultura
1	4	1	1.4.1	Tecnologias para produção, secagem e melhoria da qualidade do café visando sua inserção no rol de CAFÉS ESPECIAIS
1	5	0	1.5.0	Cana-de-açúcar
1	5	1	1.5.1	Validação de novas cultivares e tecnologias para incremento na produção e produtividade da CANA-DE-AÇÚCAR
1	5	2	1.5.2	Produção de sementes sexuadas de cana-de-açúcar para obtenção de variedades RB com elevada produtividade agroindustrial
1	6	0	1.6.0	Carnaúba
1	6	1	1.6.1	Desenvolvimento sustentável da Carnaúba
1	7	0	1.7.0	Culturas alternativas para o Semiárido
1	7	1	1.7.1	Introdução e Criação novas culturas para o Semiárido
1	7	2	1.7.2	Diversificação de áreas de monocultura pela introdução e avaliação de novas culturas alimentares
1	8	0	1.8.0	Extrativismo
1	9	0	1.9.0	Fibras
1	9	1	1.9.1	Tecnologias relacionadas à cadeia produtiva do sisal, incluindo uso da fibra para artesanato e construção civil
1	10	0	1.10.0	Programas de desenvolvimento da fruticultura no Nordeste
1	10	1	1.10.1	Pesquisa e difusão da cultura do abacaxi
1	10	2	1.10.2	Pesquisa e difusão da cultura da acerola
1	10	3	1.10.3	Pesquisa e difusão da cultura da bacuri
1	10	4	1.10.4	Pesquisa e difusão da cultura da banana
1	10	5	1.10.5	Pesquisa e difusão da cultura de cajá
1	10	6	1.10.6	Pesquisa e difusão da cultura dos caju
1	10	7	1.10.7	Pesquisa e difusão da cultura do coco
1	10	8	1.10.8	Pesquisa e difusão da cultura do mamão
1	10	9	1.10.9	Pesquisa e difusão da cultura da manga
1	10	10	1.10.10	Pesquisa e difusão da cultura do maracujá
1	10	11	1.10.11	Pesquisa e difusão da cultura do melancia
1	10	12	1.10.12	Pesquisa e difusão da cultura do melão
1	10	13	1.10.13	Pesquisa e difusão da cultura do morango
1	10	14	1.10.14	Pesquisa e difusão da cultura do pequi
1	10	15	1.10.15	Pesquisa e difusão da cultura da pinha
1	10	16	1.10.16	Pesquisa e difusão da cultura do sapoti
1	10	17	1.10.17	Pesquisa e difusão da cultura da tamareira
1	10	18	1.10.18	Pesquisa e difusão da cultura do umbuzeiro

(continua)

Tabela 3 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Linhas de Programas

(continuação)

a.3.2. Linhas de programas – Modo Folha de Dados

CT	CST	CLP	CP	Linhos de Programa
1	10	19	1.10.19	Pesquisa e difusão da cultura da uva
1	10	20	1.10.20	Pesquisa e difusão da cultura de citros
1	10	21	1.10.21	Pesquisa e difusão da cultura de fruteiras
1	10	22	1.10.22	Pesquisa e difusão de controle fitossanitário
1	10	23	1.10.23	Pesquisa e difusão de Fruteiras consorciadas
1	11	0	1.11.0	Grãos
1	11	1	1.11.1	Pesquisa, produção e difusão do sorgo
1	11	2	1.11.2	Pesquisa, produção e difusão da soja
1	11	3	1.11.3	Pesquisa, produção e difusão do arroz
1	11	4	1.11.4	Pesquisa, produção e difusão do caupi
1	11	5	1.11.5	Pesquisa, produção e difusão do milho
1	11	6	1.11.6	Pesquisa, produção e difusão do feijão
1	11	7	1.11.7	Pesquisa sobre adaptação do trigo a clima de temperaturas elevadas
1	11	8	1.11.8	Avaliação e introdução de novas variedades de grãos mais produtivas e/ou resistentes a pragas e doenças
1	12	0	1.12.0	Horticultura
1	12	1	1.12.1	Pesquisa e difusão da horticultura
1	13	0	1.13.0	Máquinas e implementos agrícolas
1	13	1	1.13.1	Máquinas e equipamentos para operações agrícolas de aplicação de insumos, tratos culturais e colheita.
1	13	2	1.13.2	Desenvolvimento e adaptação de máquinas e implementos agrícolas para pequenos módulos fiscais.
1	14	0	1.14.0	Matérias-primas industriais
1	15	0	1.15.0	Oleaginosas
1	15	1	1.15.1	Pesquisas sobre culturas de oleaginosas - amendoim
1	15	2	1.15.2	Pesquisas sobre culturas de oleaginosas - babaçu
1	15	3	1.15.3	Pesquisas sobre culturas de oleaginosas - gergelim
1	15	4	1.15.4	Pesquisas sobre culturas de oleaginosas - mamona
1	15	5	1.15.5	Pesquisas sobre culturas de oleaginosas - oleaginosas
1	15	6	1.15.6	Pesquisas sobre Culturas de Oleaginosas - oleoquímica
1	16	0	1.16.0	Plantas medicinais e aromáticas
1	16	1	1.16.1	Pesquisa em plantas, algas, fungos e animais visando obter compostos com potencial aplicação como fitoterápicos, fármacos, bioinseticidas, biofungicidas, fragâncias etc., na forma de extratos vegetais
1	16	2	1.16.2	Pesquisa em plantas, algas, fungos e animais visando obter compostos com potencial aplicação como fitoterápicos, fármacos, bioinseticidas, biofungicidas, fragâncias etc., para elaboração de fitoterápicos
1	16	3	1.16.3	Pesquisa em plantas medicinais, algas, fungos e animais visando obter compostos com potencial aplicação como fitoterápicos, fármacos, bioinseticidas, biofungicidas, fragâncias etc., para elaboração de óleos essenciais
1	17	0	1.17.0	Plantas ornamentais e floricultura
1	17	1	1.17.1	Pesquisas e difusão de plantas ornamentais e floricultura visando ao crescimento da floricultura tropical
1	18	0	1.18.0	Raízes e tubérculos
1	18	1	1.18.1	Pesquisa e difusão de raízes e tubérculos
1	19	0	1.19.0	Silvicultura
1	19	1	1.19.1	Introdução, avaliação e difusão de culturas alternativas por meio de variedades adaptadas ao Semiárido e seu processamento para agregação de valor
1	19	2	1.19.2	Aproveitamento autossustentável de espécies nativas para produção de madeiras-estacas
1	20	0	1.20.0	Viticultura
1	20	1	1.20.1	Pesquisas e difusão da viticultura
2	0	0	2.0.0	PECUÁRIA

(continua)

Tabela 3 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Linhas de Programas

(continuação)

a.3.2. Linhas de programas - Modo Folha de Dados

CT	CST	CLP	CP	Linhos de Programa
2	1	0	2.1.0	Apicultura
2	1	1	2.1.1	Pesquisa e difusão de tecnologias para o desenvolvimento da apicultura
2	2	0	2.2.0	Avicultura
2	2	1	2.2.1	Melhoramento genético e tecnológico da avinocultura nativa (caipiras) no Semiárido
2	2	2	2.2.2	Pesquisa sobre a viabilidade técnica e econômica da exploração da Avestruz no Semiárido nordestino
2	2	3	2.2.3	Pesquisa e difusão tecnológica sobre alimentação, manejo sanitário e controle das principais doenças aviárias
2	3	0	2.3.0	Bovinocultura
2	3	1	2.3.1	Pesquisa, desenvolvimento e difusão de bacias leiteiras
2	3	2	2.3.2	Melhoramentos genéticos no rebanho da raça Pé-duro, curraleiro e seus mestiços: bovinos
2	3	3	2.3.3	Características físicas e químicas da carne e os parâmetros fisiológicos de bovinos Nelore em pastejo
2	3	4	2.3.4	Difusão de tecnologias de manejo sanitário do rebanho bovino, higiene na coleta, processamento e beneficiamento do leite e derivados
2	3	5	2.3.5	Prospecção e utilização de marcadores genéticos no rebanho da raça Pé-duro e seus mestiços
2	3	6	2.3.6	Técnicas biotecnológicas de transferência de embriões como via de melhoramento genético aplicadas à reprodução de bovinos
2	4	0	2.4.0	Sericultura
2	4	1	2.4.1	Pesquisa e difusão da sericultura
2	5	0	2.5.0	Pecuária de grande, pequeno e médio porte
2	5	1	2.5.1	Projeto de estímulo à pecuária de médio porte
2	6	0	2.6.0	Cunicultura
2	6	1	2.6.1	Pesquisa e difusão da cunicultura
2	7	0	2.7.0	Forragicultura, produção e nutrição animal
2	7	1	2.7.1	Pesquisa, produção e difusão do feno de leguminosas
2	7	2	2.7.2	Pesquisa, produção e difusão do milheto
2	7	3	2.7.3	Pesquisa, produção e difusão de xerófitas
2	7	4	2.7.4	Pesquisa, produção e difusão de melhoramento e manejo de pastagens
2	7	5	2.7.5	Pesquisa sobre forragiculatura, reprodução e nutrição animal
2	7	6	2.7.6	Pesquisa, produção e difusão de pastoereio combinado
2	7	7	2.7.7	Avaliação e difusão de espécies forrageiras nativas e exóticas (a exemplo da alfafa, buffel, palma, coast-cross e aruanã) para alimentação animal, manejo e melhoramento genético
2	7	8	2.7.8	Ecofisiologia das plantas forrageiras tropicais e ecologia de pastejo
2	8	0	2.8.0	Caprinovinocultura
2	8	1	2.8.1	Pesquisas tecnológicas sobre alimentação, reprodução e melhoramento genético de ovinos e caprinos
2	8	2	2.8.2	Sistemas de produção para caprinos das raças Boer e Anglo Nubiana
2	8	3	2.8.3	Sistema de produção de caprinos das raças British Alpine e Boehr
2	8	4	2.8.4	Pesquisas de melhoramento genético de caprinos da raça Canindé
2	8	5	2.8.5	Melhoramento genético de caprinos da raça Marota
2	8	6	2.8.6	Melhoramento genético de caprinos da raça Morada Nova - variedade branca
2	8	7	2.8.7	Melhoramento genético de caprinos da raça Morada Nova - variedade vermelha
2	8	8	2.8.8	Melhoramento genético de caprinos da raça Moxotó
2	8	9	2.8.9	Melhoramento genético de caprinos da raça Naturalizada
2	8	10	2.8.10	Melhoramento genético de caprinos da raça Repartida
2	8	11	2.8.11	Melhoramento genético de caprinos da raça Santa Inês
2	8	12	2.8.12	Melhoramento genético de cabras leiteiras
2	8	13	2.8.13	Difusão, extensão e transferência de tecnologia da caprinovinocultura
2	8	14	2.8.14	Pesquisas sobre sanidade animal, controle com uso de extratos de plantas e de vacinas em pequenos ruminantes

(continua)

Tabela 3 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Linhas de Programas

(continuação)

a.3.2. Linhas de programas - Modo Folha de Dados				Linhas de Programa
CT	CST	CLP	CP	
2	8	15	2.8.15	Melhoramento genético de caprinos de Raça Auctone
2	8	16	2.8.16	Avaliação de subprodutos da agroindústria na nutrição de pequenos ruminantes
2	8	17	2.8.17	Preservação e conservação de recursos genéticos locais
2	9	0	2.9.0	Sistema de produção - leite e derivados, carnes e peles
2	9	1	2.9.1	Pesquisa e difusão tecnológica de sistemas de produção silviopastoril
2	9	2	2.9.2	Desenvolvimento, validação, difusão de tecnologias de incremento às características produtivas e reprodutivas para a produção de leite e derivados, pele e carne
2	9	3	2.9.3	Desenvolvimento de tecnologias do sistema integrado de produção de leite e derivados
2	10	0	2.10.0	Suinocultura
3	0	0	3.0.0	AGROINDÚSTRIA
3	1	0	3.1.0	Abate e preparação de produtos da carne, aves e pescado
3	1	1	3.1.1	Pesquisas tecnológicas para produção agroalimentar
3	1	2	3.1.2	Pesquisas tecnológicas para produção de derivados de cana-de-açúcar
3	1	3	3.1.3	Difusão e transferência de tecnologias para produção agroalimentar
3	1	4	3.1.4	Pesquisas biotecnológicas para produção agroalimentar
3	2	0	3.2.0	Bebidas e refrigerantes, destiladas ou fermentadas
3	2	1	3.2.1	Pesquisa e desenvolvimento de tecnologias eficientes para difusão tecnológica de refrigerantes e bebidas destiladas ou fermentadas
3	3	0	3.3.0	Carcinicultura e outros pescados
3	3	1	3.3.1	Pesquisa sobre processos de industrialização de camarão e outros pescados
3	4	0	3.4.0	Derivados de cana-de-açúcar
3	4	1	3.4.1	Introdução e avaliação de cultivares de cana-de-açúcar para produção de cachaça, açúcar-mascavo e rapadura.
3	5	0	3.5.0	Fibras vegetais
3	6	0	3.6.0	Grãos
3	7	0	3.7.0	Laticínios
3	8	0	3.8.0	Ostreicultura
3	9	0	3.9.0	Tecnologia agroindustrial
3	9	1	3.9.1	Difusão e transferência de tecnologias para o setor agropecuário
3	10	0	3.10.0	Piscicultura
3	11	0	3.11.0	Processamento e beneficiamento de frutas, fibras, hortaliças e grãos
3	11	1	3.11.1	Estudo de mercado, processamento e beneficiamento de frutas, fibras, hortaliças e grãos
3	11	2	3.11.2	Aproveitamento de subprodutos de frutas, fibras e hortaliças na alimentação humana e animal
3	11	3	3.11.3	Formulação de produtos alternativos regionais de combate à desnutrição e/ou que possam ser utilizados em programas de merenda escolar
4	0	0	4.0.0	RECURSOS MARÍTIMOS E ÁGUAS INTERIORES
4	1	0	4.1.0	Aquicultura
4	1	1	4.1.1	Pesquisa e ensino de Ciências do Mar
4	1	2	4.1.2	Aproveitamento de ambientes aquáticos salinos e terras salinizadas pela irrigação com cultivos de camarões e peixes
4	1	3	4.1.3	Avaliação de novas dietas a base de subprodutos de pescados e outras formulações com ingredientes regionais.
4	1	4	4.1.4	Validação do policultivo da criação de camarão e produção de peixes em cativeiro
4	2	0	4.2.0	Carcinicultura, lagosta e outros pescados
4	2	1	4.2.1	Pesquisa e difusão de tecnologias voltadas ao cultivo e agregação de valores do camarão
4	2	2	4.2.2	Pesquisa e difusão tecnológica voltadas para sanidade de camarões criados em cativeiro
4	2	3	4.2.3	Pesquisas voltadas para processamento e agregação de valor de outros pescados
4	3	0	4.3.0	Piscicultura

(continua)

Tabela 3 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Linhas de Programas

(continuação)

a.3.2. Linhas de programas - Modo Folha de Dados

CT	CST	CLP	CP	Linhos de Programa
4	3	1	4.3.1	Potencial e viabilidade do cultivo de novas espécies de peixes no Nordeste com foco em espécies nativas
5	0	0	5.0.0	Biotecnologia
5	1	0	5.1.0	Biotecnologia em agropecuária, recursos naturais, saúde e indústria
5	1	1	5.1.1	Biotecnologia em agropecuária
5	1	2	5.1.2	Biotecnologia em recursos naturais
5	1	3	5.1.3	Biotecnologia em saúde humana e animal
5	1	4	5.1.4	Biotecnologia industrial
6	0	0	6.00	Tecnologia industrial
6	1	0	6.1.0	Cerâmica
6	1	1	6.1.1	Desenvolvimento e difusão de tecnologia sustentável na produção de cerâmica
6	1	2	6.1.2	Difusão de tecnologias apropriadas, aperfeiçoamento do processo produtivo e desenvolvimento de novos produtos na indústria de cerâmica vermelha
6	1	3	6.1.3	Aproveitamento de resíduos da indústria cerâmica
6	1	4	6.1.4	Difusão de tecnologias apropriadas, aperfeiçoamento do processo produtivo e desenvolvimento de novos produtos na indústria de cerâmica vermelha
6	2	0	6.2.0	Couros e Peles
6	2	1	6.2.1	Utilização de tecnologia no processo de industrialização de peles de animais
6	3	0	6.3.0.	Eletroeletrônica e informática
6	3	1	6.3.1	Desenvolvimento de equipamentos tecnológicos
6	4	0	6.4.0	Farmacêutica e veterinária
6	4	1	6.4.1	Desenvolvimento de produtos farmacêuticos e veterinários
6	5	0	6.5.0	Gesso
6	5	1	6.5.1	Aproveitamento de rejeitos da atividade gesseira
6	5	2	6.5.2	Desenvolvimento/aperfeiçoamento de tecnologias de extração e beneficiamento de gipsita/gesso
6	6	0	6.6.0	Matérias-primas industriais
6	6	1	6.6.1	Pesquisa sobre utilização de matérias-primas industriais
6	7	0	6.7.0	Mecânica
6	7	1	6.7.1	Desenvolvimento de veículo alternativo de baixa cilindrada
6	8	0	6.8.0	Minerais
6	8	1	6.8.1	Pesquisa e difusão de tecnologias para aproveitamento de bens minerais
6	8	2	6.8.2	Pesquisa e difusão de tecnologias relacionadas à lapidação de pedras preciosas e semipreciosas e ao artesanato mineral (cerâmica, pedras, gesso, dentre outros)
6	9	0	6.9.0	Minerais metálicos
6	10	0	6.10.0	Minerais não-metálicos
6	10	1	6.10.1	Pesquisa e desenvolvimento tecnológico de minerais não-metálicos
6	11	0	6.11.0	Pedras preciosas
6	12	0	6.12.0	Química
6	12	1	6.12.1	Pesquisa de desenvolvimento de métodos para obtenção de constituintes químicos
6	13	0	6.13.0	Rochas Ornamentais
6	13	1	6.13.1	Desenvolvimento, aperfeiçoamento ou difusão de tecnologias para extração e beneficiamento de rochas ornamentais
6	13	2	6.13.2	Utilização de rejeitos da lavra e do beneficiamento de rochas ornamentais
6	14	0	6.14.0	Tecnologia industrial
6	14	1	6.14.1	Pesquisa e difusão de tecnologias industriais
7	0	0	7.0.0	Energia alternativa
7	1	0	7.1.0	Biodiesel
7	1	1	7.1.1	Introdução e avaliação de sistemas de cultivo e cultivares de oleaginosas para produção de biodiesel
7	1	2	7.1.2	Aproveitamento de co-produtos originados a partir da cadeia produtiva do biodiesel

(continua)

Tabela 3 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Linhas de Programas

(conclusão)

a.3.2. Linhas de programas – Modo Folha de Dados				
CT	CST	CLP	CP	Linhos de Programa
7	1	3	7.1.3	Melhoramento genético de oleaginosas (soja, mamona, amendoim, algodão, dendê e girassol, entre outros) para produção de biodiesel
7	1	4	7.1.4	Pesquisas sobre melhoramento genético, produção de sementes e mudas certificadas de oleaginosas para produção de biodiesel
7	1	5	7.1.5	Difusão e aperfeiçoamento de tecnologias para obtenção, padronização e utilização de biodiesel para veículos
7	2	0	7.2.0	Fontes renováveis de energia
7	2	1	7.2.1	Desenvolvimento, aperfeiçoamento ou difusão de tecnologias que visem ao aproveitamento de fontes renováveis de energia para geração de eletricidade, calor ou força motriz (inclusive dessalinização)
7	3	0	7.3.0	Energia solar
7	3	1	7.3.1	Projetos de desenvolvimento e aproveitamento de equipamentos geradores de energia solar
7	4	0	7.4.0	Biomassa
7	4	1	7.4.1	Pesquisa para geração de energia a partir de biomassa
7	5	0	7.5.0	Energia eólica
7	5	1	7.5.1	Projetos de desenvolvimento e aproveitamento de equipamentos geradores de energia eólica
8	0	0	8.0.0	Meio ambiente
8	1	0	8.1.0	Climatologia/meteorologia
8	1	1	8.1.1	Unidades de análise de climatologia/meteorologia
8	2	0	8.2.0	Conservação ambiental
8	2	1	8.2.1	Processos de dessalinização e prevenção de acidentes ambientais
8	2	2	8.2.2	Conservação e recuperação de matas ciliares
8	2	3	8.2.3	Pesquisa de tecnologias para a preservação da biodiversidade e da conservação ambiental
8	3	0	8.3.0	Reciclagem e resíduos
8	3	1	8.3.1	Tratamento de resíduos sólidos e aproveitamento em atividades produtivas
8	4	0	8.4.0	Recuperação/aproveitamento de áreas degradadas
8	4	1	8.4.1	Análise dos impactos ambientais do uso de agroquímicos nas áreas degradadas
8	4	2	8.4.2	Pesquisa e monitoramento da dinâmica dos processos de desertificação no tópico Semiárido
8	5	0	8.5.0	Tratamento de efluentes
8	5	1	8.5.1	Programa de tratamento de efluentes
9	0	0	9.0.0	RECURSOS HÍDRICOS E USO ADEQUADO DE SOLO E ÁGUA
9	1	0	9.1.0	Determinação, implementação e aproveitamento de recursos hídricos
9	1	1	9.1.1	Difusão de tecnologias de irrigação apropriadas à pequena produção familiar no Semiárido
9	1	2	9.1.2	Implementação, desenvolvimento e aproveitamento de recursos hídricos e manejo de solo
10	0	0	10.0.0	CAPACITAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA
10	1	0	10.1.0	Capacitação técnico-científica e treinamento
10	1	1	10.1.1	Cursos de capacitação técnico-científica e treinamento
10	2	0	10.2.0	Estudos e pesquisas e difusão de tecnologia
10	2	1	10.2.1	Estudos e avaliação de programas de pesquisas e difusão
11	0	0	11.0.0	Infraestrutura e parque tecnológico
11	1	0	11.1.0	Infraestrutura e parque tecnológico
11	1	1	11.1.1	Desenvolvimento da infraestrutura e do parque tecnológico
12	0	0	12.0.0	TOTAL

Fonte: Base de Dados dos Projetos do FUNDECI.

D.4. Quadro de PROJETOS

a.4.1. Subtema - Modo Estrutura

Nome do Campo	Tipo de Dado
Codprojeto	Número
Codema	Número
Codsubtema	Número
Codlinhaprograma	Número
Codcomposição	Texto
Codespec	Número
Ano	Número
Projeto	Texto
Tema	Texto
Subtema	Texto
Tema emblemático	Texto
Classifproduto	Texto
Produto	Texto
Aglomeração produtiva	Texto
Temafun	Texto
Subtemafun	Texto
Entidade	Texto
Interveniente	Texto
UF	Texto
Localidade	Texto
Início do Projeto	Texto
Término do Projeto	Texto
Valor Corrente	Texto
Data do Convênio/Liberação	Texto
Cotação Dólar	Texto
Valor Dólar Corrente	Texto
Valor IPC	Texto
Fator de Correção - IPC Americano (Dólar)	Texto
Valor em Dólar Atualizado	Texto
Fator de Correção - IGP-DI (Real)	Texto
Valor Real Atualizado	Texto
Relatórios Apresentados	Texto
Relatórios de Avaliação	Texto
Arquivo	Texto
PC-Projetos Concluídos	Texto
PA-Projetos em Arquivos	Texto
PP-Projetos em Pasta	Texto
Coordenador	Texto

Quadro 6 – Modo Estrutura de Agrupamentos por Projetos

Fonte: Base de Dados dos Projetos do FUNDECI.

h.5. Consultas

h.5.1. Consulta por Agrupamento de TEMAS

Tabela 4 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Temas

a.5.1. Agrupamento de TEMAS			
Codtema	Temas	ContarDecod projeto1	Soma de Valor Real Atualizado
1	Agricultura	620	85.646.807,00
2	Pecuária	319	50.034.452,97
3	Agroindústria	53	10.490.731,94
4	Recursos Marítimos e Águas Interiores - Aquicultura	49	6.196.706,41
5	Biotecnologia	75	5.431.109,37
6	Tecnologia Industrial	111	9.784.690,88
7	Energia Alternativa	41	3.309.950,01
8	Meio Ambiente	82	6.591.843,18
9	Recursos Hídricos e Adubação de Solo	23	8.302.227,02
10	Capacitação Técnico-científica	18	3.623.847,02
11	Infraestrutura e Parque Tecnológico	37	5.853.061,99
12	TOTAL	1.428	195.265.427,79

Fonte: Base de Dados dos Projetos do FUNDECI.

h.5.2. Consulta por Agrupamento de SUBTEMAS

Tabela 5 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Subtemas

a.5.2. Agrupados por SUBTEMAS				
Codtema	codsub-tema	Subtemas	ContarDecod projeto1	Soma de Valor Real Atualizado
1	1	Sistemas especiais de produção agrícolas	53	6.968.763,27
1	2	Algodão	37	9.926.699,56
1	3	Cacau	1	66.867,25
1	4	Café	7	277.812,90
1	5	Cana-de-açúcar	6	142.246,16
1	6	Carnaúba	1	34.355,53
1	7	Culturas alternativas para o Semiárido	6	366.718,47
1	9	Fibras	4	190.829,62
1	10	Fruticultura	249	20.050.399,37
1	11	Grãos	141	27.029.112,88
1	12	Horticultura	31	1.454.806,09
1	13	Máquinas e implementos agrícolas	3	98.593,87
1	15	Matérias-primas agrícolas para a indústria	24	12.815.708,49
1	16	Plantas medicinais e aromáticas	26	4.420.209,38
1	17	Plantas ornamentais e floricultura	13	646.300,74
1	18	Raízes e turbéculos	16	1.089.759,96
1	19	Silvicultura	2	67.623,46
2	1	Apicultura	23	988.372,91
2	2	Avicultura	9	438.229,95

(continua)

Tabela 5 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Subtemas

(conclusão)

a.5.2. Agrupados por SUBTEMAS

Codtema	codsubtema	Subtemas	ContarDecod projeto1	Soma de Valor Real Atualizado
2	3	Bovinocultura	18	1.039.072,26
2	4	Sericultura	3	188.567,04
2	6	Cunicultura	6	1.021.385,35
2	7	Forragicultura e nutrição animal	105	32.208.964,44
2	8	Caprinovinocultura	145	13.800.342,50
2	9	Sistema de produção - leite e derivados, carnes e peles	10	349.518,52
3	1	Abate e preparação de produtos da carne, aves e pescado	18	3.475.057,14
3	2	Bebidas destiladas e fermentadas	6	202.228,79
3	3	Carcinicultura e pescados correlatos	5	4.636.303,89
3	4	Derivados de cana-de-açúcar	2	54.575,04
3	9	Outros produtos	6	1.133.678,53
3	11	Processamento e beneficiamento de frutas, fibras, hortaliças e grãos	16	988.888,55
4	1	Aquicultura	8	344.468,52
4	2	Carcinicultura	17	1.507.628,83
4	3	Piscicultura	24	4.344.609,06
5	1	Biotecnologia em agropecuária, recursos naturais, saúde e indústria	75	5.431.109,37
6	1	Cerâmica	11	646.744,34
6	2	Couros e peles	1	4.607,86
6	3	Eletroeletrônica e informática	16	984.032,73
6	4	Farmacêutica e veterinária	26	1.726.234,97
6	6	Matérias-primas industriais	2	149.569,24
6	7	Mecânica	1	64.386,70
6	8	Minerais	11	1.474.993,22
6	12	Química	22	2.723.145,52
6	13	Rochas ornamentais	4	404.076,34
6	14	Tecnologia industrial	17	1.606.899,96
7	1	Biodiesel	9	560.372,56
7	2	Fontes renováveis de energia	6	466.022,90
7	3	Energia solar	16	1.450.673,00
7	4	Biomassa	4	511.763,77
7	5	Energia eólica	6	321.117,78
8	1	Climatologia/meteorologia	10	1.347.729,56
8	2	Conservação ambiental	34	3.461.459,58
8	3	Reciclagem de resíduos	22	1.073.808,02
8	4	Recuperação e aproveitamento de áreas degradadas	7	265.457,61
8	5	Tratamento de efluentes	9	443.388,41
9	1	Implementação e aproveitamento de recursos hídricos	23	8.302.227,02
10	1	Programas de capacitação técnico-científica	13	3.115.045,91
10	2	Estudos de pesquisa e difusão de tecnologia	5	508.801,11
11	1	Programas de infraestrutura e inovação tecnológica	37	5.853.061,99

Fonte: Base de Dados dos Projetos do FUNDECI.

h.5.3. Consulta por Agrupamento de LINHAS DE PROGRAMAS

Tabela 6 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Linhas de Programas

a.5.3. Agrupamento por LINHAS DE PROGRAMA

codtema	codsub-tema	codlinhapro-grama	Linhaprograma	Contar-Decod-projeto1	Soma de Valor Real Atualizado
1,00	1	1	Agricultura familiar e assentamento	13	1.042.782,59
1,00	2	1	Pesquisa, produção e difusão da cultura do algodão	26	1.977.789,74
1,00	3	1	Avaliação e melhoramento genético do cacaueiro	1	66.867,25
1,00	4	1	Tecnologias para produção, secagem e melhoria da qualidade do café visando a sua inserção no rol de CAFÉS ESPECIAIS	7	277.812,90
1,00	5	1	Validação de novas cultivares e tecnologias para incremento na produção e produtividade da CANA-DE-AÇÚCAR	6	142.246,16
1,00	6	1	Desenvolvimento sustentável da carnaúba	1	34.355,53
1,00	7	1	Introdução e criação novas culturas para o Semiárido	5	257.093,47
1,00	9	1	Tecnologias relacionadas à cadeia produtiva do sisal, incluindo uso da fibra para artesanato e construção civil	4	190.829,62
1,00	10	1	Pesquisa e difusão da cultura do abacaxi	25	7.763.385,95
1,00	11	1	Pesquisa, produção e difusão do sorgo	89	24.566.211,16
1,00	12	1	Pesquisa e difusão da horticultura	31	1.454.806,09
1,00	13	1	Máquinas e equipamentos para operações agrícolas de aplicação de insumos, tratos culturais e colheita	3	98.593,87
1,00	15	1	Pesquisas sobre culturas de oleaginosas - amendoim	2	139.427,92
1,00	16	1	Pesquisa em plantas, algas, fungos e animais visando obter compostos com potencial aplicação como fitoterápicos, fármacos, bioinseticidas, biofungicidas, fragâncias etc., na forma de extratos vegetais	4	146.580,40
1,00	17	1	Pesquisas e difusão de plantas ornamentais e floricultura visando ao crescimento da floricultura tropical	13	646.300,74
1,00	18	1	Pesquisa e difusão de raízes e tubérculos	16	1.089.759,96
1,00	1	2	Agricultura irrigada	18	2.361.336,55
1,00	2	2	Apoio a cultura algodoeira no Nordeste do Brasil - combate a doenças e pragas	7	7.658.817,38
1,00	7	2	Diversificação de áreas de monocultura pela introdução e avaliação de novas culturas alimentares.	1	109.625,00
1,00	10	2	Pesquisa e difusão da cultura da acerola	3	102.288,25
1,00	11	2	Pesquisa, produção e difusão da soja	29	1.690.490,54
1,00	15	2	Pesquisas sobre Culturas de Oleaginosas - babaçu	2	79.275,24
1,00	16	2	Pesquisa em plantas, algas, fungos e animais visando obter compostos com potencial aplicação como fitoterápicos, fármacos, bioinseticidas, biofungicidas, fragâncias etc., para elaboração de fitoterápicos	15	1.501.903,53
1,00	19	2	Aproveitamento autossustentável de espécies nativas para produção de madeiras-estacas	2	67.623,46
1,00	1	3	Agricultura orgânica	11	454.390,31
1,00	2	3	Apoio a cultura algodoeira no Nordeste do Brasil - utilização de métodos biotecnológicos	4	290.092,44
1,00	11	3	Pesquisa, produção e difusão do arroz	5	126.459,30
1,00	15	3	Pesquisas sobre culturas de oleaginosas - gergelim	2	106.922,99
1,00	16	3	Pesquisa em plantas medicinais, algas, fungos e animais visando obter compostos com potencial aplicação como fitoterápicos, fármacos, bioinseticidas, biofungicidas, fragâncias etc., para elaboração de óleos essenciais	7	2.771.725,45
1,00	10	4	Pesquisa e difusão da cultura da banana	26	1.335.775,00
1,00	11	4	Pesquisa, produção e difusão do caupi	2	84.104,33
1,00	15	4	Pesquisas sobre culturas de oleaginosas - mamona	13	694.414,63
1,00	11	5	Pesquisa, produção e difusão do milho	8	338.376,93

(continua)

Tabela 6 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Linhas de Programas

(continuação)

a.5.3. Agrupamento por LINHAS DE PROGRAMA

codtema	codsub-tema	codlin- nhapro- grama	Linhaprograma	Contar- Decod- projeto1	Soma de Valor Real Atualizado
1,00	15	5	Pesquisas sobre culturas de oleaginosas - oleaginosas	4	11.723.755,31
1,00	1	6	Produção e difusão de sementes selecionadas	11	3.110.253,82
1,00	10	6	Pesquisa e difusão da cultura do caju	25	1.832.425,40
1,00	11	6	Pesquisa, produção e difusão do feijão	7	180.257,11
1,00	15	6	Pesquisas sobre Culturas de oleaginosas - oleoquímica	1	71.912,40
1,00	10	7	Pesquisa e difusão da cultura do coco	10	442.241,52
1,00	10	8	Pesquisa e difusão da cultura do mamão	12	461.568,16
1,00	11	8	Avaliação e introdução de novas variedades de grãos mais produtivas e/ou resistentes a pragas e doenças.	1	43.213,51
1,00	10	9	Pesquisa e difusão da cultura da manga	13	724.828,39
1,00	10	10	Pesquisa e difusão da cultura do maracujá	10	532.135,99
1,00	10	11	Pesquisa e difusão da cultura da melancia	4	229.205,73
1,00	10	12	Pesquisa e difusão da cultura do melão	16	653.615,63
1,00	10	13	Pesquisa e difusão da cultura do morango	4	111.713,43
1,00	10	14	Pesquisa e difusão da cultura do pequi	2	52.067,80
1,00	10	15	Pesquisa e difusão da cultura da pinha	2	24.873,15
1,00	10	16	Pesquisa e difusão da cultura do sapoti	1	19.120,42
1,00	10	17	Pesquisa e difusão da cultura da tamareira	1	59.230,21
1,00	10	18	Pesquisa e difusão da cultura do umbuzeiro	9	287.757,09
1,00	10	19	Pesquisa e difusão da cultura da uva	14	1.196.380,32
1,00	10	20	Pesquisa e difusão da cultura de citros	19	1.345.193,63
1,00	10	21	Pesquisa e difusão da cultura de fruteiras	37	2.099.405,11
1,00	10	22	Pesquisa e difusão de controle fitossanitário	12	668.379,63
1,00	10	23	Pesquisa e difusão de fruteiras consorciadas	4	108.808,56
2,00	1	1	Pesquisa e difusão de tecnologias para o desenvolvimento da apicultura	23	988.372,91
2,00	2	1	Melhoramento genético e tecnológico da avicultura nativa (caipiras) no Semiárido	7	305.027,22
2,00	3	1	Pesquisa, desenvolvimento e difusão de bacias leiteiras	8	342.693,61
2,00	4	1	Pesquisa e difusão da sericultura	3	188.567,04
2,00	6	1	Pesquisa e difusão da cunicultura	6	1.021.385,35
2,00	7	1	Pesquisa, produção e difusão do feno de leguminosas	18	1.636.314,02
2,00	8	1	Pesquisas tecnológicas sobre alimentação, reprodução e melhoramento genético de ovinos e caprinos	40	5.221.331,48
2,00	9	1	Pesquisa e difusão tecnológicas de sistemas de produção sílvipastoril	7	215.225,97
2,00	2	2	Pesquisa sobre a viabilidade técnica e econômica da exploração da avestruz no Semiárido nordestino	1	109.152,01
2,00	3	2	Melhoramentos genéticos no rebanho da raça Pé-duro, curraleiro e seus mesmos: bovinos	2	130.596,54
2,00	7	2	Pesquisa, produção e difusão do milheto	33	2.198.192,88
2,00	8	2	Sistemas de produção para caprinos das raças Boer e Anglo Nubiana	1	47.003,17
2,00	9	2	Desenvolvimento, validação, difusão de tecnologias de incremento às características produtivas e reprodutivas para a produção de leite e derivados, pele e carne	3	134.292,55
2,00	2	3	Pesquisa e difusão tecnológica sobre alimentação, manejo sanitário e controle das principais doenças aviárias	1	24.050,72
2,00	3	3	Características físicas e químicas da carcaça e os parâmetros fisiológicos de bovinos Nelore em pasto	1	54.145,88
2,00	7	3	Pesquisa, produção e difusão de xerófitas	8	631.239,31

(continua)

Tabela 6 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Linhas de Programas

(continuação)

a.5.3. Agrupamento por LINHAS DE PROGRAMA

codtema	codsub-tema	codlinhapro-grama	Linhaprograma	Contar-Decod-projeto1	Soma de Valor Real Atualizado
2,00	8	3	Sistema de Produção de caprinos das raças British Alpine e Boehr	1	68.036,48
2,00	3	4	Difusão de tecnologias de manejo sanitário do rebanho bovino, higiene na coleta, processamento e beneficiamento do leite e derivados	6	470.622,48
2,00	7	4	Pesquisa, produção e difusão de melhoramento e manejo de pastagens	13	18.426.484,18
2,00	8	4	Pesquisas de melhoramento genético de caprinos da raça Canindé	14	1.128.091,55
2,00	3	5	Prospecção e utilização de marcadores genéticos no rebanho da raça Pé-duro e seus mestiços	1	41.013,75
2,00	7	5	Pesquisa sobre forragicultura, reprodução e nutrição animal	11	6.502.317,50
2,00	8	5	Melhoramento genético de caprinos da raça Marota	5	296.743,95
2,00	7	6	Pesquisa, produção e difusão de pastoreio combinado	5	2.081.481,26
2,00	8	6	Melhoramento genético de caprinos da raça Morada Nova - variedade branca	4	776.462,59
2,00	7	7	Avaliação e difusão de espécies forrageiras nativas e exóticas (a exemplo da alfafa, buffél, palma, coast-cross e aruanã) para alimentação animal, manejo e melhoramento genético	17	732.935,29
2,00	8	7	Melhoramento genético de caprinos da raça Morada Nova - variedade vermelha	19	1.345.555,45
2,00	8	8	Melhoramento genético de caprinos da raça Moxotó	4	504.629,23
2,00	8	9	Melhoramento genético de caprinos da raça Naturalizada	1	28.024,14
2,00	8	10	Melhoramento genético de caprinos da raça Repartida	2	57.787,70
2,00	8	11	Melhoramento genético de caprinos da raça Santa Inês	18	1.105.429,44
2,00	8	12	Melhoramento genético de cabras leiteiras	13	770.565,72
2,00	8	13	Difusão, extensão e transferência de tecnologia da caprinovinocultura	7	1.069.693,27
2,00	8	14	Pesquisas sobre sanidade animal, controle com uso de extratos de plantas e de vacinas em pequenos ruminantes	6	315.128,14
2,00	8	15	Melhoramento genético de caprinos de raça Auctone	9	1.028.752,19
2,00	8	17	Preservação e conservação de recursos genéticos locais	1	37.108,00
3,00	1	1	Pesquisas tecnológicas para produção agroalimentar	5	300.908,62
3,00	2	1	Pesquisa e desenvolvimento de tecnologias eficientes para difusão tecnológica de refrigerantes e bebidas destiladas ou fermentadas	6	202.228,79
3,00	3	1	Pesquisa sobre processos de industrialização de camarão e outros pescados	5	4.636.303,89
3,00	4	1	Introdução e avaliação de cultivares de cana-de-açúcar para produção de cachaça, açúcar-mascavo e rapadura	2	54.575,04
3,00	9	1	Difusão e transferência de tecnologias para o setor agropecuário	6	1.133.678,53
3,00	11	1	Estudo de mercado, processamento e beneficiamento de frutas, fibras, hortaliças e grãos	13	726.059,33
3,00	1	2	Pesquisas tecnológicas para produção de derivados de cana-de-açúcar	4	2.848.243,65
3,00	11	2	Aproveitamento de subprodutos de frutas, fibras e hortaliças na alimentação humana e animal	3	262.829,22
3,00	1	3	Difusão e transferência de tecnologias para produção agroalimentar	8	288.753,81
3,00	1	4	Pesquisas biotecnológicas para produção agroalimentar	1	37.151,06
4,00	1	1	Pesquisa e ensino de Ciências do Mar	7	289.221,65
4,00	2	1	Pesquisa e difusão de tecnologias voltadas ao cultivo e agregação de valores do camarão	17	1.507.628,83
4,00	3	1	Potencial e viabilidade do cultivo de novas espécies de peixes no Nordeste com foco em espécies nativas	24	4.344.609,06
4,00	1	2	Aproveitamento de ambientes aquáticos salinos e terras salinizadas pela irrigação com cultivos de camarões e peixes	1	55.246,87
5,00	1	1	Biotecnologia em agropecuária	49	3.440.349,82
5,00	1	2	Biotecnologia em recursos naturais	5	333.656,55

(continua)

Tabela 6 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Linhas de Programas

(conclusão)

a.5.3. Agrupamento por LINHAS DE PROGRAMA

codtema	codsubtema	codlinhaprograma	Linhaprograma	Contar-Decod-projeto1	Soma de Valor Real Atualizado
5,00	1	3	Biotecnologia em saúde humana e animal	16	1.259.758,09
5,00	1	4	Biotecnologia industrial	5	397.344,91
6,00	1	1	Desenvolvimento e difusão de tecnologia sustentável na produção de cerâmica	7	529.216,12
6,00	2	1	Utilização de tecnologia no processo de industrialização de peles de animais	1	4.607,86
6,00	3	1	Desenvolvimento de equipamentos tecnológicos	16	984.032,73
6,00	4	1	Desenvolvimento de produtos farmacêuticos e veterinários	26	1.726.234,97
6,00	6	1	Pesquisa sobre utilização de matérias-primas industriais	2	149.569,24
6,00	7	1	Desenvolvimento de veículo alternativo de baixa cilindrada	1	64.386,70
6,00	8	1	Pesquisa e difusão de tecnologias para aproveitamento de bens minerais	11	1.474.993,22
6,00	12	1	Pesquisa de desenvolvimento de métodos para obtenção de constituintes químicos	22	2.723.145,52
6,00	13	1	Desenvolvimento, aperfeiçoamento ou difusão de tecnologias para extração e beneficiamento de rochas ornamentais	4	404.076,34
6,00	14	1	Pesquisa e difusão de tecnologias industriais	17	1.606.899,96
6,00	1	2	Difusão de tecnologias apropriadas, aperfeiçoamento do processo produtivo e desenvolvimento de novos produtos na indústria de cerâmica vermelha	4	117.528,22
7,00	1	1	Introdução e avaliação de sistemas de cultivo e cultivares de oleaginosas para produção de biodiesel.	5	351.482,32
7,00	2	1	Desenvolvimento, aperfeiçoamento ou difusão de tecnologias que visem ao aproveitamento de fontes renováveis de energia para geração de eletricidade, calor ou força motriz (inclusive dessalinização)	6	466.022,90
7,00	3	1	Projetos de desenvolvimento e aproveitamento de equipamentos geradores de energia solar	16	1.450.673,00
7,00	4	1	Pesquisa para geração de energia a partir de biomassa	4	511.763,77
7,00	5	1	Projetos de desenvolvimento e aproveitamento de equipamentos geradores de energia eólica	6	321.117,78
7,00	1	2	Aproveitamento de co-produtos originados a partir da cadeia produtiva do biodiesel	1	50.015,41
7,00	1	5	Difusão e aperfeiçoamento de tecnologias para obtenção, padronização e utilização de biodiesel para veículos	3	158.874,83
8,00	1	1	Unidades de análise de climatologia/meteorologia	10	1.347.729,56
8,00	2	1	Processos de dessalinização e prevenção de acidentes ambientais	14	1.790.459,96
8,00	3	1	Tratamento de resíduos sólidos e aproveitamento em atividades produtivas	22	1.073.808,02
8,00	4	1	Análise dos impactos ambientais do uso de agroquímicos nas áreas degradadas	4	117.390,07
8,00	5	1	Programa de tratamento de efluentes	9	443.388,41
8,00	2	2	Conservação e recuperação de matas ciliares	1	11.852,59
8,00	4	2	Pesquisa e monitoramento da dinâmica dos processos de desertificação no tópico Semiárido	3	148.067,54
8,00	2	3	Pesquisa de tecnologias para a preservação da biodiversidade e da conservação ambiental	19	1.659.147,03
9,00	1	1	Difusão de tecnologias de irrigação apropriadas à pequena produção familiar no Semiárido	5	4.232.040,55
9,00	1	2	Implementação, desenvolvimento e aproveitamento de recursos hídricos	18	4.070.186,47
10,00	1	1	Cursos de capacitação técnico-científica e treinamento	13	3.115.045,91
10,00	2	1	Estudos e avaliação de programas de pesquisas e difusão	5	508.801,11
11,00	1	1	Desenvolvimento da infraestrutura e do parque tecnológico	37	5.853.061,99

Fonte: Base de Dados dos Projetos do FUNDECI.

h.5.4. Consulta por Agrupamento de TEMAS EMBLEMÁTICOS

Tabela 7 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Temas Emblemáticos

a.5.4. Agrupamento por TEMAS EMBLEMÁTICOS

Subtema	Contar Decodprojeto	Soma de Valor Real Atualizado
Forragicultura, produção e nutrição animal	105	32.208.964,44
Grãos	141	27.029.112,88
Fruticultura	250	20.262.277,61
Ovinocaprinocultura	145	13.800.342,50
Oleaginosas	24	12.815.708,49
Algodão	37	9.926.699,56
Recursos hídricos	23	8.302.227,02
Biotecnologia	75	6.483.833,06
Infraestrutura e parque tecnológico	37	5.853.061,99
Carcinicultura e outros pescados	5	4.878.135,47
Plantas medicinais e aromáticas	27	4.485.857,79
Abate e preparação de produtos da carne, aves e pescado	18	3.475.057,14
Capacitação técnico-científica	16	3.377.330,02
Produção e difusão de sementes selecionadas	11	3.110.253,82
Piscicultura	17	2.681.285,67
Agricultura irrigada	18	2.361.336,55
Recuperação/aproveitamento de áreas degradadas	21	2.055.917,57
Farmacêutica e veterinária	26	1.726.234,97
Conservação ambiental	21	1.683.284,29
Inovação tecnológica	16	1.578.906,53
Carcinicultura	17	1.507.628,83
Minerais	11	1.474.993,22
Horticultura	31	1.454.806,09
Energia solar	16	1.450.673,00
Lagosta e outros pescados	6	1.394.471,19
Climatologia/meteorologia	10	1.347.729,56
Química	18	1.274.205,36
Difusão de tecnologia	6	1.133.678,53
Reciclagem de resíduos	21	1.065.538,74
Agricultura familiar e assentamentos	13	1.042.782,59
Bovinocultura	18	1.039.072,26
Cunicultura	6	1.021.385,35
Apicultura	23	988.372,91
Produtos agroalimentares	13	871.497,42
Eletroeletrônica e informática	13	841.491,06
Raízes e tubérculos	10	726.512,42
Cerâmica	11	646.744,34
Plantas ornamentais e floricultura	13	646.300,74
Biodiesel	9	560.372,56
Biomassa	4	511.763,77

Tabela 7 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Temas Emblemáticos

(conclusão)

a.5.4. Agrupamento por TEMAS EMBLEMÁTICOS		
Subtema	Contar Decodprojeto	Soma de Valor Real Atualizado
Agricultura orgânica	11	454.390,31
Tratamento de efluentes	9	443.388,41
Avicultura	9	438.229,95
Rochas ornamentais	4	404.076,34
Fontes renováveis de energia	5	399.876,33
Energia eólica	7	387.264,35
Culturas alternativas	6	366.718,47
Raízes e tubérculos	6	363.247,54
Sistema de produção - leite e derivados, carnes e peles	10	349.518,52
Aquicultura	8	344.468,52
Café	7	277.812,90
Bebidas, refrigerantes e sucos	6	202.228,79
Fibras	4	190.829,62
Sericultura	3	188.567,04
Estudos e avaliação de programas	1	148.308,98
Cana-de-açúcar	6	142.246,16
Matérias-primas industriais	1	133.121,85
Eletroeletrônicas e informática	2	121.253,31
Avaliação de programas e pesquisas	1	98.208,02
Biotecnologia industrial	1	80.421,27
Silvicultura	2	67.623,46
Cacau	1	66.867,25
Mecânica	1	64.386,70
Maquinás e implementos agrícolas	2	60.629,01
Derivados de cana-de-açúcar	2	54.575,04
Frutas,fibras,hortaliças e grãos	1	53.577,65
Indústria química	1	38.268,55
Máquinás e implementos agrícolas	1	37.964,86
Processamento e beneficiamento de frutas, fibras e gortaliças	1	37.401,07
Carnaúba	1	34.355,53
Pesquisa e difusão de tecnologias industriais	1	27.993,43
Processos de industrialização de camarão e outros pescados	1	27.020,62
Subprodutos de frutas,fibras,hortaliças e grãos	1	26.412,41
Equipamentos tecnológicos	1	21.288,36
Reciclagem de resíduos	1	12.432,00
Calçados, couros e peles	1	4.607,86

Fonte: Base de Dados dos Projetos do FUNDECI.

h.5.5. Consulta por Agrupamento de PROJETOS

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS

codtema	codsub-tema	codlinha- programa	codpro- jeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
1,00	19	2	728	1999	Efeitos da época e altura de corte da jurema-preta sobre a produção, valor nutritivo e sobrevivência da jurema e do estrato herbáceo	33.117,90
1,00	19	2	802	2000	Produção de estacas de sabiá em diferentes populações e localidades do Estado do Rio Grande do Norte	34.505,56
1,00	18	1	44	1977	Implantação do programa de pesquisas de mandioca no MA	221.733,62
1,00	18	1	81	1980	Continuidade ao programa de pesquisas de mandioca no MA	142.963,56
1,00	18	1	166	1982	Programa de pesquisas de mandioca no MA	210.665,03
1,00	18	1	312	1984	Complementação do programa de apoio à cultura da mandioca no Estado de Sergipe	17.522,72
1,00	18	1	348	1985	Complementação do programa de apoio à cultura da mandioca no Estado do Piauí	28.194,15
1,00	18	1	350	1985	Complementação do programa de apoio à cultura da mandioca no Estado do MA	33.169,59
1,00	18	1	375	1985	Programa de apoio à cultura da mandioca no Estado de Sergipe	16.077,28
1,00	18	1	394	1985	Curso sobre doenças e pragas de mandioca em Carpina-PE	4.309,54
1,00	18	1	424	1988	Construção de pequenas unidades de produção de raspa de mandioca seca ao sol	117.888,72
1,00	18	1	486	1996	Cultivo da mandioca	22.854,48
1,00	18	1	563	1997	Transferência e difusão de variedades melhoradas de mandioca para as condições semiáridas do NE do Brasil	48.974,75
1,00	18	1	677	1998	Propagação vegetativa do inhame através de métodos convencionais e biotecnológicos	94.006,34
1,00	18	1	693	1998	Elaboração de um sistema de produção para a cultura do inhame sob diferentes condições de solo em três localidades do Estado de Sergipe	47.018,62
1,00	18	1	1127	2004	Pesquisas de tecnologias alternativas no cultivo de mandioca em capoeiras	32.504,63
1,00	18	1	1395	2006	CPAMN - Manejo da cultura da mandioca no Semiárido piauiense.	27.381,93
1,00	18	1	1415	2007	UFPB/ATECEL - Fertilização orgânica do inhame	24.495,00
1,00	17	1	640	1998	Produção em escala-piloto de mudas de flores tropicais via biotecnologia vegetal no NE	70.225,80
1,00	17	1	647	1998	Aporte tecnológico para o cultivo de flores e espécies ornamentais no Estado do Ceará	83.106,33
1,00	17	1	711	1998	Projeto-piloto de produção de mudas de plantas ornamentais tropicais	30.562,10
1,00	17	1	787	2000	Projeto-piloto de produção de plantas ornamentais tropicais	33.231,21
1,00	17	1	873	2001	Projeto de floricultura	65.684,54
1,00	17	1	906	2001	Desenvolvimento, seleção e avaliação de espécies de helicônias em Pernambuco	53.491,73
1,00	17	1	955	2002	Produção de mudas de helicônia por meio da micropropagação	27.042,35
1,00	17	1	963	2002	Produção de mudas de plantas ornamentais tropicais-micropropagação	64.744,13
1,00	17	1	1023	2003	Desenvolvimento de tecnologia para utilização de fungos micorrízicos arbusculares e bactérias promotoras de crescimento na floricultura tropical	41.908,16
1,00	17	1	1078	2003	Uso da diversidade genética de Helicônia spp. para o desenvolvimento do agronegócio de flores tropicais ornamentais na região sul da BA	54.710,64
1,00	17	1	1096	2003	Levantamento, identificação e controle de pragas e doenças de flores e de plantas ornamentais na Serra da Ibiapaba.	30.104,15
1,00	17	1	1188	2005	Seleção e caracterização de bactérias diazotróficas e fungos micorrízicos arbusculares em plantas ornamentais tropicais	37.761,09

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
1,00	17	1	1279	2005	Conservação e aproveitamento sustentável de cactáceas nativas da Caatinga com potencial ornamental	53.728,51
1,00	16	1	933	2001	Utilização de extratos vegetais no controle das pragas no sistema integrado de produção	40.606,44
1,00	16	1	1166	2004	Avaliação de extratos vegetais para controle e repelência da traça da cera <i>galleria mellonella</i> l.	24.269,80
1,00	16	1	1205	2005	Obtenção de extratos vegetais secos originários do Semiárido paraibano	68.292,78
1,00	16	1	1353	2006	UFMA/FSADU - Desenvolvimento de cosméticos e artigos de toucador a partir extratos de frutos do Cerrado maranhense.	13.411,38
1,00	16	2	78	1979	Instalação e manutenção de um campo de demonstração e fomento de "Jojoba" (<i>Simmondsia Chinensis</i> (Link.) Schneider), no NE do Brasil	258.512,12
1,00	16	2	155	1982	Instalação e manutenção de campos de demonstração e fomento de "Jojoba" no NE do Brasil	287.522,49
1,00	16	2	229	1983	Instalação e manutenção de campos de demonstração e fomento de "Jojoba" no NE do Brasil	237.320,15
1,00	16	2	288	1984	Continuação à instalação e manutenção de campos de demonstração e fomento de "Jojoba" no NE do Brasil	93.463,26
1,00	16	2	382	1985	Instalação e manutenção de campos de pesquisa de "Jojoba" no NE do Brasil	68.748,49
1,00	16	2	543	1996	Fitotecnia de plantas medicinais (Aditivo)	59.912,27
1,00	16	2	682	1998	Produtos naturais como alternativa terapêutica de baixo custo para populações carentes: atividades antiparasitária e vascular	94.006,34
1,00	16	2	888	2001	Implementação do projeto farmácias vivas no município de Teresina e áreas circunvizinhas	45.933,67
1,00	16	2	905	2001	Aplicação de lectinas vegetais do NE brasileiro em medicamentos anticancerígenos inteligentes	47.913,67
1,00	16	2	924	2001	Introdução, preservação e utilização de plantas medicinais na região do trópico Semiárido da BA para fins fitoterápicos	48.965,59
1,00	16	2	936	2001	Desenvolvimento de pacotes agrotecnológicos para produção de plantas medicinais e aromáticas.	74.372,04
1,00	16	2	1203	2005	Tecnologia de cultivo de plantas medicinais e aromáticas	61.534,43
1,00	16	2	1269	2005	A sustentabilidade dos sistemas familiares de produção da erva-doce: a importância da validação agroeconômica na mesorregião do Agreste paraibano	40.915,25
1,00	16	2	1275	2005	Espécies nativas com potencial de uso: uma proposta de preservação para a comunidade indígena Jacaré de São Domingos - Marcação, PB	27.537,36
1,00	16	2	1363	2006	UFC/SMS - Estudo da eficácia de defensivo natural a base de alecrim-pimenta no combate ao mosquito da dengue	55.246,40
1,00	16	3	1419	2007	CPATC - Formulação de bioinseticidas a base de fungos entomopatogênicos com potencial de uso no controle microbiano de pragas	45.600,00
1,00	16	3	1287	2005	Estudo do cultivo de espécies exóticas e nativas de plantas medicinais na região de Janaúba, norte de Minas Gerais, visando alternativa para a agricultura regional	24.095,58
1,00	16	3	65	1979	Pesquisa com óleos essenciais de plantas nativas e cultivadas do NE	596.392,09
1,00	16	3	1201	2005	Conservação e utilização de erva-cidreira-brasileira [<i>Lippia alba</i> (Mill.) N. E. Br.] visando à exportação do seu óleo essencial	36.640,61
1,00	16	3	45	1977	Pesquisa com óleos essenciais de plantas nativas e cultivadas do NE	736.787,32
1,00	16	3	23	1975	Óleos essenciais e plantas nativas e cultivadas no NE brasileiro	1.284.346,65

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS

codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
1,00	16	3	808	2000	Produção e obtenção de manjericão-doce uniforme e adaptado para o NE do Brasil visando à exportação do seu óleo essencial	47.863,20
1,00	15	1	692	1998	Desenvolvimento de um sistema de produção para a cultura do amendoim no Tabuleiro Costeiro do NE	70.527,92
1,00	15	1	1425	2007	EMPARN - Avaliação de cultivares e transferência de tecnologias na cultura do girassol no Rio Grande do Norte	68.900,00
1,00	15	2	618	1998	Utilização de matérias-primas regionais - "Caracterização e aproveitamento do óleo de babaçu na produção de detergentes líquidos"	51.433,27
1,00	15	2	1156	2004	Farinha do mesocarpo de babaçu: controle de qualidade para consumo como alimento e medicamento	27.841,97
1,00	15	3	245	1983	Complementação do programa de pesquisa com a cultura do gergelim no Estado do Ceará, durante o período de maio/83 a abril/84	83.819,84
1,00	15	3	1010	2003	Utilização do gergelim no desenvolvimento sustentável da agricultura familiar do Sertão paraibano	23.103,15
1,00	15	4	82	1980	Pesquisa com a cultura da mamona no Estado da BA	260.139,39
1,00	15	4	951	2002	Introdução e avaliação de cultivares de mamoneira no norte de Minas Gerais	17.157,24
1,00	15	4	1009	2003	Revitalização do agronegócio da mamona no NE do Brasil	44.194,61
1,00	15	4	1086	2003	Incremento da disponibilidade hídrica e do suprimento de nutrientes para fertirrigação das culturas do mamoeiro e do feijoeiro no norte do ES através do reuso de esgotos tratados em lagoas de estabilização	40.200,03
1,00	15	4	1224	2005	Desenvolvimento de cultivares de mamona para a BA	56.031,46
1,00	15	4	1249	2005	Transferência de tecnologias e avaliação de cultivares de mamona voltada para a agricultura familiar do Rio Grande do norte	49.515,70
1,00	15	4	1314	2006	CNPA-PAQTCPB - Manejo da adubação mineral e orgânica da mamoneira no NE brasileiro	74.028,78
1,00	15	4	1328	2006	EPAMIG/FUNDETEC - Diagnose nutricional de mamoneira no norte de Minas Gerais em função de adubação nitrogenada, potássica e fosfatada	30.699,70
1,00	15	4	1334	2006	UFES/FCAA - Eficiência fotossintética e diagnóstico nutricional como indicadores do vigor de mudas do mamoeiro (<i>Carica papaya L.</i>)	38.531,51
1,00	15	4	1361	2006	UFC/ACEG - Consórcio apicultura-mamona (<i>Ricinus communis</i>): polinização para aumento de produtividade versus toxicidade do pólen	18.916,78
1,00	15	4	1365	2006	UFC/ACEG - Agregação de valor à torta de mamona por meio de sua utilização na alimentação animal	24.513,03
1,00	15	4	1371	2006	UFAL - Resistência de genótipos de mamoneira ao mofo-cinzento causado por <i>Amphobotrys ricini</i> e estudo da variabilidade do patógeno.	19.267,59
1,00	15	4	1377	2006	UEMA/FAPEAD - Avaliação e caracterização de cultivares de mamona (<i>Ricinus communis L.</i>) para o Programa de biodiesel no Estado do MA	21.218,81
1,00	15	5	13	1974	Programa de pesquisas sgronómicas sobre vulturas oleaginosas no NE do Brasil	11.472.199,91
1,00	15	5	289	1984	Complementação do programa de pesquisa com vulturas oleaginosas no Estado do Ceará durante o período de maio/84 a abril/85	93.463,26
1,00	15	5	374	1985	Complementação ao projeto de pesquisa com cultura de oleaginosas no Estado do Ceará durante o período de maio/85 a abril/86	64.309,14
1,00	15	5	1405	2006	CPAMN - Avaliação de henótipos de mamona em diferentes altitudes em cultivos exclusivo e consorciado do Piauí	93.783,00
1,00	15	6	1360	2006	UFC/ASTEF - Laboratório de apoio para avaliação da qualidade de óleos vegetais	71.912,40

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
1,00	13	1	519	1996	Minidescaroçador de algodão com miniprensa	37.964,86
1,00	13	1	1039	2003	VLR Desenvolvimento de um veículo rural leve e eficiente	41.464,78
1,00	13	1	1216	2005	Desenvolvimento e avaliação de um descaroçador de mamona de acionamento manual	19.164,23
1,00	12	1	73	1979	Projeto de pesquisa e experimentação de hortaliças no Rio Grande do Norte	164.974,92
1,00	12	1	127	1981	Complementação do projeto de pesquisa e experimentação com hortaliças no Rio Grande do Norte	83.709,66
1,00	12	1	170	1982	Programa de pesquisa e experimentação de hortaliças no Estado do Rio Grande do Norte	75.284,19
1,00	12	1	334	1984	Programa integrado de pesquisas com hortaliças do NE – Projeto de pesquisas com as culturas de cenoura, tomate, alho e abóbora	22.650,66
1,00	12	1	473	1995	Pesquisa sobre a cultura do alho	75.091,78
1,00	12	1	514	1996	Hidroponia sobre a produção de hortaliças	27.176,56
1,00	12	1	521	1996	Pesquisa sobre a cultura do alho (Aditivo)	60.513,27
1,00	12	1	547	1997	Melhoramento genético de hortaliças direcionado à obtenção de cultivares resistentes a pragas e doenças, para a região norte de Minas Gerais	29.646,79
1,00	12	1	557	1997	Introdução e avaliação de genótipos de tomate de hábito de crescimento determinado e indeterminado na Microrregião Homogênea de Picos	27.277,77
1,00	12	1	616	1998	Curso sobre horta hidropônica popular	35.180,86
1,00	12	1	621	1998	Manejo integrado de pragas e doenças em hortaliças	50.847,75
1,00	12	1	629	1998	Adubação e irrigação para a cultura do alho	39.724,32
1,00	12	1	632	1998	Avaliação de cultivares de cebola sob irrigação na Microrregião de Picos-PI	46.734,49
1,00	12	1	683	1998	Desenvolvimento de cultivares de tomateiro para indústria resistentes ao geminivírus e a mosca-branca	70.504,75
1,00	12	1	835	2000	Manejo integrado de mosca-branca na cultura de tomate no Submédio do Vale do São Francisco	75.371,28
1,00	12	1	903	2001	Desenvolvimento de cultivares de cebola amarela, adaptadas a ambientes tropicais	21.520,68
1,00	12	1	921	2001	Seleção dentro de cultivares de Pimenta <i>C. frutescens</i> , visando à produção e qualidade da polpa para exportação	36.947,88
1,00	12	1	932	2001	Seleção de genótipos de tomateiro resistentes à mosca-branca	64.953,23
1,00	12	1	947	2002	Avaliação do manejo ecológico das principais pragas do tomateiro estaqueado, associado a liberações de <i>Trichogramma pretiosum</i> , comparado ao manejo convencional	71.714,23
1,00	12	1	974	2002	Ecofisiologia e métodos culturais em hortaliças no Meio-Norte do Brasil	17.149,08
1,00	12	1	1016	2003	Seleção dentro de cultivares de Pimenta <i>C. frutescens</i> , visando à produção e qualidade da polpa para exportação	18.750,29
1,00	12	1	1083	2003	Desenvolvimento de populações, cultivares e híbridos de cebola de cor roxa, amarela e cascuda bronzeada para o NE brasileiro	54.973,69
1,00	12	1	1097	2003	Manejo adequado de defensivos agrícolas em hortaliças	25.737,98
1,00	12	1	1111	2004	Estudos dos parâmetros determinantes da qualidade tecnológica de produtos da hortelã da folha miuda (<i>mentha crispa</i>)	34.252,94

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS

codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
1,00	12	1	1135	2004	Desidratação solar de tomates	24.709,23
1,00	12	1	1145	2004	Melhoramento participativo da cultura da abóbora: padronização dos frutos e capacitação dos produtores.	21.797,60
1,00	12	1	1152	2004	Desenvolvimento de tecnologias para a produção de cebola orgânica no Semiárido do Brasil	30.862,57
1,00	12	1	1186	2005	Desenvolvimento de técnicas agronômicas integradas, visando à sustentabilidade de sistema agroecológico de produção de tomate e funcho	31.050,80
1,00	12	1	1202	2005	Cultivo do alecrim-pimenta (<i>Lippia sidoides</i> Cham.) no Semiárido mineiro	44.054,48
1,00	12	1	1232	2005	Biocontrole de murcha bacteriana em tomateiro causada por <i>Ralstonia solanacearum</i> por meio da incorporação de resíduos orgânicos ao solo	39.561,97
1,00	12	1	1378	2006	UEMA/FAPEAD - Avaliação de resíduos orgânicos no controle de <i>Meloidogyne incognita</i> na cultura de pimentão	32.080,39
1,00	11	1	5	1973	Cultura do sorgo no Estado do Ceará	168.239,37
1,00	11	1	10	1974	Pesquisa sobre a cultura do sorgo	1.345.021,54
1,00	11	1	12	1974	Difusão e promoção a cultura do sorgo nas zonas potencialmente produtoras	1.277.915,94
1,00	11	1	16	1974	Implantação de um programa de melhoramento e experimentação com a cultura do sorgo	2.308.455,24
1,00	11	1	19	1975	Implantação de um programa de melhoramento e experimentação com a cultura do sorgo	773.870,16
1,00	11	1	31	1976	Projeto de melhoramento e experimentação com a cultura do sorgo no Estado do Rio Grande do Norte	902.631,96
1,00	11	1	34	1976	Programa de melhoramento e experimentação com a cultura do sorgo no Estado de Pernambuco	662.821,26
1,00	11	1	38	1977	Projeto de pesquisa e experimentação com a cultura do sorgo no Estado da PB	309.434,43
1,00	11	1	39	1977	Programa de promoção e extensão da cultura do sorgo no Estado de Pernambuco	297.533,11
1,00	11	1	48	1978	Pesquisa com a Cultura do Sorgo em Pernambuco	900.405,68
1,00	11	1	49	1978	Pesquisa com a cultura do sorgo no Ceará	742.834,69
1,00	11	1	51	1978	Complementação do programa de pesquisas com a cultura do sorgo no Estado do Rio Grande do Norte	472.712,98
1,00	11	1	52	1978	Programa de difusão da cultura do sorgo no Estado de Pernambuco	451.094,60
1,00	11	1	54	1978	Programa de pesquisas com a cultura do sorgo sacarino no Estado de Pernambuco	155.980,35
1,00	11	1	60	1979	Programa de difusão da cultura do sorgo no Estado de Pernambuco	1.261.925,62
1,00	11	1	62	1979	Programa de pesquisas com a cultura do sorgo no Estado do Ceará	715.670,50
1,00	11	1	67	1979	Pesquisa com a cultura do sorgo no estado do Rio Grande do Norte	328.015,65
1,00	11	1	68	1979	Pesquisa com a cultura do sorgo em Pernambuco	775.309,71
1,00	11	1	69	1979	Pesquisa com a cultura do sorgo na PB	298.196,04
1,00	11	1	76	1979	Projeto de extensão rural com a cultura do sorgo no Estado da BA	655.885,28
1,00	11	1	85	1980	Complementação do programa de pesquisa com a cultura do sorgo no Estado da PB durante o ano civil de 1980	231.235,02
1,00	11	1	86	1980	Complementação do programa de pesquisa com a cultura do sorgo no Estado do Ceará durante o ano civil de 1980	223.527,18

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
1,00	11	1	88	1980	Complementação de recursos necessários à execução do programa de pesquisa com a cultura do sorgo no Estado do Ceará	385.391,69
1,00	11	1	89	1980	Complementação do programa de pesquisas com a cultura do sorgo no Estado do Ceará durante o ano civil de 1980	385.391,69
1,00	11	1	91	1980	Complementação do programa de difusão da cultura do sorgo no Estado de Pernambuco	287.050,37
1,00	11	1	96	1980	Pesquisa com a cultura do sorgo em Pernambuco	570.044,58
1,00	11	1	97	1980	Complementação do programa de pesquisa com a cultura do sorgo no Estado de Pernambuco durante o ano civil de 1980	315.320,48
1,00	11	1	99	1980	I curso de extensão sobre a cultura do sorgo	64.789,43
1,00	11	1	100	1980	I curso de extensão sobre a cultura do sorgo no Estado do Ceará	55.744,16
1,00	11	1	102	1980	Curso de extensão sobre a cultura de sorgo no Estado de Pernambuco	45.784,53
1,00	11	1	103	1980	II curso de extensão sobre a cultura do sorgo	52.027,88
1,00	11	1	104	1980	III curso de extensão sobre a cultura do sorgo no Estado do Ceará	52.027,88
1,00	11	1	105	1980	Curso de extensão sobre a cultura do sorgo no Estado de Pernambuco	45.784,53
1,00	11	1	106	1980	III curso de extensão sobre a cultura do sorgo	48.398,03
1,00	11	1	108	1981	Complementação do programa de difusão da cultura do sorgo no CE	188.925,34
1,00	11	1	110	1981	Complementação do programa de difusão da cultura do sorgo no PI	36.775,87
1,00	11	1	111	1981	Complementação do programa de difusão da cultura do sorgo no RN	139.149,63
1,00	11	1	118	1981	Complementação do projeto de difusão da cultura do sorgo no Estado da BA	158.164,75
1,00	11	1	119	1981	Complementação do programa de difusão da cultura do sorgo no Estado de Pernambuco	220.353,37
1,00	11	1	121	1981	Complementação do programa de difusão da cultura do sorgo no Estado de Sergipe	34.879,02
1,00	11	1	122	1981	Complementação do programa de difusão da cultura do sorgo no Estado da PB	139.516,10
1,00	11	1	125	1981	Complementação do programa de pesquisa com a cultura do sorgo no Estado de Pernambuco durante o ano civil de 1981	348.790,25
1,00	11	1	132	1981	Complementação do programa de pesquisa com a cultura do sorgo no Estado do Ceará durante o ano civil de 1981	125.494,38
1,00	11	1	139	1981	Execução de 2 (dois) cursos de extensão sobre a cultura do sorgo no Estado de Pernambuco	81.545,74
1,00	11	1	151	1982	Complementação do programa de difusão da cultura do sorgo no Estado do Piauí	29.038,82
1,00	11	1	153	1982	Projeto de pesquisa com a cultura do sorgo e milheto	410.746,41
1,00	11	1	154	1982	Programa de difusão da cultura do sorgo no Estado do Rio Grande do Norte	197.158,28
1,00	11	1	157	1982	Complementar recursos necessários à execução do programa de difusão da cultura do sorgo no Estado de Pernambuco	306.421,86
1,00	11	1	161	1982	Complementação de recursos necessários à execução do prog. de difusão da cultura do sorgo no Estado da PB	103.417,38
1,00	11	1	162	1982	Complementação de recursos necessários à execução do prog. de difusão da cultura do sorgo no Estado de Sergipe	74.690,33
1,00	11	1	163	1982	Complementar recursos ao programa de difusão da cultura do sorgo no Estado de AL	109.162,79

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
1,00	11	1	164	1982	Complementar programa de difusão da cultura do sorgo no Estado do Ceará	210.665,03
1,00	11	1	168	1982	Pesquisa e melhoramento genético com a cultura do sorgo em Pernambuco	364.043,47
1,00	11	1	183	1982	Complementação do programa e pesquisa com a cultura do sorgo no Estado de Pernambuco	343.040,96
1,00	11	1	188	1982	Complementação do programa de difusão da cultura do sorgo no Estado da BA	95.076,33
1,00	11	1	201	1982	Execução de 1 (um) curso de extensão sobre a cultura do sorgo no Estado de Pernambuco	49.426,48
1,00	11	1	209	1982	Execução de 1 (um) curso de extensão sobre a cultura do sorgo no Estado do Ceará	44.345,26
1,00	11	1	220	1983	Complementação do programa de pesquisa com a cultura do sorgo no Estado do Ceará	310.341,73
1,00	11	1	223	1983	Complementação do programa de difusão da cultura do sorgo no Estado do Piauí	73.021,58
1,00	11	1	224	1983	Complementação do programa de difusão da cultura do sorgo no Estado do Rio Grande do Norte	164.298,56
1,00	11	1	225	1983	Complementação do programa de difusão da cultura do sorgo no Estado da PB	73.021,58
1,00	11	1	226	1983	Complementação do programa de difusão da cultura do sorgo no Estado de Pernambuco	228.192,45
1,00	11	1	230	1983	Complementação do programa de difusão da cultura do sorgo no Estado de Sergipe	58.583,67
1,00	11	1	232	1983	Complementação do programa de difusão da cultura do sorgo no Estado do Ceará	167.381,92
1,00	11	1	233	1983	Complementação do programa de difusão da cultura do sorgo no Estado de AL	66.952,77
1,00	11	1	239	1983	Complementação do programa de pesquisa com a cultura do sorgo, no Estado de Pernambuco, durante o período de maio/83 a abril/84	313.735,95
1,00	11	1	250	1983	Complementação do programa de difusão da cultura do sorgo no Estado da BA	73.958,68
1,00	11	1	258	1983	Execução de 2 (dois) cursos de extensão sobre a cultura do sorgo no Estado de Pernambuco	82.797,05
1,00	11	1	268	1983	Complementação ao programa de difusão da cultura do sorgo no Estado de Minas Gerais	48.460,64
1,00	11	1	277	1984	Complementação ao programa de difusão da cultura do sorgo no Estado de Minas Gerais	102.574,13
1,00	11	1	287	1984	Complementação ao programa de pesquisa com a cultura do sorgo no Estado do Ceará, durante o ano de 1984	163.560,70
1,00	11	1	290	1984	Complementação do programa de difusão da cultura do sorgo no Estado do Piauí	70.097,44
1,00	11	1	301	1984	Complementação ao programa de pesquisa com a cultura do sorgo, no Estado de Pernambuco, durante o período de maio/84 a abril/85	155.066,02
1,00	11	1	302	1984	Complementação do programa de difusão da cultura do sorgo no Estado da PB	46.519,80
1,00	11	1	303	1984	Complementação ao programa de difusão da cultura do sorgo no Estado do Ceará	73.656,36
1,00	11	1	310	1984	Complementação do programa de difusão da cultura do sorgo no Estado do Rio Grande do Norte	52.568,16
1,00	11	1	311	1984	Complementação do programa de difusão da cultura do sorgo no Estado de Sergipe	42.054,53

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
1,00	11	1	339	1985	Complementação do programa de pesquisa com a cultura do sorgo no Estado do Ceará durante o ano de 1985	165.847,93
1,00	11	1	354	1985	Complementação do programa de difusão da cultura do sorgo no Estado de Pernambuco	107.643,89
1,00	11	1	361	1985	Complementação do programa de difusão da cultura do sorgo no Estado do Piauí	59.885,01
1,00	11	1	366	1985	Complementação do programa de difusão da cultura do sorgo no Estado de AL	39.923,34
1,00	11	1	368	1985	Execução de um curso de extensão sobre a cultura do sorgo no Estado de Pernambuco	26.615,56
1,00	11	1	369	1985	Complementação do programa com a cultura do sorgo no Estado de Pernambuco, durante o período de maio/85 a abril/86	159.693,37
1,00	11	1	383	1985	Difusão da cultura do sorgo no Estado da PB	39.284,85
1,00	11	1	386	1985	Difusão da cultura do sorgo em Sergipe	22.516,39
1,00	11	1	393	1985	Programa de difusão da cultura do sorgo no Estado do Ceará	101.861,81
1,00	11	1	407	1985	Execução de um curso de extensão sobre a cultura do sorgo no Ceará	14.103,28
1,00	11	1	429	1989	Programa de pesquisa com a cultura do sorgo no Estado de Pernambuco	43.340,37
1,00	11	1	1245	2005	Avaliação e validação de cultivares de sorgo em agrossistemas produtivos visando ao estabelecimento da cultura em assentamentos rurais no Rio Grande do Norte.	41.352,23
1,00	11	2	140	1981	Complementação do projeto de difusão da soja no Estado do Piauí	76.449,13
1,00	11	2	141	1981	Complementação do projeto de difusão da soja no Estado do MA	56.062,69
1,00	11	2	142	1981	Complementação do projeto de difusão da soja no Estado da BA	86.642,35
1,00	11	2	143	1981	Complementação ao projeto de difusão da soja no Estado da BA	86.642,35
1,00	11	2	203	1982	Execução de 1 (um) curso de extensão sobre a cultura da soja no Estado do Piauí	18.209,76
1,00	11	2	205	1982	Complementação do projeto de difusão de soja no Estado do MA	93.358,44
1,00	11	2	206	1982	Complementação do projeto de difusão de soja no Estado da BA	93.358,44
1,00	11	2	207	1982	Complementação do projeto de difusão da soja no Estado do Piauí	93.358,44
1,00	11	2	261	1983	Execução de 1 (um) curso de extensão sobre a cultura da soja no Estado do Piauí	34.712,80
1,00	11	2	262	1983	Execução de 1 (um) curso de extensão sobre a cultura da soja no Estado do MA	17.852,30
1,00	11	2	273	1983	Complementação do projeto de difusão da soja no Estado do MA	60.104,41
1,00	11	2	274	1983	Complementação do projeto de difusão da soja no Estado do Piauí	60.104,41
1,00	11	2	279	1984	Complementação do projeto de difusão da soja no Estado da PB	75.221,03
1,00	11	2	297	1984	Execução de 1 (um) curso de extensão sobre a cultura da soja no Estado da BA	14.966,92
1,00	11	2	298	1984	Execução de 1 (um) curso de extensão sobre a cultura da soja no Estado do MA	17.105,06
1,00	11	2	329	1984	Complementação à execução do projeto de difusão da soja no Estado da BA	34.794,79
1,00	11	2	333	1984	Complementação à execução do projeto de difusão da soja no Estado da BA	30.887,26
1,00	11	2	336	1984	Complementação do projeto de difusão da soja no Estado do Piauí	41.183,02
1,00	11	2	343	1985	Complementação ao projeto de difusão da soja no Estado do Ceará	74.631,57

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
1,00	11	2	352	1985	Complementação do projeto de difusão da soja no Estado da PB	64.586,33
1,00	11	2	353	1985	Execução de 1 (um) curso de extensão sobre a cultura da soja no Estado da PB	28.705,04
1,00	11	2	402	1985	Continuação ao programa de difusão da cultura da soja no Estado do MA	31.147,51
1,00	11	2	769	1999	Seleção de linhagens e cultivares de soja adaptadas às condições agroecológicas dos Cerrados do oeste baiano	150.263,42
1,00	11	2	778	1999	Adubação da soja e manejo da fertilidade do solo em rotação de culturas, no sul do MA	132.185,16
1,00	11	2	779	1999	Introdução, seleção e difusão de linhagens e/ou cultivares de soja para os agroecossistemas dos Cerrados piauienses	49.254,52
1,00	11	2	1107	2004	Levantamento da ocorrência do nematóide de cistos da soja (<i>Heterodera glycines</i>) em áreas de cultivo de soja (<i>Glycine max</i>) no Cerrado do Meio-Norte do Brasil	22.630,33
1,00	11	2	1122	2004	Introdução, seleção e difusão de linhagens e/ou cultivares de soja para os agroecossistemas dos Cerrados piauienses	12.338,53
1,00	11	2	1126	2004	Desenvolvimento de um sistema de manejo integrado da ferrugem da soja: epidemiologia e controle	96.267,64
1,00	11	2	1148	2004	Desenvolvimento de extrato hidrossolúvel de soja com polpas de frutas tropicais	37.466,89
1,00	11	3	499	1996	Pesquisa sobre produção de arroz em aleias	23.823,86
1,00	11	3	504	1996	Desenvolvimento genético de cultivares de arroz irrigado	15.082,99
1,00	11	3	887	2001	Níveis de nitrogênio e potássio na cultura do arroz de terras altas no Cerrado do Meio-Norte do Brasil	19.196,22
1,00	11	3	1234	2005	Melhoria tecnológica do cultivo de arroz de vazante em projeto de assentamento com vistas à obtenção do certificado de produto orgânico	22.569,88
1,00	11	3	1241	2005	Tecnologias para comunidades tradicionais “produção de arroz irrigado no município de Cabrobó-PE/Comunidade Indígena Truká”	45.786,35
1,00	11	4	782	1999	Seleção e difusão de genótipos de caupi para o Meio-Norte do Brasil	62.204,78
1,00	11	4	1167	2004	Fixação biológica do nitrogênio em feijão-caupi: alternativa tecnológica para o aumento da produção na Região Semiárida piauiense	21.899,55
1,00	11	5	502	1996	Avaliação de populações de híbridos de milho	27.854,75
1,00	11	5	635	1998	Introdução e avaliação de cultivares de milho sob regimes de Sequieiro e Irrigação para o Estado do Piauí	60.007,08
1,00	11	5	651	1998	Sistemas de manejo cultural do milho no Rio Grande do Norte	18.797,02
1,00	11	5	827	2000	Obtenção do amido de trigo resistente	47.543,52
1,00	11	5	848	2001	Desenvolvimento e avaliação de variedades de milho tolerantes ao estresse da seca e a solos com limitação de fósforos	87.942,38
1,00	11	5	886	2001	Níveis de nitrogênio e potássio para o cultivo do milho em solos do Cerrado do Meio-Norte do Brasil	29.114,03
1,00	11	5	1090	2003	Sistemas de plantio direto e convencional: efeitos sobre os componentes de produção da cultura do milho (<i>Zea mays L.</i>)	36.676,11
1,00	11	5	1100	2003	Controle biológico de <i>Spodoptera frugiperda</i> (Smith, 1797) na cultura do milho em nível de agricultura familiar, em Urbano Santos (MA)	30.442,04
1,00	11	6	198	1982	Realização de 2 cursos e uma reunião sobre a cultura do feijão-macaçar	27.263,52
1,00	11	6	345	1985	Projeto “Criação e difusão de novos cultivares de feijão-de-corda no Estado do Ceará”	11.609,36

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS

codtema	codsubtema	codlinha-programa	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
1,00	11	6	408	1985	Projeto "Criação e difusão de novas cultivares de feijão-de-corda no Estado do Ceará"	41.134,56
1,00	11	6	556	1997	Influência de níveis de irrigação sobre o crescimento e produtividade de grãos verdes e secos de feijão-caupi	30.333,19
1,00	11	6	840	2000	Circular técnica: A cultura do feijão-caupi no Meio-Norte do Brasil	18.820,92
1,00	11	6	856	2001	Calibração do modelo CROPGRO-Cowpea para simulação do crescimento e desenvolvimento do feijão-caupi na mesorregião do sudeste Piauiense	2.948,77
1,00	11	6	1079	2003	Seleção de linhagens promissoras de feijoeiro (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) tolerante a seca e com capacidade de fixação biológica do nitrogênio	48.146,79
1,00	11	8	1396	2006	CPAMN - Análise por PCR da presença de regiões homólogas aos inibidores de alfa-amilase do trigo e do feijão comum em cultivares de feijão-caupi e avaliação da resistência a <i>Callosobruchus maculatus</i>	43.213,51
1,00	10	1	9	1974	Programa de demonstração de técnicas abacaxícolas modernas no Estado da PB	3.056.867,14
1,00	10	1	11	1974	Programa de pesquisa e demonstração de técnicas abacaxícolas modernas	2.904.354,41
1,00	10	1	33	1976	Projeto de pesquisa e experimentação com o abacaxizeiro	118.556,54
1,00	10	1	37	1977	Pesquisa e demonstração de técnicas abacaxícolas modernas	774.109,19
1,00	10	1	506	1996	Controle biológico de doenças e pragas do abacaxizeiro	78.540,26
1,00	10	1	510	1996	Pesquisa de novas tecnologias da cultura do abacaxi	142.676,94
1,00	10	1	569	1997	Pesquisa sobre adubação orgânica e controle biológico do abacaxizeiro	21.569,87
1,00	10	1	571	1997	Melhoramento genético do abacaxi para resistência à fusariose	35.747,13
1,00	10	1	596	1997	Extração, beneficiamento e caracterização da folha do abacaxi	19.468,83
1,00	10	1	691	1998	Desenvolvimento de um sistema de produção para a cultura do abacaxizeiro no tabuleiro costeiro	117.546,54
1,00	10	1	752	1999	Introdução da abacaxicultura irrigada no Semiárido paraibano	28.248,44
1,00	10	1	991	2002	Desenvolvimento e transferência de tecnologias para a produção orgânica sustentável de abacaxi na Região Semiárida	39.053,77
1,00	10	1	1028	2003	Obtenção de variantes somacloniais de abacaxizeiro mais resistentes a salinidade	39.198,60
1,00	10	1	1046	2003	Controle de doenças de pós-colheita em abacaxi e inhame destinados à exportação com produtos naturais e fungicidas minerais	5.382,55
1,00	10	1	1062	2003	Níveis de adubação para três variedades de abacaxizeiro na Região Semiárida do Alto Jequitinhonha, NE de Minas Gerais	15.680,27
1,00	10	1	1063	2003	Identificação de regiões genômicas responsáveis por características de interesse no abacaxizeiro	52.115,39
1,00	10	1	1069	2003	Desenvolvimento de novos produtos de abacaxi, manga e maracujá	38.406,65
1,00	10	1	1088	2003	Recomendação de fertilizantes e corretivos para a cultura do abacaxi no Estado da PB por meio de modelagem	19.428,54
1,00	10	1	1180	2004	Introdução e avaliação de novas cultivares de abacaxi resistentes à fusariose para a produção em sistemas de agricultura familiar no norte do ES	34.156,32
1,00	10	1	1195	2005	Definição de um sistema de cultivo sustentável e economicamente viável, para duas espécies de abacaxi ornamental, adequado para floricultura, ao modelo da agricultura familiar	47.751,13
1,00	10	1	1209	2005	Implantação de Unidade Experimental de Produção orgânica de abacaxi e sapoti em área irrigada no NE brasileiro	37.859,32
1,00	10	1	1278	2005	Transferência de tecnologia em abacaxicultura irrigada para o Semiárido paraibano	49.976,39

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsub-tema	codlinha-programa	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
1,00	10	1	1290	2005	Difusão da cultivar de abacaxi imperial, resistente à fusariose na BA	31.815,71
1,00	10	1	1329	2006	EPAMIG/FUNDETEC - Produção, diagnose nutricional e predisposição de abacaxizeiro à fusariose em resposta a doses de nitrogênio e uso de cobertura morta do solo no norte de Minas Gerais	23.780,87
1,00	10	1	1356	2006	UEMA/FACT - Inovações tecnológicas no sistema tradicional de produção de abacaxi-turiaçu nativo do MA	31.095,15
1,00	10	2	495	1996	Pesquisa de cultivares de acerola	42.170,97
1,00	10	2	501	1996	Introdução e seleção de genótipos de acerola no Rio Grande do Norte	50.386,10
1,00	10	2	549	1997	Efeito da inoculação de acerola com solo proveniente de diferentes culturas sobre a eficiência de fungos Micorrízicos e crescimento desta planta, em condições de reduzidos teores de P	9.731,18
1,00	10	4	28	1975	Pesquisas técnico-econômicas sobre preparo, preservação e comercialização de banana <i>in natura</i>	188.159,96
1,00	10	4	433	1989	Programa de melhoramento da cultura da banana no Estado do Ceará	39.694,44
1,00	10	4	511	1996	Pesquisa pós-Colheita de banana e mamão	44.297,79
1,00	10	4	562	1997	Avaliação de variedades e híbridos de banana em fase de pré-Lançamento junto aos agricultores	28.405,35
1,00	10	4	606	1997	Manejo fitotécnico com a cultura da bananeira irrigada	32.800,26
1,00	10	4	619	1998	Projeto-piloto para produção de mudas de bananeira	29.290,18
1,00	10	4	755	1999	Avaliação de cultivares e híbridos e manejo fitotécnico da bananeira e “plátano” na Zona da Mata de Pernambuco	44.709,69
1,00	10	4	812	2000	Processo tecnológico para a produção de banana em áreas do projeto de irrigação do Distrito Agroindustrial do Jaíba-Prodaj	76.389,67
1,00	10	4	925	2001	Influência de diferentes níveis de desfolha na produção e qualidade de frutos da banana “prata-anã” sob diferentes níveis de sigatoka-amarela	23.007,29
1,00	10	4	931	2001	Efeito de doses de zinco no solo na produção e qualidade dos frutos de bananeira irrigada do norte de Minas	18.102,88
1,00	10	4	971	2002	Sistema de produção para bananeira no polo produtivo do Vale do Açu/Mossoró no Estado do Rio Grande do Norte	89.971,28
1,00	10	4	976	2002	Síntese do feromônio de agregação do moleque dabananeira (<i>Comospolites sordidus</i> (Germa)(Coleoptera: Curculionidae, Rhynchophoridae))	36.792,42
1,00	10	4	993	2002	Uso racional de água e nutrientes para a bananeira no norte de Minas Gerais	46.645,31
1,00	10	4	1007	2003	Avaliação e seleção de genótipos de bananeira para cultivo no agroecossistema da região norte do Estado do ES.	16.149,05
1,00	10	4	1024	2003	Eficiência do uso da água e energia na irrigação de banana no polo Baixo Jaguaribe	77.459,87
1,00	10	4	1061	2003	Indução de mutação para redução de porte em bananeira resistente à sigatoka-negra	41.356,97
1,00	10	4	1067	2003	Caracterização e aproveitamento do caule da bananeira	19.445,36
1,00	10	4	1143	2004	Seleção de genótipos de bananeira tolerantes à salinidade, assistida por variáveis fisiológicas e biotecnológicas	47.904,03
1,00	10	4	1189	2005	Avaliação de cultivares de bananeira resistentes à sigatoka negra	108.036,92
1,00	10	4	1274	2005	Difusão de cultivares de banana resistentes à sigatoka negra,sigatoka-amarela e mal do Panamá na mesorregião Agreste Paraibano	89.076,30

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
1,00	10	4	1286	2005	Efeito resíduos orgânicos e produto organomineral em atributos físico-químicos do solo e fatores produtivos de bananeira prata-anã no norte de Minas Gerais	10.447,71
1,00	10	4	1289	2005	Desenvolvimento de protocolos para a produção de mudas de bananeira resistentes a sigatoka negra, visando à sustentação do arranjo produtivo local e o fornecimento de subsídios para produção integrada no norte de Minas	10.379,31
1,00	10	4	1299	2006	Desenvolvimento de protocolos para a produção de mudas de bananeira resistentes a sigatoka negra, visando à sustentação do arranjo produtivo local e o fornecimento de subsídios para produção integrada no Norte de Minas	29.693,75
1,00	10	4	1327	2006	EPAMIG/FUNDETEC - Adubação da bananeira prata-anã (AAB) com diferentes doses e fontes de nitrogênio em áreas irrigadas com água calcária proveniente de poço artesiano e com água não-calcária proveniente de rio	59.172,53
1,00	10	4	1331	2006	EPAMIG/FUNDETEC - Avaliação de mutantes putativos de bananeira resultantes da irradiação com raios gama após seleção em campo e em laboratório	53.319,49
1,00	10	4	1398	2006	EMPARN - Micropropagação a baixo custo de cvs. de bananeira resistentes ao mal da sigatoka para a agricultura familiar do RN	75.067,19
1,00	10	6	415	1987	Programa de apoio à cajucultura nordestina	351.821,63
1,00	10	6	421	1988	"Estudos de técnicas de cultura de tecidos para propagação de cajueiro"	139.472,98
1,00	10	6	430	1989	Programa de estudo sobre técnicas de cultura de tecidos para propagação do cajueiro	107.968,89
1,00	10	6	434	1989	Programa de apoio a cajucultura nordestina	109.556,67
1,00	10	6	438	1990	Continuação dos "Estudos na área de propagação vegetativa do cajueiro"	60.228,78
1,00	10	6	447	1992	Ampliação dos estudos sobre propagação vegetativa do cajueiro e difusão de tecnologia	98.857,99
1,00	10	6	466	1994	Caju - Estudo da concentração osmótica e secagem	32.176,16
1,00	10	6	490	1996	Zoneamento edafoclimático da cultura do caju para os Estados da BA e MA	61.339,60
1,00	10	6	494	1996	Manejo para conservação de pedúnculos e seleção de genótipos de cajueiro	38.337,25
1,00	10	6	573	1997	Difusão e transferência de tecnologias agroindustriais para o desenvolvimento da cajucultura do MA	48.635,55
1,00	10	6	574	1997	Difusão e transferência de tecnologias agroindustriais para o desenvolvimento da cajucultura do Piauí	60.794,44
1,00	10	6	586	1997	Difusão e transferência de tecnologias agroindustriais para o desenvolvimento da cajucultura no Rio Grande do Norte	59.674,36
1,00	10	6	587	1997	Difusão e transferência de tecnologias agroindustriais para o desenvolvimento da cajucultura no Ceará	58.702,07
1,00	10	6	590	1997	Difusão e transferência de tecnologias agroindustriais para o desenvolvimento da cajucultura da PB	52.260,64
1,00	10	6	771	1999	Adaptação e avaliação de clones de cajueiro-anão para plantio comercial sob irrigação na Região NE	57.150,64
1,00	10	6	780	1999	Introdução, seleção e validação de clones de cajueiro-anão-precoce na Região Meio-Norte do Brasil	136.072,96
1,00	10	6	796	2000	Comportamento pós-colheita de caju submetido a tratamento pré-colheita com cloreto de cálcio	19.781,07

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS

codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
1,00	10	6	1019	2003	Manejo do cajueiro-anão-precoce em cultivo orgânico na região do Cariri-CE	36.002,40
1,00	10	6	1042	2003	Manejo do controle químico e biológico da mosca-branca-do-cajueiro, <i>Aleurodicos cocois</i> na cajucultura do Piauí	35.548,76
1,00	10	6	1121	2004	Introdução, seleção e validação de clones de cajueiro-anão-precoce na Região Meio-Norte do Brasil	32.334,40
1,00	10	6	1236	2005	Inclusão de castanha de caju na dieta de vacas em lactação: perfil metabólico, fermentação rumenal, digestibilidade aparente, produção e composição do leite	23.689,97
1,00	10	6	1282	2005	Transferência e difusão de tecnologias de manejo da cultura, da colheita e pós-colheita da castanha de cajueiro comum e anão-precoce	57.076,39
1,00	10	6	1295	2006	Transferência e difusão de tecnologias de manejo da cultura, da colheita e pós-colheita da castanha de cajueiro comum e anão-precoce (continuação do item 1284)	26.722,83
1,00	10	6	1307	2006	CPAMN-AGENTE - Introdução, seleção e validação de clones de cajueiro-anão-precoce na Região Meio-Norte do Brasil (FASE II)	60.484,97
1,00	10	6	1410	2006	CNPAT/ACEG - Avaliação dos custos e benefícios da substituição de copa em cajueiros de diferentes idades submetidos a adubação química	67.734,00
1,00	10	7	461	1994	Projeto pragas do coqueiro	69.241,95
1,00	10	7	522	1996	Pesquisa de genótipos de coqueiro-anão	124.741,67
1,00	10	7	652	1998	Seleção, obtenção e avaliação de linhagens de coqueiro anão-verde e de coqueiros híbridos	35.244,42
1,00	10	7	839	2000	Controle da broca-do-olho e do ácaro-da-necrose do coqueiro com o uso de fungos entomopatogênicos	73.706,14
1,00	10	7	864	2001	Utilização econômica do feromônio de agregação da broca-do-olho-do-coqueiro, <i>Rhynchophorus palmarum</i> (Coleoptera:Curculionidae)	20.467,30
1,00	10	7	877	2001	Uso do feromônio sexual no monitoramento e controle da traça dos frutos do coqueiro, <i>Hyalospila ptychis</i> (Bondar)	32.018,75
1,00	10	7	939	2001	Caracterização morfológica, química e sensorial de água e polpa de frutos de cultivares de coqueiro	40.089,29
1,00	10	7	1070	2003	Níveis de água para o cultivo do coqueiro na Região Meio-Norte do Brasil	18.128,43
1,00	10	7	1072	2003	Desenvolvimento de armadilha para o controle biológico da broca-do-olho-do-coqueiro (<i>Rhynchophorus Palmarum</i> , L)	13.752,95
1,00	10	7	1381	2006	UFAL - Distribuição e persistência do nematóide <i>Bursaphelenghus cocophilus</i> (Coob, 1919) Baujard, 1989 em coqueiros portadores da doença do anel vermelho. (Projeto Cooperativo - R\$ 1.620,00) (Falta depositar R\$ 1.620,00 da empresa cooperada)	14.850,62
1,00	10	8	476	1995	Resistência ao vírus da mancha anelar do mamão	50.413,93
1,00	10	8	707	1998	Utilização de marcadores RAPD na identificação precoce de plantas hermafroditas e/ou femininas em mamoeiro	42.316,75
1,00	10	8	983	2002	Avaliação da qualidade pós-colheita do mamão formosa 'Tainung 01' produzido no Agropolo Mossoró-Açu	28.892,90
1,00	10	8	1006	2003	Textura do mamão papaya - um caso de pré ou pós-colheita?	45.327,31
1,00	10	8	1015	2003	Multiplicação alternativa do mamoeiro comercial (<i>Carica papaya</i> L)	38.681,75
1,00	10	8	1080	2003	Determinação do padrão dos nutrientes para recomendação de adubação para o mamoeiro do grupo formosa visando à melhoria da qualidade e resistência ao transporte	24.825,75

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
1,00	10	8	1089	2003	Avaliação do manejo da irrigação no desenvolvimento e produção da cultura do mamão no norte do ES	48.705,65
1,00	10	8	1181	2004	Levantamento e controle hidrotérmico de cochonilhas do fruto do mamoeiro visando à exportação para os Estados Unidos	46.259,70
1,00	10	8	1190	2005	Diagnóstico e avaliação do uso da água na fruticultura de mamão e cafecultura no norte do ES	29.786,86
1,00	10	8	1293	2005	Transferência de tecnologias visando adequar a produção de mamão do extremo-sul da BA ao sistema de produção integrada de frutas	24.598,97
1,00	10	8	1322	2006	INCAPER - Manejo da cochonilha do mamoeiro visando à qualidade dos frutos de exportação para o mercado norte-americano	46.445,46
1,00	10	8	1336	2006	UFES/FCAA - Monitoramento do padrão de qualidade do papaya	35.313,13
1,00	10	9	566	1997	Estudo das interações ecofisiológicas dos sistemas de produção sustentáveis da mangueira para diferentes ecossistemas	61.830,62
1,00	10	9	628	1998	Geração de tecnologias para o cultivo da manga na microrregião geográfica de Teresina	144.175,90
1,00	10	9	649	1998	Efeitos das combinações de quatro portaenxertos em três variedades copas de mangueiras	24.765,08
1,00	10	9	816	2000	Manejo integrado de pragas da mangueira em condições irrigadas do Semiárido nordestino	43.651,24
1,00	10	9	819	2000	Avaliação do estado nutricional de mangueiras e qualidade pós-colheita no polo Juazeiro-Petrolina	47.543,52
1,00	10	9	836	2000	Tecnologias alternativas na melhoria da qualidade mercadológica e competitividade no agronegócio de manga irrigada	45.072,02
1,00	10	9	1000	2002	Epidemiologia e controle da malformação floral da mangueira irrigada no Submédio São Francisco	49.336,63
1,00	10	9	1043	2003	Melhoramento da mangueira no Meio-Norte do Brasil por meio de cruzamentos abertos, com ênfase na variedade Rosa	59.423,36
1,00	10	9	1144	2004	Incremento da qualidade da manga cv Tommy Atkins produzida no Submédio São Francisco por meio de técnicas de conservação <i>in natura</i> e do processamento	65.765,60
1,00	10	9	1155	2004	Tecnologias para produção de manga orgânica para agricultura familiar do agropolo irrigado do NE brasileiro	61.714,63
1,00	10	9	1285	2005	Desenvolvimento local e validação das técnicas da produção integrada para manga nas condições irrigadas do norte de Minas Gerais	27.240,51
1,00	10	9	1305	2006	CPAMN-AGENTE - Desenvolvimento e aperfeiçoamento de sistemas de produção para a mangueira na Região Meio-Norte do Brasil	46.691,78
1,00	10	9	1416	2007	UFPB/ATECEL - Controle da podridão pós-colheita em manga produzida sob sistema de produção integrada utilizando produtos alternativos	47.617,50
1,00	10	10	296	1984	Complementação do projeto de pesquisa com a cultura do maracujazeiro no Estado de Sergipe	93.463,26
1,00	10	10	661	1998	Melhorias do sistema de produção do maracujá amarelo nos Estados do Rio Grande do Norte e PB	70.488,83
1,00	10	10	674	1998	Avaliação da resistência de portaenxertos à fusariose do maracujazeiro (<i>Passiflora spp</i>) na mesorregião da Mata Paraibana	34.077,30
1,00	10	10	706	1998	Recursos genéticos de maracujazeiro.II. Criação de variedades de maracujá amarelo por seleção	70.527,92
1,00	10	10	992	2002	Obtenção de seleções de maracujá resistentes a doenças, para o NE brasileiro	61.677,61
1,00	10	10	1041	2003	Manejo de água e potássio por fertirrigação no maracujazeiro amarelo nos polos do Gurguéia e Baixo Parnaíba	42.427,66

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinhaprograma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
1,00	10	10	1379	2006	UEMA/FAPEAD - Efeito da incorporação de resíduos orgânicos e da solarização na supressão a <i>Fusarium oxysporum f. sp. passiflorae</i> em maracajazeiro	24.876,70
1,00	10	10	1387	2006	UFS - Identificação, caracterização biológica e molecular e epidemiologia dos vírus que infectam pomares de maracujá do Estado de Sergipe	63.616,71
1,00	10	10	1403	2006	CPAMN - Balanço de nutrientes e riscos de impacto ambiental na cultura do maracujá sob diferentes níveis de irrigação e adubação	23.000,00
1,00	10	10	1421	2007	UFS/FAPESE - Desenvolvimento de um sistema de produção do maracujazeiro (<i>Passiflora edulis f. Flavicarpa</i>) para a região do Tabuleiro Costeiro do Estado de Sergipe	47.980,00
1,00	10	11	474	1995	Manejo de irrigação da cultura da melancia	74.130,44
1,00	10	11	480	1996	Introdução e avaliação de cultivares e híbridos de melancia no Rio Grande do Norte	53.453,08
1,00	10	11	696	1998	Avaliação e desenvolvimento de híbridos de melancia sem sementes e resistentes a doenças	91.686,30
1,00	10	11	1175	2004	Programa de racionalização da água de irrigação aos produtores de melancia do Meio-Norte	9.935,91
1,00	10	12	478	1996	Prolongamento da vida-útil pós-colheita do melão	76.126,82
1,00	10	12	560	1997	Métodos alternativos de manejo de irrigação por gotejamento da cultura do meloeiro sob diferentes condições de solo	48.312,05
1,00	10	12	561	1997	Necessidade de água das culturas de melão e tomate na Região Meio-Norte do Brasil	58.902,88
1,00	10	12	582	1997	Avaliação de genótipos, extração de nutrientes e caracterização pós-colheita na cultura do melão	26.251,86
1,00	10	12	656	1998	Mapeamento e métodos de controle da mosca-branca na cultura do melão no Rio Grande do Norte	9.398,51
1,00	10	12	831	2000	Estratégias de controle da mosca-branca em cultivo irrigado de melão no submédio do Vale do São Francisco	82.320,51
1,00	10	12	834	2000	Introdução e avaliação de cultivares de melão para o Semiárido brasileiro	34.293,93
1,00	10	12	961	2002	Manejo de irrigação do meloeiro na região do Cariri, utilizando controle automático inteligente	65.355,23
1,00	10	12	962	2002	Produção de melão de alta qualidade, sob cultivo protegido	21.718,98
1,00	10	12	1027	2003	O amarelão do melão: caracterização, identificação do agente etiológico e seleção de fontes de resistência	32.097,89
1,00	10	12	1133	2004	Introdução e avaliação de genótipos de melão no polo produtivo do Rio Grande do Norte	24.596,49
1,00	10	12	1154	2004	Tecnologias para o agronegócio familiar do melão orgânico do Vale do São Francisco	41.353,21
1,00	10	12	1196	2005	Desenvolvimento de tecnologia para o manejo integrado da mosca-minadora <i>Liriomyza sativae</i> em melão, nos polos irrigados do Baixo Jaguaribe e Vale do Mossoró Açu	24.103,85
1,00	10	12	1257	2005	Melhoramento de melão para o NE brasileiro visando à qualidade de fruto e resistência a doenças	44.468,06
1,00	10	12	1333	2006	UFERSA - Clonagem, sequenciamento sistemático do genoma do "Amarelão do Meloeiro" e obtenção de planta transgênica resistente à vírose	31.065,45
1,00	10	12	1344	2006	UFES/FADTEC - Avaliação do potencial de agentes biológicos no controle das brocas do melão visando à redução do uso de agrotóxicos	33.249,91

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS

codtema	codsubtema	codlinha-programa	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
1,00	10	13	570	1997	Efeito de configuração de plantio na cultura da moringa no Semiárido paraibano	16.959,22
1,00	10	13	1291	2005	Necessidades hídricas e manejo de irrigação na cultura do morangoiro	29.186,63
1,00	10	13	1330	2006	EPAMIG/FUNDETEC - Introdução de cultivares de morangoiro no Vale do Jequitinhonha	25.065,21
1,00	10	13	1343	2006	UFES/FADTEC - Potencial de utilização de silicatos na cultura do morangoiro (<i>Fragaria X ananassa</i> Duch.) no Estado do ES	40.502,37
1,00	10	14	928	2001	Propagação vegetativa do pequizeiro (<i>Caryocar brasiliense</i> Camb.)	31.000,88
1,00	10	14	982	2002	Uso sustentável de plantas nativas do Cerrado: melhoramento genético do pequizeiro	21.066,92
1,00	10	15	708	1998	Introdução de tecnologia no cultivo da pinha sob condição de sequeiro no Semiárido	5.242,58
1,00	10	15	1389	2006	CPATC-RIO LARGO - Revitalização do agronegócio da pinha em Alagoas por meio do melhoramento genético de plantas	19.630,57
1,00	10	16	797	2000	Características bioquímicas, ponto de colheita e vida-útil pós-colheita do sapoti	19.120,42
1,00	10	17	860	2001	Introdução e desenvolvimento das culturas da tamareira e umbuzeiro na região do Semiárido alagoano	59.230,21
1,00	10	18	545	1997	Estudo do umbuzeiro como cultura alternativa para as áreas de sequeiro do norte de Minas	90.052,14
1,00	10	18	680	1998	Efeito de tipos de explantes e reguladores de crescimento na micro-propagação de umbuzeiro	6.016,41
1,00	10	18	694	1998	Indução floral do umbuzeiro	12.680,92
1,00	10	18	952	2002	Manutenção, ampliação de matrizeiros e implantação de unidades de validação de tecnologia para a cultura do umbuzeiro no Semiárido do Estado de Minas Gerais	48.170,71
1,00	10	18	1084	2003	Tecnologias para o aproveitamento de derivados do fruto do umbuzeiro (<i>Spondias tuberosa</i> Arruda) pelos pequenos agricultores da Região Semiárida da BA e de Pernambuco	11.385,12
1,00	10	18	1225	2005	Manutenção das unidades de teste e demonstração da cultura do umbuzeiro no norte de Minas Gerais.	23.211,48
1,00	10	18	1277	2005	Sistemas de cultivos do umbuzeiro (<i>Spondias tuberosa</i> Arr. Cam.) na agricultura familiar	46.635,50
1,00	10	18	1288	2005	Variabilidade genética do umbuzeiro (<i>Spondias tuberosa</i> A. Cam.) no norte de Minas Gerais	25.488,48
1,00	10	18	1294	2005	Zoneamento e efeito de métodos físicos e químicos na germinação de sementes de umbuzeiro (<i>Spondia tuberosa</i> , Arr. Cam.), visando à obtenção de mudas enxertadas para o cultivo comercial	24.116,33
1,00	10	19	446	1992	Continuação ao projeto de introdução e caracterização de portaenxertos e cultivares de videiras no norte de Minas Gerais	13.301,22
1,00	10	19	520	1996	Tecnologia de Produção para a cultura da uva, imbu, melão, melancia e abóbora	124.741,67
1,00	10	19	589	1997	Estabelecimento da cultura da parreira em Jaguaribe Apodi-DIJA	148.274,37
1,00	10	19	597	1997	Geração de tecnologias para a produção de uvas apirênicas	192.230,40
1,00	10	19	815	2000	Interação entre o manejo de água e a aplicação de nutrientes via água de irrigação em videiras irrigadas	76.376,27
1,00	10	19	832	2000	Estudo do cancro bacteriano e das principais viroses da videira no Submédio do Vale do São Francisco	113.056,92

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
1,00	10	19	942	2002	Avaliação do uso de estações meteorológicas automáticas nos manejos de irrigação e de doenças na cultura da videira	79.319,89
1,00	10	19	943	2002	Efeitos do manejo da irrigação da produção de uvas de vinho no Vale do São Francisco	65.927,92
1,00	10	19	944	2002	Produção e efeitos da fitomassa de leguminosas e gramíneas em sistemas irrigados de cultivo de uva e manga, no Submédio Vale do São Francisco	70.930,48
1,00	10	19	957	2002	Avaliação de clones de uvas apirênicas em agropolis do Estado do Ceará	58.409,18
1,00	10	19	995	2002	Lvantamento e caracterização de vírus que incidem sobre a videira na região do Submédio São Francisco e obtenção de mudas sadias mediante propagação <i>in vitro</i>	29.028,70
1,00	10	19	998	2002	Acúmulo de carboidratos e nutrientes durante o ciclo da videira irrigada, para produção de vinho, no Submédio São Francisco visando ao ponto ideal de poda	53.158,35
1,00	10	19	1001	2002	Tecnologias pós-colheita para conservação de uvas apirênicas produzidas sob sistema convencional e orgânico no agropolo Petrolina/Juazeiro	70.848,59
1,00	10	19	1383	2006	CPATSA/FUNDER - Efeito do cultivo semiprotegido no manejo integrado de uva sem semente no Submédio do São Francisco	100.776,36
1,00	10	20	79	1980	Projeto de pesquisa com citros no Estado do Ceará, especialmente na região de Ibiapaba	382.980,92
1,00	10	20	146	1981	Projeto de pesquisa com citros no Estado do Ceará	96.796,05
1,00	10	20	357	1985	Pesquisa sobre citricultura no Estado de Sergipe	17.223,02
1,00	10	20	664	1998	Geração de técnicas de conservação pós-colheita para valorização do cultivo de cajá e ciriguela no Estado do Ceará	28.195,53
1,00	10	20	709	1998	Produção de material vegetativo de citros livres de viroses e bactérioses	116.958,81
1,00	10	20	716	1998	Manejo integrado da ortézia dos citros	83.240,54
1,00	10	20	785	2000	Projeto-piloto de desenvolvimento e difusão de mudas cítricas isentas de CVC e outros patógenos	96.210,79
1,00	10	20	789	2000	Criação e seleção de portaenxertos híbridos de citros sob condições tropicais de Tabuleiros costeiros	48.012,30
1,00	10	20	790	2000	Desenvolvimento de sistemas de manutenção de matrizes, produção de borbulhas protegidas contra vetores da clorose variegada dos citros e outros patógenos transmissíveis pela borbulha	96.024,61
1,00	10	20	799	2000	Difusão de material básico de citros e diversificação de cultivares na Região NE do Brasil	47.966,21
1,00	10	20	929	2001	Controle do ácaro da ferrugem dos citros com entomopatógenos	11.491,19
1,00	10	20	930	2001	Produção de material básico em ambiente protegido para a citricultura do Estado de Sergipe	43.296,43
1,00	10	20	938	2001	Levantamento e avaliação de parasitóides nativos e/ou exóticos da larva minadora da folha dos citros, <i>Phyllocoptes citrella</i> (<i>Lepidoptera: Gracillariidae</i>) no Estado de Sergipe	21.848,66
1,00	10	20	948	2002	Clínica fitossanitária do Polo de Desenvolvimento Integrado Citrícola Sergipe e BA	31.806,30
1,00	10	20	990	2002	Desenvolvimento de vantagens competitivas e modernização do sistema produtivo de citros na BA	57.999,03

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS

codtema	codsubtema	codlinha-programa	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
1,00	10	20	1054	2003	Manejo do solo com implementos tração animal em plantios de citros nas pequenas propriedades do polo sul de Sergipe	22.663,23
1,00	10	20	1059	2003	Levantamento e avaliação de parasitóides nativos e/ou exóticos da larva minadora da folha dos citros, <i>Phyllocoptes citrella</i> (<i>Lepidoptera: Gracillariidae</i>) no Estado de Sergipe	16.297,17
1,00	10	20	1191	2005	Inseticida e fungicida botânico para controle de praga e doença em citros: desenvolvimento de tecnologia e tipificação dos sistemas de produção	100.130,76
1,00	10	20	1292	2005	Tecnologias inovadoras de citricultura em sistemas de produção familiar	26.052,08
1,00	10	21	483	1996	Avaliação de genótipos de fruteiras na Chapada do Apodi	71.471,59
1,00	10	21	485	1996	Conservação de frutos tropicais por método combinado	45.183,19
1,00	10	21	493	1996	Manejo irrigado de fruteiras na Chapada do Apodi	96.746,79
1,00	10	21	505	1996	Desenvolvimento de genótipos de cultivares de goiabeira no Semiárido paraibano	10.479,28
1,00	10	21	512	1996	Micropropagação de fruteiras tropicais	105.173,29
1,00	10	21	548	1997	Atividade de fosfatases de tomate e melão, inoculares ou não com fungos micorrízicos, como parâmetro para a seleção de cultivares eficientes na utilização de fosfatos orgânicos	27.582,33
1,00	10	21	551	1997	Banco ativo de germoplasma de fruteiras tropicais no RN	18.420,97
1,00	10	21	598	1997	Manejo pré-colheita e conservação pós-colheita dos frutos da videira e da mangueira irrigadas no NE Semiárido brasileiro	55.009,19
1,00	10	21	601	1997	Inoculação de fungos micorrízicos em mudas micropagadas de fruteiras e mandioca	23.537,82
1,00	10	21	609	1997	Avaliação técnica e econômica dos sistemas pressurizados de irrigação da fruticultura, na região norte de Minas Gerais	62.050,87
1,00	10	21	636	1998	Estabelecimento de culturas de tecidos de fruteiras nativas do Meio-Norte	6.799,87
1,00	10	21	673	1998	Banco de germoplasma de fruteiras no Semiárido paraibano	10.340,70
1,00	10	21	695	1998	Geração de tecnologias para o manejo de água em fruteiras sob irrigação localizada no NE do Brasil	47.018,62
1,00	10	21	705	1998	Capacitação e treinamento na cultura da mandioca, fruteiras e citros para difusão de tecnologias geradas e/ou adaptadas	117.546,54
1,00	10	21	731	1999	Difusão e transferência de tecnologia para fruticultura irrigada	121.245,30
1,00	10	21	742	1999	Efeito da época de poda e sistema de condução sobre o crescimento, produção e qualidade dos frutos de figueira, cultivada no norte de Minas Gerais	32.427,09
1,00	10	21	754	1999	Análise de resíduos de agrotóxicos em frutas produzidas nos Polos de Desenvolvimento Integrado do NE	137.750,32
1,00	10	21	758	1999	Avaliação de sistemas de irrigação nas culturas da bananeira e goiabeira no Vale do Rio Moxotó	16.328,76
1,00	10	21	760	1999	Geração e adaptação de tecnologias pós-colheita para conservação da goiaba e da pinha, cultivadas sob regime de irrigação	42.474,20
1,00	10	21	777	1999	Ações de pesquisa e desenvolvimento em fruticultura irrigada no Vale do Gurguéia	147.641,10
1,00	10	21	781	1999	Propagação de espécies frutíferas nativas do Meio-Norte do Brasil	77.483,83

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
1,00	10	21	791	2000	Produtividade de citros e manga sob diferentes regimes de irrigação em Tabuleiros Costeiros, Subúmido e Semiárido do NE	61.244,50
1,00	10	21	814	2000	Reprodução vegetativa <i>in vitro</i> de frutíferas tropicais: I - Multiplicação para banana e abacaxi; II - Caracterização técnica para mangaba, cajá e tâmara	153.162,24
1,00	10	21	824	2000	Avaliação do estado nutricional de fruteiras tropicais via diagnose foliar	47.543,52
1,00	10	21	847	2000	Difusão e transferência de tecnologia com fruteiras de importância para a agroindústria tropical	85.983,20
1,00	10	21	858	2001	Projeto de apoio ao desenvolvimento de tecnologias de produção de mudas de alta qualidade, de fruteiras Tropicais para o MA	67.990,55
1,00	10	21	898	2001	Controle de qualidade de frutos tropicais produzidos nos Agropolos Mossoró-Açu e Vale do Jaguaribe	80.935,25
1,00	10	21	945	2002	Desenvolvimento tecnológico da cultura da atemóia (<i>Annona cherimolia</i> Mill x <i>Annona squamosa</i> L.) na região do Submédio São Francisco	47.553,83
1,00	10	21	958	2002	Implantação de unidades demonstrativas irrigadas das culturas de sapoti, graviola e ata, em quatro microrregiões, dos Estados do Ceará e Rio Grande do Norte (Serra, Vale do Jaguaribe, Chapada do Apodi e Vale do Açu)	32.973,26
1,00	10	21	1013	2003	Controle orgânico em fruteiras tropicais no polo do Alto Piranhas	31.483,12
1,00	10	21	1037	2003	Figo-da-índia: alternativa tecnológica para o Semiárido	24.339,89
1,00	10	21	1120	2004	Propagação de espécies frutíferas nativas do Meio-Norte do Brasil	20.427,50
1,00	10	21	1147	2004	Ações de pesquisa e desenvolvimento em fruticultura irrigada no Vale do Gurguéia	14.441,97
1,00	10	21	1149	2004	Industrialização de frutas em escala artesanal: transferência de tecnologia a comunidades do extremo-sul da BA	24.302,37
1,00	10	21	1198	2005	Integração de estratégias de controle biológico e alternativo no manejo de podridões em pós-colheita de melão, manga e uva na produção integrada de frutas	60.213,12
1,00	10	21	1303	2006	CPAMN-AGENTE - Coleta, caracterização e conservação <i>ex situ</i> de germoplasma de fruteiras nativas do Meio-Norte com potencial de exploração econômica	45.161,50
1,00	10	21	1346	2006	UEMA/SERCOM - Projeto integrado de produção de frutas tropicais e preservação ambiental do Rio Itapecuru	28.937,64
1,00	10	22	451	1993	Manutenção de área livre de moscas-das-frutas	37.903,47
1,00	10	22	541	1996	Bioecologia de moscas-das-frutas no Rio Grande do Norte	14.145,11
1,00	10	22	773	1999	Lvantamento, identificação, monitoramento e manejo de moscas-de-frutas no Polo de Irrigação do Baixo Jaguaribe-CE	155.511,95
1,00	10	22	813	2000	Estudo do comportamento da aplicação pré-colheita do ácido giberélico sobre parâmetros físicos e físico-químicos em manga e mamão e métodos de controle populacional de moscas-das-frutas em Áreas de assentamentos e produtoras de jerimum	149.716,09
1,00	10	22	818	2000	Manejo integrado de mosca-branca " <i>Bemisia</i> ssp." em olerícolas no Submédio Vale do São Francisco	46.972,99
1,00	10	22	927	2001	Manejo integrado de moscas-das-frutas, <i>Anastrepha zenildae</i> (Diptera, Tephritidae), com ênfase ao controle biológico em pomares de goiaba nos perímetros irrigados do norte de Minas Gerais	57.510,19
1,00	10	22	985	2002	Manejo integrado da mosca-branca (<i>Bemisia tabaci</i> biótipo B) em melão, no Agropolo Mossoró - Açu, RN.	33.823,55

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
1,00	10	22	1110	2004	Valorização do agronegócio de spondias para o pequeno produtor: estratégias de propagação, controle da mosca do fruto e conservação pós-colheita	21.903,55
1,00	10	22	1153	2004	Técnica do inseto estéril e controle biológico na supressão de moscas-das-frutas nos polos de fruticultura irrigada do Semiárido.	51.376,32
1,00	10	22	1212	2005	Monitoramento de moscas-das-frutas (<i>Dip., tephritisidae</i>) e seu controle com o inseticida botânico Nim em mangas destinadas à exportação na região norte de Minas Gerais	40.437,91
1,00	10	22	1229	2005	Controle biológico da mosca praga <i>Zaprionus indianus</i> por fungos entomopatogênicos.	27.630,25
1,00	10	22	1319	2006	Controle do nematóide da goiabeira (<i>Meloidogyne spp.</i>) por meio da resistência genética, indução de resistência, aplicação de matéria orgânica e nematicidas.	31.448,25
1,00	10	23	481	1996	Estudos de maturação e conservação de anonáceas <i>in natura</i>	18.347,11
1,00	10	23	648	1998	Estratégias de manejo integrado de pragas das anonáceas	46.099,70
1,00	10	23	997	2002	Aplicação de técnicas pós-colheita em frutas comercializadas no Estado de Sergipe	16.288,07
1,00	10	23	1017	2003	Obtenção de produtos confitados através de remoção parcial da água de frutos tropicais	28.073,68
1,00	9	1	507	1996	Avaliação da folha e resíduos do sisal	72.969,07
1,00	9	1	658	1998	Estudo sobre cultivares, espaçamento e consórcio na cultura do sisal no Rio Grande do Norte	35.244,42
1,00	9	1	1316	2006	CNPA/ATECEL - Avaliação de métodos culturais e químicos no controle da podridão-vermelha do tronco do sisal	52.921,13
1,00	9	1	1399	2006	UEFS - A sustentabilidade do artesanato de fibras da região do sisal da Bahia através do estabelecimento de métodos convencionais de propagação e por micropropagação de caroá (<i>Neoglaziovia variegata</i> (arr cam) menz)	29.695,00
1,00	7	1	508	1996	Pesquisa de avaliação e desenvolvimento do urucum na PB	54.353,12
1,00	7	1	718	1998	O faveleiro como fonte alternativa na alimentação humana e animal no Semiárido PBno.	23.649,32
1,00	7	1	859	2001	Desenvolvimento do urucuzeiro como suporte do agronegócio de corantes naturais	77.095,78
1,00	7	1	892	2001	Estudos básicos e agronômicos para incorporação da faveleira sem espinho (<i>Cnidosculus phyllacanthus</i>) à economia do Semiárido do NE	74.054,14
1,00	7	1	1273	2005	Desenvolvimento do urucuzeiro como suporte ao agronegócio de corantes naturais - FASE II	27.941,11
1,00	7	2	1402	2006	CPAMN/FUNDETEC - Introdução e avaliação de plantas exóticas em áreas irrigadas do Estado do Piauí	109.625,00
1,00	6	1	1281	2005	Seleção de genótipos superiores de carnaubeira (<i>Copernicia sp</i>)	34.355,53
1,00	5	1	862	2001	<i>Trichogramma</i> sp. (<i>Hymenoptera: Trichogrammatidae</i>) no controle biológico de <i>Diatraea</i> spp. (<i>Lepidoptera: Crambidae</i>) em cana-de-açúcar	23.810,65
1,00	5	1	1058	2003	Efeito do tratamento químico sobre o valor nutritivo do bagaço de cana-de-açúcar tratado com uréia	14.831,92
1,00	5	1	1134	2004	Avaliação para o desenvolvimento sustentável da cana-de-açúcar na microrregião do Cariri	26.382,80
1,00	5	1	1325	2006	EPAMIG/FUNDECIT - Variedades de cana-de-acúcar com cultivos intercalares, sob irrigação no Norte de Minas Gerais	38.918,68

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS

codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
1,00	5	1	1391	2006	CPATC-RIO LARGO - Identificação de cultivares industriais de cana-de-açúcar apropriadas para alimentação animal em Alagoas.	17.675,93
1,00	5	1	1397	2006	CNPMS - Treinamento e capacitação para uso dos zoneamentos agroecológicos do Nordeste e do Estado de Pernambuco: com ênfase na aptidão pedoclimática para a cultura de cana-de-açúcar	20.626,18
1,00	4	1	757	1999	Introdução, seleção e multiplicação de germoplasmas de café conillon na Zona da Mata no Estado de Pernambuco	24.881,91
1,00	4	1	759	1999	Manejo da irrigação localizada, em café conillon, na Zona da Mata norte do Estado de Pernambuco	26.203,76
1,00	4	1	902	2001	Introdução, seleção e multiplicação de germoplasmas de café conillon (<i>Coffea Arábica</i> L) nas Zonas da Mata norte e sul no Estado de Pernambuco	42.418,17
1,00	4	1	1081	2003	Utilização de pálmaceas produtoras de palmito, para sombreamento de café conillon no Estado do ES	14.081,76
1,00	4	1	1182	2004	Variedade clonal de café conillon para o Estado do ES	43.979,81
1,00	4	1	1222	2005	Seleção e caracterização morfológica e agronômica de matrizes de café conillon (<i>Coffea canephora</i> Pierre ex-Froehner) na Zona da Mata de Pernambuco	61.455,99
1,00	4	1	1428	2007	INCAPER - Vitrine tecnológica de resultados de pesquisas com café conillon no norte do Estado do Espírito Santo	64.791,50
1,00	3	1	923	2001	Identificação dos mecanismos genéticos e bioquímicos da resistência de clones de cacau ao fungo causador da vassoura-de-bruxa	66.867,25
1,00	2	1	3	1972	Complementação ao programa de pesquisa sobre algodão mocó no NE	66.549,21
1,00	2	1	214	1982	Complementação ao programa de apoio a cultura algodoeira no Estado do Piauí	56.948,65
1,00	2	1	215	1982	Complementação do programa de apoio a cultura algodoeira no Estado do Piauí	56.948,65
1,00	2	1	240	1983	Complementação do programa de apoio à cultura algodoeira no Estado do Rio Grande do Norte	46.091,81
1,00	2	1	241	1983	Complementação do programa de apoio à cultura algodoeira no Estado da PB	55.868,86
1,00	2	1	242	1983	Complementação do programa de apoio à cultura algodoeira no Estado da BA	55.868,86
1,00	2	1	243	1983	Complementação do programa de apoio à cultura algodoeira no NE	111.737,73
1,00	2	1	246	1983	Complementação do programa de apoio à cultura algodoeira no Estado do Ceará	61.632,24
1,00	2	1	249	1983	Complementação do programa de apoio à cultura algodoeira no Estado do Piauí	33.281,41
1,00	2	1	315	1984	Complementação do programa de apoio à cultura algodoeira no Estado da PB	28.167,59
1,00	2	1	325	1984	Complementação do programa de apoio à cultura algodoeira no Estado do Ceará	25.640,02
1,00	2	1	330	1984	Complementação do programa de apoio à cultura algodoeira no Estado do Rio Grande do Norte	23.196,53
1,00	2	1	332	1984	Complementação do programa de apoio à cultura algodoeira no NE	27.835,83
1,00	2	1	346	1985	Complementação do programa de apoio à cultura algodoeira no Estado de Pernambuco	49.754,38
1,00	2	1	349	1985	Complementação do programa de apoio à cultura do algodão no Estado do MA	31.511,11
1,00	2	1	358	1985	Complementação do programa de apoio à cultura do algodão no Estado do Piauí	43.057,55

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS

codtema	codsubtema	codlinhaprograma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
1,00	2	1	367	1985	Complementação do programa de difusão de tecnologia para a cultura do algodoeiro	66.538,90
1,00	2	1	370	1985	Programa de difusão com a cultura do algodão herbáceo	14.662,91
1,00	2	1	531	1996	Geração e difusão de tecnologias da cotonicultura nordestina	261.645,84
1,00	2	1	627	1998	Introdução e seleção de genótipos de algodoeiro para a Região Meio-Norte do Brasil	92.066,94
1,00	2	1	642	1998	Programa de recuperação da cultura algodoeira para 1998	234.555,12
1,00	2	1	655	1998	Revitalização da cultura do algodão no Rio Grande do Norte	70.488,83
1,00	2	1	768	1999	Definição de um sistema de produção para a cultura do algodoeiro no Cerrado do polo do oeste Baiano	147.386,45
1,00	2	1	946	2002	Programa de revitalização da cultura do algodão no NE do Brasil (1ª parcela)	159.587,30
1,00	2	1	950	2002	Ensaio de variedades de algodoeiro herbáceo para o norte de Minas Gerais	46.558,27
1,00	2	1	1117	2004	Programa de revitalização da cultura do algodão no NE do Brasil (2ª parcela)	110.208,75
1,00	2	2	413	1987	Complementação ao programa de apoio à cultura do algodoeiro no NE do Brasil, enfatizando a irrigação e o combate ao bichudo	887.605,83
1,00	2	2	419	1988	Complementação ao Programa de Apoio à Cultura algodoeira no NE do Brasil, enfatizando a convivência com o bichudo	565.043,15
1,00	2	2	427	1988	Complementação à pesquisa "Impactos sócioeconômicos na indústria têxtil de algodão do NE causados pela expansão do bichudo"	5.805.121,95
1,00	2	2	431	1989	Complementação ao programa de apoio a cultura algodoeira no NE do Brasil, enfatizando a convivência com o bichudo	158.777,78
1,00	2	2	715	1998	Estratégias para o manejo de mosca-branca na cultura de algodão	82.432,70
1,00	2	2	1163	2004	Identificação e formulação de Bt para o controle do bichudo e lagartas do algodão	68.134,04
1,00	2	2	1375	2006	UFAL - Adaptação da síntese do feromônio de agregação do bichudo do algodoeiro para escala preparativa	91.701,93
1,00	2	3	842	2000	Manejo ecológico do algodoeiro perene colorido: componentes para a produção orgânica	90.485,17
1,00	2	3	896	2001	Melhoramento do algodoeiro anual e Semiperene de fibras brancas e coloridas nas condições do Estado do Ceará	115.266,05
1,00	2	3	1047	2003	Desenvolvimento e avaliação de um deslintador químico de sementes de algodão	42.945,82
1,00	2	3	1050	2003	Melhoramento de algodão de fibras vermelhas, cinzas e outras novas cores para cultivo na Região NE	41.395,40
1,00	1	1	197	1982	Projeto de "Exploração de uma pequena propriedade na Região Semiárida do Nordeste do Brasil"	299.898,69
1,00	1	1	280	1984	Projeto de "Exploração de uma pequena propriedade na Região Semiárida do Nordeste do Brasil"	239.339,64
1,00	1	1	364	1985	Projeto de "Exploração de uma pequena propriedade na Região Semiárida do Nordeste do Brasil"	42.584,90
1,00	1	1	783	1999	Sistema de produção de mandioca mais feijão-caupi visando à melhoria e agregação de valores, no âmbito da agricultura familiar	32.832,46
1,00	1	1	798	2000	Difusão de tecnologia em assentamentos de reforma agrária	86.422,15
1,00	1	1	1099	2003	Implantação de sistemas agroecológicos de produção no projeto-piloto de assentamento ambientalmente sustentável no Bioma Amazônia - PA Chico Mendes	50.242,80

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
1,00	1	1	1132	2004	Difusão, transferência e uso de tecnologias apropriadas para agricultores familiares do Rio Grande do Norte	66.859,85
1,00	1	1	1170	2004	Transferência de tecnologias para a agricultura familiar nos assentamentos do Semiárido piauiense	41.524,26
1,00	1	1	1226	2005	Redução do custo de produção na agricultura familiar visando à otimização de perímetros irrigados	34.530,57
1,00	1	1	1246	2005	Círculo de tecnologias apropriadas para a agricultura familiar	88.088,62
1,00	1	1	1258	2005	Produção e distribuição de mudas de mandacaru sem espinhos (<i>Cereus jamacaru</i> P DC) para os pequenos agricultores da Região Semiárida dos Estados da BA e Pernambuco	18.175,66
1,00	1	1	1390	2006	CPATC-RIO LARGO - Disponibilização e Apropriação de Tecnologias para agricultores familiares em assentamentos de reforma agrária do Litoral Norte de Alagoas	9.456,84
1,00	1	1	1401	2006	CPAMN/FUNDETEC - Desenvolvimento e validação de sistemas de produção para agricultores familiares do Estado do Maranhão.	32.826,15
1,00	1	2	412	1987	Projeto "Sistema integrado de produção para áreas irrigadas"	1.141.170,80
1,00	1	2	425	1988	Complementação ao "Projeto de sistema integrado de produção para áreas irrigadas"	72.905,76
1,00	1	2	592	1997	Desenvolvimento de um controlador de irrigação automático de baixo custo	57.754,08
1,00	1	2	594	1997	Aproveitamento de solos salinizados em perímetros irrigados com a utilização de plantas halófilas	57.389,47
1,00	1	2	599	1997	Utilização do sistema integrado para análise de raiz e cobertura do solo em culturas irrigadas no Vale do São Francisco	6.862,76
1,00	1	2	688	1998	Manejo da água de irrigação em culturas de milho e abacaxi no projeto Jaíba	70.527,92
1,00	1	2	746	1999	Avaliação técnica da utilização de mangueiras flexíveis para otimização de sistemas de irrigação por aspersão convencional em perímetros irrigados	31.290,31
1,00	1	2	763	1999	Avaliação agroeconômica de pupunha irrigada no Semiárido paraibano	31.102,39
1,00	1	2	776	1999	Implantação de um programa de pesquisa e desenvolvimento da agricultura irrigada para o Polo de Desenvolvimento Integrado do Alto Piranhas	159.283,12
1,00	1	2	825	2000	Desenvolvimento de uma rede integrada de lisímetros e estações agrometeorológicas automáticas para o controle e o manejo da irrigação no Estado do Ceará	132.969,71
1,00	1	2	844	2000	Campo experimental da AIBA - Associação de Agricultores e Irrigantes do Oeste da BA	71.858,49
1,00	1	2	926	2001	Sistema de irrigação termogravitacional	16.530,16
1,00	1	2	1045	2003	Racionalização do uso da água e energia na agricultura irrigada no norte do Estado de Minas Gerais	54.265,26
1,00	1	2	1103	2004	Demandas hídricas das culturas para manejo de irrigação no Vale do Gurguéia, Piauí	49.482,14
1,00	1	2	1197	2005	Instalação de unidades demonstrativas do sistema de irrigação "bubbler" nos perímetros irrigados Baixo Acaraú, Curu-Paraipaba e Jaguaripe-Apodi	40.703,65
1,00	1	2	1218	2005	Formação de bulbo úmido e dinâmica da água na irrigação localizada em solos do Semiárido sergipano com e sem presença de argila expansiva	17.550,94
1,00	1	2	1296	2006	Fertilização por gotejamento enterrada de mamão (<i>Carica papaya</i> L.) na microrregião do Cariri cearense	21.217,92

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS

codtema	codsubtema	codlinha-programa	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
1,00	1	2	1367	2006	ÂNCORA - Projeto de difusão tecnológica em apoio à pequena agricultura irrigada	328.471,67
1,00	1	3	313	1984	Projeto de pesquisa denominado "Utilização de adubos alternativos em substituição a fertilizantes químicos", através do Centro de Ciências Agrárias da UFC	52.568,16
1,00	1	3	390	1985	Continuação ao projeto de pesquisa denominado "Utilização de adubos alternativos em substituição aos fertilizantes químicos"	40.529,51
1,00	1	3	852	2001	Avaliação de plantas com propriedades de controle de pragas na agricultura familiar	5.598,13
1,00	1	3	916	2001	Desenvolvimento de sistema orgânico de produção para o cajueiro-anão-precoce irrigado	64.257,19
1,00	1	3	920	2001	Manejo do cajueiro-anão-precoce em cultivo orgânico na região do Cariri-CE.	48.641,89
1,00	1	3	1057	2003	Utilização de extratos vegetais no controle das pragas no sistema integrado de produção	30.288,81
1,00	1	3	1185	2005	Cultivo do tomateiro em sistema orgânico de produção e em consociação com plantas aromáticas, repelentes ou companheiras	33.719,00
1,00	1	3	1272	2005	Produção orgânica e controle natural de pragas e doenças de batatinha no Semiárido paraibano	32.117,75
1,00	1	3	1392	2006	CPATC-RIO LARGO - Otimização da tecnologia da compostagem de resíduos agroindustriais para sistemas agroecológicos de produção de frutas e cana-de-açúcar em Alagoas (Projeto Cooperativo)	56.062,87
1,00	1	3	1424	2007	EMPARN - Utilização de extratos vegetais no controle de pragas associadas à frutíferas exploradas por agricultores familiares.	45.530,00
1,00	1	3	1427	2007	INSTITUTO CAPIXABA - Desenvolvimento de tecnologias de compostagem e suas utilizações na agricultura de base ecológica e familiar	45.077,00
1,00	1	6	57	1978	Programa de pesquisas para viabilizar a produção de sementes de cebola no NE	2.296.219,25
1,00	1	6	95	1980	Produção de sementes fiscalizadas de sorgo	305.381,03
1,00	1	6	101	1980	Produção de sementes fiscalizadas de sorgo - plano de aplicação	250.848,70
1,00	1	6	171	1982	Implantação de um campo de multiplicação de sementes de cunhã (<i>CLITORIA TERNATEA</i>)	6.716,60
1,00	1	6	384	1985	Programa de produção de sementes de cunhã	58.927,28
1,00	1	6	392	1985	Continuação ao "Projeto de produção de sementes de cunhã"	19.814,43
1,00	1	6	612	1998	Laboratório de análise de sementes	25.653,05
1,00	1	6	786	2000	Projeto-piloto de produção de sementes de capim- <i>buffel</i>	26.361,76
1,00	1	6	1221	2005	Produção de sementes pré-básicas e básicas de mamona, visando atender às demandas do programa agricultura familiar na Região NE e levantamento da qualidade fisiológica das sementes em uso pelos produtores	41.825,72
1,00	1	6	1240	2005	Produção de sementes básicas de mamona	42.414,16
1,00	1	6	1380	2006	UEMA/FAPEAD - Qualidade sanitária e fisiológica de sementes do Estado do MA	36.091,84
2,00	9	1	314	1984	Implantação de uma fábrica para produção de queijo de leite de cabra, em Quixeramobim - CE	58.518,71
2,00	9	1	344	1985	Implantação de uma fábrica para produção de queijo de leite de cabra, em Quixeramobim-CE	33.169,59

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsub-tema	codlinha-programa	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
2,00	9	1	645	1998	Uso de quirera de arroz na alimentação de suínos	23.455,51
2,00	9	1	800	2000	Padronização do queijo de manteiga do Ceará	15.335,80
2,00	9	1	1077	2003	Elaboração de um <i>kit</i> de dosagem de uréia no leite como monitor do equilíbrio energético/protéica de bovinos e caprinos leiteiros	47.486,06
2,00	9	1	1139	2004	Produção intensiva e sustentável de carne ovina no Semiárido brasileiro	26.296,52
2,00	9	1	1146	2004	Aproveitamento do soro do queijo no processamento da ricota e doce em forma de tijolinho	10.963,78
2,00	9	2	722	1999	Recuperação e reutilização de sais de cromo provenientes do processo de curtimento através da tecnologia de separação por membrana.	29.975,57
2,00	9	2	767	1999	Reativação e modernização do curtume coletivo de Ribeira-Cabaceiras (PB)	58.316,98
2,00	9	2	1420	2007	CPATC - Introdução e avaliação de boas práticas e de fatores socioeconômicos nos sistemas de produção de leite de Sergipe	46.000,00
2,00	8	1	14	1974	Programa de pesquisa com ovinos e caprinos	1.802.374,33
2,00	8	1	98	1980	Projeto de estímulo à pecuária de médio porte no Estado de Sergipe	522.170,71
2,00	8	1	138	1981	Execução de dois cursos de extensão sobre a criação racional de caprinos e ovinos no NE	138.150,62
2,00	8	1	270	1983	Execução de um curso de extensão sobre criação racional de caprinos e ovinos no NE, como parte do programa de crédito para inovação tecnológica da agricultura do NE	25.845,67
2,00	8	1	338	1985	Instalação do centro de monta, fisiopatologia da reprodução e inseminação artificial de ovinos e caprinos	52.508,35
2,00	8	1	414	1987	Projeto de avaliação e seleção de reprodutores caprinos e ovinos para o melhoramento genético dos rebanhos do NE	739.671,53
2,00	8	1	423	1988	Continuação ao projeto de avaliação e seleção de reprodutores caprinos e ovinos para melhoramento genético dos rebanhos do NE	188.621,96
2,00	8	1	435	1989	Programa de avaliação de reprodutores ovinos e caprinos para o melhoramento genético do rebanho do NE	130.905,97
2,00	8	1	465	1994	Impressão da cartilha: método de melhoramento da conservação de couros caprinos e ovinos deslanados	8.044,04
2,00	8	1	528	1996	Utilização da transferência de embriões de fêmeas caprinas	72.846,13
2,00	8	1	554	1997	Pesquisas sobre alimentação e reprodução e melhoramento genético de ovinos e caprinos	61.604,62
2,00	8	1	568	1997	Características anátomo-estruturais e físico-mecânicas da pele de caprinos	36.476,66
2,00	8	1	634	1998	Validação de sistemas de produção de caprinos, em Pequenas propriedades, nos municípios de Regeneração e Monsenhor Gil, Piauí	16.357,07
2,00	8	1	659	1998	Difusão e transferência de tecnologias para a produção de caprinos e ovinos na Chapada do Apodi	46.992,56
2,00	8	1	766	1999	Validação de estratégias de cruzamentos para produção de caprinos de corte no Semiárido paraibano	89.116,12
2,00	8	1	775	1999	Uso de resíduos agroindustriais para minimizar os custos na produção de cordeiros	28.439,25
2,00	8	1	792	2000	Validação da terminação de borregos a pasto	15.363,94
2,00	8	1	885	2001	Validação de sistemas de produção de caprinos em unidades agrícolas familiares	24.194,78
2,00	8	1	890	2001	Estabelecimento de estratégias de produção de ovinos de corte, através da formação de novos genótipos	105.784,00

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS

codtema	codsubtema	codlinhaprograma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
2,00	8	1	901	2001	Determinação da expressão gênica das características de precocidade em cabras de raças nativas e exóticas no Semiárido do NE do Brasil para programas de melhoramento animal	54.859,53
2,00	8	1	917	2001	Terminação de ovinos em sistemas silvipastoris (Coqueiro) no litoral cearense	56.104,56
2,00	8	1	940	2001	Caracterização, preservação e utilização da casca de laranja na alimentação de ovinos	48.139,22
2,00	8	1	964	2002	Técnicas de produção intensiva de ovinos em pastagens como ferramenta de sustentabilidade em Regiões Semiáridas	50.914,23
2,00	8	1	999	2002	Cabrito ecológico do Semiárido: validação de um sistema de produção e avaliação da aceitabilidade pelo mercado	90.915,09
2,00	8	1	1098	2003	Uso do sombreiro (<i>Clitoria fairchildiana</i> R.Howard) como alternativa alimentar de ovinos	15.421,90
2,00	8	1	1130	2004	Preservação de raças de caprinos e de ovinos nativas do NE do Brasil	63.886,98
2,00	8	1	1136	2004	Projeto de melhoramento genético das características reprodutivas e de produção dos rebanhos de ovinos e caprinos do município de Tauá	67.589,45
2,00	8	1	1140	2004	Avaliação dos efeitos do gossipol sobre o desempenho reprodutivo de caprinos alimentados com torta de algodão	30.520,86
2,00	8	1	1192	2005	Difusão tecnológica de diluente seminal baseado em água de coco em pó (ACP®) em caprinos e ovinos no Estado de Pernambuco	59.711,21
2,00	8	1	1207	2005	Processamento e marketing de carnes caprina e ovina nas unidades de produção familiar de territórios rurais do Semiárido	53.860,35
2,00	8	1	1248	2005	Avaliação de sistemas silvopastoris e de estratégias de alimentação de ovinos e caprinos na Caatinga do Seridó Potiguar	60.239,34
2,00	8	1	1256	2005	Avaliação de alternativas forrageiras e de formas mais eficientes de suplementação para caprinos e ovinos no Semiárido	58.162,13
2,00	8	1	1267	2005	Capacitação de produtores familiares visando à difusão e transferência de tecnologias de sistemas de produção de caprinos na Bacia do Curu e do território dos Inhamus/Ceará	36.296,46
2,00	8	1	1271	2005	Avaliação de desempenho de ovinos e caprinos de corte - provas zootécnicas	67.569,33
2,00	8	1	1302	2006	CPAMN-AGENTE - Alternativas tecnológicas para aumentar o desempenho produtivo da ovinocaprinocultura na Região Meio-Norte	46.526,90
2,00	8	1	1309	2006	UFPI - Avaliação da produção de carne com cruzamento industrial com as raças Boer e Anglonubiana nas condições de criação da Região Meio-Norte do Brasil	38.491,09
2,00	8	1	1332	2006	FUNDAÇÃO MUSSAMBÊ - Alimentação alternativa para caprinos a campo no Semiárido: efeitos da suplementação alimentar composta de Saccharina aditivada com raspa de mandioca	68.359,65
2,00	8	1	1362	2006	UFC/ACEG - A ovinocultura no Estado do Ceará: análise da cadeia produtiva, nível tecnológico e rentabilidade	71.482,70
2,00	8	1	1384	2006	UECE - Utilização de inseminação artificial para melhoramento genético da caprinocultura em Beberibe - CE	21.812,19
2,00	8	1	1411	2006	UFC/ACEG - Do campus para o campo: difusão de novas tecnologias para o desenvolvimento da ovinocaprinocultura	55.000,00
2,00	8	2	675	1998	Avaliação do desempenho técnico-financeiro de sistemas de produção para caprinos das raças Boer e Anglo Nubiana no Estado da PB	47.003,17
2,00	8	3	764	1999	Incremento da produção de caprinos das raças British Alpine e Boehr através da utilização da transferência de embriões pela via transcervical	68.036,48
2,00	8	4	112	1981	Programa de melhoramento genético da cabra Canindé	85.525,28

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
2,00	8	4	113	1981	Programa de melhoramento genético da cabra Canindé	171.050,56
2,00	8	4	129	1981	Programa de melhoramento de caprinos da raça Canindé	139.516,10
2,00	8	4	130	1981	Programa de seleção pelo desempenho da raça Canindé no Rio Grande do Norte	139.516,10
2,00	8	4	173	1982	Programa de melhoramento genético de caprinos da raça Canindé	145.617,39
2,00	8	4	180	1982	Programa de seleção pelo desempenho da raça Canindé no Rio Grande do Norte	96.051,47
2,00	8	4	186	1982	Programa de pesquisas de melhoramento genético de caprinos da raça Canindé	63.384,22
2,00	8	4	253	1983	Continuidade ao programa de pesquisas de melhoramento genético de caprinos da raça Canindé	48.073,14
2,00	8	4	254	1983	Programa de melhoramento genético da raça Canindé do Rio Grande do Norte	43.758,89
2,00	8	4	265	1983	Continuação ao programa de melhoramento genético de caprinos da raça Canindé	35.050,36
2,00	8	4	308	1984	Continuação ao programa de melhoramento genético de caprinos da raça Canindé	52.568,16
2,00	8	4	316	1984	Continuação ao programa de melhoramento genérico da raça Canindé	42.251,38
2,00	8	4	380	1985	Projeto de pesquisas "Melhoramento genético de caprinos da raça Canindé"	39.284,85
2,00	8	4	404	1985	Continuação ao projeto de melhoramento genético de caprinos da raça Canindé	26.443,65
2,00	8	5	128	1981	Programa de melhoramento genético de caprinos da raça Marota no Estado do Piauí	139.516,10
2,00	8	5	260	1983	Programa de melhoramento genético de caprinos da raça Marota no Estado do Piauí	48.597,92
2,00	8	5	300	1984	Programa de melhoramento genético de caprinos da raça Marota no Estado do Piauí	46.519,80
2,00	8	5	319	1984	Programa de pesquisa de caprinos da raça Marota no Sertão de AL	30.768,03
2,00	8	5	397	1985	Continuação ao projeto de melhoramento genético de caprinos da raça Marota	31.342,10
2,00	8	6	148	1981	Continuação do programa de pesquisas denominado "Melhoramento genético do ovino Morada Nova - variedade branca"	51.251,34
2,00	8	6	156	1982	Melhoramento genético do ovino Morada Nova - variedade branca	344.724,60
2,00	8	6	158	1982	Incentivo à criação de ovinos Morada Nova - variedade branca, no Estado do Ceará	160.871,48
2,00	8	6	238	1983	Continuação ao programa de pesquisas denominado Melhoramento genético do ovino Morada Nova - variedade branca	219.615,17
2,00	8	7	115	1981	Programa de seleção do ovino Morada Nova Vermelha	31.413,06
2,00	8	7	134	1981	Programa de melhoramento genético do ovino Morada Nova - variedade vermelha	125.494,38
2,00	8	7	135	1981	Projeto de seleção pelo desempenho da raça ovina deslanada de Morada Nova variedade vermelha e da caprina Repartida no Estado da BA	238.979,73
2,00	8	7	184	1982	Programa de melhoramento genético do ovino Morada Nova - variedade vermelha	95.076,33

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsub-tema	codlinha- programa	codpro- jeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
2,00	8	7	194	1982	Continuação do projeto de melhoramento genético de ovinos da raça Morada Nova variedade vermelha e de caprinos da raça Repartida no Estado da BA	169.502,59
2,00	8	7	212	1982	Programa de melhoramento genético de ovinos da raça Morada Nova - variedade vermelha, em Quixadá (CE)	57.182,04
2,00	8	7	213	1982	Programa de melhoramento genético de ovinos da raça Morada Nova - variedade vermelha em Quixadá (CE)	57.182,04
2,00	8	7	252	1983	Continuação do programa de melhoramento genético do ovino Morada Nova variedade vermelha	48.073,14
2,00	8	7	264	1983	Continuação ao programa de melhoramento genético do ovino Morada Nova - variedade vermelha	35.050,36
2,00	8	7	271	1983	Continuidade ao programa de pesquisas de melhoramento genético de ovinos Morada Nova - variedade vermelha	45.078,31
2,00	8	7	286	1984	Continuação ao programa de pesquisas denominado melhoramento genético do ovino Morada Nova - variedade branca	116.829,07
2,00	8	7	320	1984	Continuação ao programa de melhoramento genético de ovinos da raça Morada Nova vermelha no Estado da BA, através da sua UEP-NE	30.768,03
2,00	8	7	335	1984	Continuidade ao projeto de pesquisas de melhoramento genético de ovinos da raça Morada Nova - variedade vermelha	51.478,77
2,00	8	7	337	1984	Continuação ao projeto de melhoramento genético do ovino da raça Morada Nova - variedade vermelha	28.038,98
2,00	8	7	362	1985	Continuação ao projeto de pesquisas denominado Melhoramento genético do ovino da raça Morada Nova - variedade branca	99.808,36
2,00	8	7	385	1985	Projeto de melhoramento genético do ovino da raça Morada Nova - variedade vermelha	40.529,51
2,00	8	7	388	1985	Continuação ao programa de pesquisa "Ovinos deslanados da raça Morada Nova vermelha no Estado da BA"	27.019,67
2,00	8	7	406	1985	Continuação ao projeto de melhoramento genético de ovinos da raça Morada Nova - variedade vermelha	26.443,65
2,00	8	7	411	1985	Continuação ao projeto de melhoramento genético de ovinos da raça Morada Nova - variedade vermelha	21.607,43
2,00	8	8	137	1981	Projeto de caprinos e ovinos da raça Moxotó e deslanado de Morada Nova no Estado de Pernambuco	238.979,73
2,00	8	8	182	1982	Projeto de caprinos e ovinos da raça Moxotó e deslanado de Morada Nova no Estado de Pernambuco	198.963,76
2,00	8	8	272	1983	Continuidade ao programa de pesquisas de melhoramento genético de caprinos da raça Moxotó	45.078,31
2,00	8	8	410	1985	Continuação ao projeto de melhoramento genético de caprinos da raça Moxotó	21.607,43
2,00	8	9	1268	2005	Variabilidade genética em rebanhos de conservação de caprinos de raças naturalizadas do NE	28.024,14
2,00	8	10	321	1984	Continuação ao programa de melhoramento de caprinos da raça Repartida no Estado da BA, através de sua UEP-NE	30.768,03
2,00	8	10	389	1985	Continuação ao programa de pesquisa "Melhoramento genético de caprinos da raça Repartida no Estado da BA"	27.019,67
2,00	8	11	131	1981	Programa de pesquisas de melhoramento genético do ovino Santa Inês	127.481,92
2,00	8	11	187	1982	Programa de pesquisas de melhoramento do ovino Santa Inês	95.076,33
2,00	8	11	196	1982	Programa de melhoramento genético de ovinos da raça Santa Inês no Estado do Piauí	109.054,07

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinhaprograma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
2,00	8	11	210	1982	Programa de melhoramento genético de ovinos da raça Santa Inês no Estado de Sergipe	93.358,44
2,00	8	11	236	1983	Programa de "Pesquisa sobre o comportamento produtivo de ovinos deslanados da raça Santa Inês no Agreste Alagoano"	94.120,79
2,00	8	11	251	1983	Continuidade do programa de pesquisas de melhoramento genético do ovelho Santa Inês	71.493,39
2,00	8	11	263	1983	Programa de melhoramento genético de ovinos da raça Santa Inês no Estado do Piauí	68.348,20
2,00	8	11	306	1984	Programa de promoção de ovinos da raça Santa Inês	38.766,50
2,00	8	11	309	1984	Continuidade ao programa de pesquisas de melhoramento genético do ovelho da raça Santa Inês	52.568,16
2,00	8	11	327	1984	Continuidade ao programa de melhoramento da raça Santa Inês no Estado de Sergipe	30.768,03
2,00	8	11	331	1984	Programa de melhoramento genético de ovinos da raça Santa Inês no Estado do Piauí	27.835,83
2,00	8	11	342	1985	Continuação ao projeto de melhoramento genético de ovinos da raça Santa Inês	66.339,17
2,00	8	11	377	1985	Continuação o programa de promoção de ovinos da raça Santa Inês no Estado de Sergipe	37.513,66
2,00	8	11	379	1985	Continuação ao projeto de pesquisa de melhoramento genético do ovelho da raça Santa Inês	44.195,46
2,00	8	11	387	1985	Continuação ao programa de melhoramento genético de ovinos da raça Santa Inês no Estado de Sergipe	31.522,95
2,00	8	11	765	1999	Otimização da produção de ovinos da Raça Santa Inês através da inseminação artificial transcervical com sêmen congelado	77.755,98
2,00	8	11	1172	2004	Estratégias de manejo alimentar de ovelhas Santa Inês nas fases de gestação e lactação	24.700,56
2,00	8	11	1310	2006	UFPI - Avaliação de ovinos da raça Santa Inês para a sustentabilidade da produção de carne no Estado do Piauí	14.530,00
2,00	8	12	351	1985	Projeto de pesquisa de sistema de produção de cabras leiteiras na Zona da Mata de AL	15.469,14
2,00	8	12	372	1985	Programa de pesquisa com caprinocultura leiteira	122.190,93
2,00	8	12	373	1985	Programa de pesquisas com caprinocultura leiteira	122.190,93
2,00	8	12	422	1988	Programa de caprinocultura leiteira - importação de 16 caprinos da raça British Alpine	45.122,18
2,00	8	12	450	1993	Programa de treinamento em ovinocultura e caprinocultura leiteira	13.588,04
2,00	8	12	457	1994	Sistema de alimentação de vabras leiteiras nas fases de reprodução e produção	35.624,54
2,00	8	12	468	1995	Melhoramento genético de caprinos e sistema de produção de cabras leiteiras	131.311,99
2,00	8	12	482	1996	Sistema de produção de leite de caprinos para a microrregião do Cariri	105.427,43
2,00	8	12	1171	2004	Avaliação do potencial de produção e da qualidade do leite de cabras mestiças de raças nativas utilizando silagem de manjericão	30.974,98
2,00	8	12	1210	2005	Avaliação de forrageiras para sistemas de produção sustentável de leite de cabra a pasto no NE brasileiro	54.494,47
2,00	8	12	1306	2006	CPAMN-AGENTE - Difusão de tecnologias para incremento na produção de leite de cabra no Semiárido do Estado do Piauí	48.866,13

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS

codtema	codsubtema	codlinha-programa	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
2,00	8	12	1318	2006	CPAMN-FAGRO - Transferência de tecnologias de produção e processamento de leite de cabra para agricultura familiar	10.304,96
2,00	8	12	1414	2007	UFPB/ATECEL - Melhoramento de caprinos leiteiros. etapa 1 - Implementação das bases para a avaliação genética de caprinos leiteiros no Semiárido	35.000,00
2,00	8	13	195	1982	Execução de três cursos de extensão sobre criação racional de caprinos e ovinos do NE, como parte do programa de crédito para inovação tecnológica da agricultura do NE	204.476,38
2,00	8	13	449	1993	Programa de difusão e transferência de tecnologias de caprinovinocultura para o NE brasileiro	35.852,87
2,00	8	13	793	2000	Validação e transferência de tecnologias para sistemas de produção de caprinos e ovinos em áreas de assentamento do Estado do Ceará	57.614,77
2,00	8	13	1002	2002	Transferência de tecnologia para incrementar a atividade ovinocaprinocultura no eixo Petrolina/Juazeiro	100.890,90
2,00	8	13	1137	2004	Do campus para o campo: difusão de novas tecnologias para o desenvolvimento da ovinocaprinocultura	69.701,63
2,00	8	13	1323	2006	UFBA/FAPEX - Avaliação da vacina 1002 da EBDA e da CEPA Vacinal 1002 contra linfadenitecaseosa em caprinos criados a campo	23.751,16
2,00	8	13	1337	2006	FUNDESA - Programa de difusão de tecnologia em apoio ao programa integrado de desenvolvimento da ovinocaprinocultura	577.405,56
2,00	8	14	458	1994	Avaliação de um programa de controle do rebanho para a artrite encefalite caprina - CAEV	35.337,34
2,00	8	14	529	1996	Pesquisa epidemiopatológica de enfermidades em pequenos tumíngantes	89.677,49
2,00	8	14	622	1998	Uso preventivo da salinomicina nas fases de cria e recria no controle da eimeriose caprina	16.450,54
2,00	8	14	676	1998	Estudo epidemiológico para controle de artrite encefalite caprina a vírus nos rebanhos caprinos do Estado da PB	35.252,38
2,00	8	14	1231	2005	Detectão do vírus da artrite encefalite caprina no leite utilizando um teste imunoenzimático (ELISA)	33.684,07
2,00	8	14	1239	2005	Plantas nativas do Semiárido da BA: possíveis ações anti-helmínticas e imunomoduladora em caprinos	104.726,32
2,00	8	15	58	1978	Programa de promoção agropecuária, incentivo à criação de ovinos deslanados no Estado do Ceará	244.273,42
2,00	8	15	83	1980	Programa de promoção agropecuária, incentivo à criação de ovinos deslanados no Estado do Ceará	158.921,52
2,00	8	15	124	1981	Programa de promoção agropecuária, incentivo à criação de ovinos deslanados no Estado do Ceará	139.516,10
2,00	8	15	247	1983	Programa de promoção agropecuária incentivo à criação de ovinos deslanados no Estado do Ceará	134.358,27
2,00	8	15	299	1984	Programa de promoção agropecuária denominado "Incentivo à criação de ovinos deslanados no Estado do Ceará"	102.630,34
2,00	8	15	365	1985	Programa de promoção "Incentivo à criação de ovinos deslanados no Estado do Ceará"	66.538,90
2,00	8	15	623	1998	Produção de ovinos deslanados no NE brasileiro	93.468,98
2,00	8	15	1304	2006	CPAMN-AGENTE - Conservação e caracterização genética das raças caprinas autóctones do Semiárido do NE do Brasil através da utilização de marcadores moleculares	41.044,66
2,00	8	15	1408	2006	CPAMN - Estratégia de conservação e melhor uso de caprinos autóctones do Nordeste	48.000,00
2,00	8	17	1417	2007	UFPB/ATECEL - Estimativas das exigências nutricionais de caprinos nativos no Semiárido nordestino	37.108,00

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
2,00	7	1	80	1980	Produção e difusão do uso do feno de leguminosas, através do Centro de Ciências Agrárias	477.751,65
2,00	7	1	114	1981	Continuidade do programa de pesquisas, produção e difusão do uso de feno de leguminosas	205.260,67
2,00	7	1	159	1982	Continuação ao programa de pesquisas, produção e difusão do uso do feno de leguminosas	203.004,48
2,00	7	1	172	1982	Contrato com o Sr. José Cesário Pompeu Magalhães, para implantação de um campo de multiplicação de sementes de cunhã (<i>CLITORIA TERNATEA</i>)	6.716,60
2,00	7	1	174	1982	Contrato com o Sr. Acúrcio Alencar Araújo, para implantação de um campo de multiplicação de sementes de cunhã (<i>CLITORIA TERNATEA</i>)	4.477,73
2,00	7	1	176	1982	Contrato com a Sra. Nilse Aires de Alencar Araújo, para implantação de um campo de multiplicação de sementes de cunhã (<i>CLITORIA TERNATEA</i>)	6.716,60
2,00	7	1	177	1982	Contrato com o Sr. Gilberto Martins Borges, para implantação de um campo de multiplicação de sementes de cunhã (<i>CLITORIA TERNATEA</i>)	4.477,73
2,00	7	1	192	1982	Programa de difusão da cultura da cunhã no Estado do Ceará	155.094,87
2,00	7	1	211	1982	Execução de 4 (quatro) cursos de extensão sobre produção e utilização do feno de cunhã nos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco e Sergipe	42.711,48
2,00	7	1	227	1983	Continuidade do programa de pesquisas com a cultura da cunhã	182.553,96
2,00	7	1	259	1983	Continuidade ao programa de difusão da cultura da cunhã no Estado do Ceará	116.039,94
2,00	7	1	285	1984	Continuidade ao programa de pesquisa e produção com a vultura da vunhã	101.724,57
2,00	7	1	317	1984	Projeto de pesquisa de suplementação de vacas com feno de cunhã na bacia leiteira de Batalha (AL)	8.333,01
2,00	7	1	318	1984	Projeto de produção e pesquisa com a cultura da cunhã	4.487,00
2,00	7	1	340	1985	Continuidade ao programa de difusão da cultura da cunhã no Estado do Ceará	43.120,46
2,00	7	1	381	1985	Projeto de pesquisa "Substituição da torta de algodão pelo feno de cunhã na alimentação de vacas em lactação"	39.284,85
2,00	7	1	391	1985	Projeto de pesquisa "Suplementação de vacas em lactação com feno de cunhã na bacia leiteira de Batalha (AL)"	20.715,08
2,00	7	1	401	1985	Curso de extensão sobre a cultura da cunhã	13.843,34
2,00	7	2	116	1981	Programa de melhoramento de milheto e de seus híbridos com capim-elefante, no Estado de Pernambuco	193.936,37
2,00	7	2	117	1981	Complementação do programa de melhoramento de milheto e de seus híbridos com capim-elefante, no Estado de Pernambuco durante o ano de 1981	193.936,37
2,00	7	2	147	1981	Execução de um curso de extensão sobre a cultura do milheto no Estado de Pernambuco	25.625,67
2,00	7	2	165	1982	Complementar programa de pesquisa com a cultura do sorgo e milheto no Estado do Ceará durante o ano civil de 1982	344.724,60
2,00	7	2	181	1982	Programa de melhoramento de milheto e de seus híbridos com capim-elefante	205.824,58
2,00	7	2	189	1982	Programa de difusão da cultura do milheto no Estado do Ceará	19.649,11

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
2,00	7	2	204	1982	Execução de um curso de extensão sobre a cultura do milheto em Pernambuco	39.020,91
2,00	7	2	218	1983	Programa de difusão da cultura do milheto no Estado da PB	40.214,79
2,00	7	2	219	1983	Programa de difusão da cultura do milheto no Estado do Piauí	70.375,87
2,00	7	2	221	1983	Programa de difusão da cultura do milheto no Estado do Rio Grande do Norte	45.638,49
2,00	7	2	222	1983	Programa de difusão da cultura do milheto do Estado do Ceará	54.766,19
2,00	7	2	234	1983	Execução do programa de difusão da cultura do milheto no Estado de AL	31.373,60
2,00	7	2	235	1983	Programa de difusão da cultura do milheto no Estado de Pernambuco	54.903,79
2,00	7	2	248	1983	Programa de melhoramento genético de milheto e de seus híbridos com capim-elefante, no Estado de Pernambuco	147.917,37
2,00	7	2	255	1983	Programa de pesquisa com a cultura do milheto, no Estado do Ceará	61.632,24
2,00	7	2	256	1983	Programa de difusão da cultura do milheto no Estado de Sergipe	29.583,47
2,00	7	2	275	1983	Execução de um curso de extensão sobre a cultura do milheto no Estado de Pernambuco	30.052,20
2,00	7	2	283	1984	Programa de difusão da cultura do milheto no Estado da BA	55.422,51
2,00	7	2	291	1984	Programa de difusão da cultura do milheto no Estado do Piauí	35.048,72
2,00	7	2	292	1984	Programa de difusão da cultura do milheto no Estado do Rio Grande do Norte	44.395,05
2,00	7	2	293	1984	Programa de difusão da cultura do milheto no Estado de AL	37.385,30
2,00	7	2	294	1984	Programa de difusão da cultura do milheto no Estado da PB	32.712,14
2,00	7	2	295	1984	Programa de difusão da cultura do milheto no Estado de Pernambuco	58.414,53
2,00	7	2	307	1984	Complementação ao programa de difusão da cultura do milheto no Estado de Sergipe	19.383,25
2,00	7	2	322	1984	Programa de melhoramento genético de milheto e de seus híbridos com capim-elefante, no Estado de Pernambuco	51.280,04
2,00	7	2	323	1984	Programa de pesquisa com a cultura do milheto, no Estado do Ceará	25.640,02
2,00	7	2	341	1985	Programa de pesquisa com a cultura do milheto no Estado do Ceará	49.754,38
2,00	7	2	355	1985	Programa de difusão da cultura do milheto no Estado do Piauí	28.705,04
2,00	7	2	356	1985	Programa de difusão da cultura do milheto, no Estado de AL	28.705,04
2,00	7	2	360	1985	Programa de difusão da cultura do milheto no Estado do Rio Grande do Norte	43.057,55
2,00	7	2	371	1985	Programa de difusão da cultura do milheto no Estado do Ceará	24.438,19
2,00	7	2	376	1985	Pesquisa com a cultura do milheto no Estado de Pernambuco	48.231,85
2,00	7	2	405	1985	Continuação ao projeto de melhoramento genético de milheto e de seus híbridos com capim-elefante, no Estado Pernambuco	26.443,65

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
2,00	7	3	152	1982	Instalação de um campo de plantio de espécies xerófitas	100.173,08
2,00	7	3	169	1982	Instalação de um campo de plantio de espécies xerófitas	109.213,04
2,00	7	3	200	1982	Projeto de pesquisa com leguminosas xerófilas forrageiras	130.864,88
2,00	7	3	208	1982	Projeto de avaliação de plantas xerófilas na Região Semiárida do Piauí	105.028,24
2,00	7	3	244	1983	Instalação de um campo de plantio de espécies xerófilas	64.249,19
2,00	7	3	257	1983	Instalação de um campo de plantio de espécies xerófilas	55.943,96
2,00	7	3	281	1984	Desenvolver projeto de pesquisa com leguminosas xerófilas forrageiras	34.191,38
2,00	7	3	359	1985	Projeto de pesquisas com espécies xerófilas do NE	31.575,54
2,00	7	4	25	1975	Programa de melhoramento e manejo de pastagens no NE do Brasil - Propasto	17.416.555,91
2,00	7	4	123	1981	Programa de difusão da tecnologia em manejo de pastagem nativa	115.100,78
2,00	7	4	145	1981	Execução de 13 (treze) cursos de extensão sobre melhoramento e manejo de pastagem nativa, exploração cunícola e produção e utilização do feno de cunhã no Estado do Ceará	280.313,47
2,00	7	4	150	1981	Fortalecimento dos projetos conduzidos pelo Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da UFC	193.124,38
2,00	7	4	185	1982	Continuação do programa de difusão de tecnologia em manejo de pastagem nativa	82.399,48
2,00	7	4	228	1983	Execução de 4 (quatro) cursos de extensão sobre técnicas de melhoramento e manejo de pastagens nos Estados do CE, RN e PB	36.510,79
2,00	7	4	237	1983	Continuidade ao programa de difusão de tecnologia em manejo de pastagem nativa no Ceará	53.335,11
2,00	7	4	284	1984	Continuidade ao programa de difusão de tecnologia em manejo de pastagem nativa no Ceará	45.446,46
2,00	7	4	453	1993	Projeto pesquisa leucena - fonte supridora de proteína	13.920,17
2,00	7	4	807	2000	Plano de manejo integrado da sub-bacia hidrográfica do Riacho Paus Brancos (Sub-bacia do Médio Bodocongó)	67.094,14
2,00	7	4	1263	2005	Seleção de clones de <i>pennisetum</i> sp.(capim-elefante) para resistência à seca	45.523,67
2,00	7	4	1266	2005	Aproveitamento da bagana de carnaúba como fonte de alimento para ovinos no NE brasileiro	45.668,98
2,00	7	4	1270	2005	Aproveitamento da maniçoba na alimentação animal no Semiárido paraibano	31.490,84
2,00	7	5	6	1973	Programa de pesquisas sobre nutrição animal e forragicultura	762.124,34
2,00	7	5	27	1975	Programa de pesquisas com forragicultura, melhoramento e nutrição animal, através do Centro de Ciências Agrárias da UFC	1.931.115,35
2,00	7	5	46	1977	Programa de pesquisa com forragicultura, melhoramento e nutrição animal, através do Centro de Ciências Agrárias	379.649,43
2,00	7	5	63	1979	Programa de pesquisas com forragicultura, melhoramento e nutrição animal	1.580.439,03
2,00	7	5	75	1979	Programa de pesquisas na área da forragicultura no Rio Grande do Norte	145.934,99

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinhaprograma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
2,00	7	5	93	1980	Programa de pesquisas com forragicultura, melhoramento e nutrição animal	800.776,92
2,00	7	5	94	1980	Continuação do programa de pesquisas com forragicultura, melhoramento e nutrição animal	800.776,92
2,00	7	5	324	1984	Programa nutrição e reprodução animal	38.460,03
2,00	7	5	855	2001	Avaliação da composição bromatológica de ingredientes regionais utilizados na alimentação animal	3.050,85
2,00	7	5	934	2001	Efeito do tratamento químico sobre o valor nutritivo do bagaço de cana-de-açúcar tratado com uréia	19.884,29
2,00	7	5	1400	2006	SNPA - IV Congresso nordestino de produção animal	40.105,35
2,00	7	6	32	1976	Projeto de melhoramento técnico no manejo de animais de pequeno, médio e grande porte	1.326.976,10
2,00	7	6	149	1981	Prosseguimento ao programa de pesquisas de pastoreio combinado	167.566,27
2,00	7	6	175	1982	Prosseguimento ao programa de pesquisas de pastoreio combinado	262.111,30
2,00	7	6	231	1983	Prosseguimento ao programa de pesquisas "Pastoreio combinado (bovino, ovino e caprino) em pastagens nativas do sudeste do Ceará	234.334,68
2,00	7	6	363	1985	Prosseguimento ao programa de pesquisa "Pastoreio combinado bovino, ovino e caprino em pastagens nativas do Sudoeste do Brasil"	90.492,91
2,00	7	7	199	1982	I Simpósio brasileiro sobre algaroba	10.905,41
2,00	7	7	498	1996	Pesquisa sobre potencial forrageiro do guandu	36.831,14
2,00	7	7	527	1996	Unidade demonstrativa secagem e beneficiamento da vagem de algaroba para alimentação animal	18.851,12
2,00	7	7	542	1996	Alimentação animal alternativa no Semiárido paraibano	58.740,76
2,00	7	7	553	1997	Avaliação de germoplasmas e práticas de armazenamento de volumosos forrageiros no Semiárido potiguar	66.315,48
2,00	7	7	558	1997	Aproveitamento de resíduos e subprodutos da agroindústria e restos de culturas na alimentação animal	33.157,74
2,00	7	7	644	1998	Sistema de produção sustentável para a Região da Caatinga	70.366,54
2,00	7	7	660	1998	Comportamento de cactáceas forrageiras em diferentes níveis de adensamentos populacionais com a Caatinga no Seridó norte-rio-grandense	18.797,02
2,00	7	7	756	1999	Recuperação de pastagens degradadas do Semiárido de Pernambuco	38.877,99
2,00	7	7	811	2000	Estudo do potencial forrageiro de variedades de capim- <i>buffel</i> para as condições edafoclimáticas do norte de Minas Gerais	47.863,20
2,00	7	7	838	2000	Processamento de rações via fermentação microbiana de resíduos da agroindústria do sisal	84.133,19
2,00	7	7	908	2001	Estudo de processos para a obtenção da goma da semente da algaroba	23.751,48
2,00	7	7	956	2002	Sistema agrossilvipastoril para a recuperação de pastagens implantadas em solos de baixa fertilidade natural	44.157,13
2,00	7	7	994	2002	Bases tecnológicas para composição de sistemas silvipastoris em propriedades leiteiras do NE	36.139,22
2,00	7	7	1068	2003	Estimativa do índice climático de crescimento dos capins <i>bracharia brizantha</i> cv. marandu, <i>cynodon dactylon</i> cv. tifton 85 e <i>panicum maximum</i> cv. tanzânia, para as regiões agropastoris de Itapetinga e do Planalto de Conquista	31.239,47

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsub-tema	codlinha-programa	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
2,00	7	7	1262	2005	Melhoramento genético da palma forrageira (<i>Opuntia ficus indica</i> Mill e <i>Nopalea cochenillifera</i> Salm Dyck)	51.368,26
2,00	7	7	1366	2006	UEFS/FAPEX - Melhoramento de forrageiras para o Semiárido	61.440,14
2,00	6	1	22	1975	Pesquisas técnico-econômicas sobre cunicultura	323.928,14
2,00	6	1	126	1981	Continuação do programa de pesquisas com cunicultura	94.173,37
2,00	6	1	178	1982	Início de programa de difusão da cunicultura no Estado do Ceará	68.608,19
2,00	6	1	179	1982	Continuação do programa de pesquisas com cunicultura	140.646,79
2,00	6	1	216	1983	Programa de pesquisas técnico-econômicas em uma unidade-piloto de cunicultura	323.928,14
2,00	6	1	267	1983	Continuidade ao programa de pesquisas com cunicultura	70.100,72
2,00	4	1	144	1981	Ampliar a estação experimental de sericultura na fazenda Gruta do Bode, no Município de Canguaretama-RN	112.125,39
2,00	4	1	276	1983	Implantação de um centro de treinamento em sericultura na fazenda Gruta do Bode, no Município de Canguaretama-RN	39.662,00
2,00	4	1	472	1995	Projeto bicho-da-seda da mamona	36.779,65
2,00	3	1	631	1998	Sistema de produção com gado mestiço para as bacias leiteiras do Meio-Norte	128.519,85
2,00	3	1	639	1998	Estudo sanitário sobre, brucelose, tuberculose e mastite bovina, na bacia leiteira de Teresina-PI	31.499,05
2,00	3	1	967	2002	Palma desidratada e enriquecida (sacharina-da-palma) - uma das alternativas na alimentação do rebanho leiteiro do Polo de Desenvolvimento Integrado da Bacia Leiteira de AL	20.398,50
2,00	3	1	977	2002	Caracterização da qualidade microbiológica do leite cru produzido na bacia leiteira de AL - subsídios para implantação de um programa de qualidade	21.597,14
2,00	3	1	978	2002	Capacitação de produtores do Polo de Desenvolvimento Integrado da Bacia Leitera de AL em inseminação artificial e na produção de volumosos	48.960,29
2,00	3	1	979	2002	Multiplicação e utilização de predadores para o controle biológico da cochonilha-da-palma no Polo de Desenvolvimento Integrado da Bacia Leiteira de AL	22.147,29
2,00	3	1	1219	2005	Palma desidratada e enriquecida (sacharina-da-palma) - uma das alternativas na alimentação do rebanho leiteiro do Polo de Desenvolvimento Integrado da Bacia Leiteira de AL (segunda fase/continuação) - difusão de tecnologia	17.571,49
2,00	3	1	1406	2006	CPAMN - Caracterização de um sistema agropastoril rotacionado de produção de bovinos leiteiros para o litoral piauiense	52.000,00
2,00	3	2	217	1983	Programa de implantação de um núcleo de preservação do gado curraleiro no Estado do Piauí	107.089,97
2,00	3	2	396	1985	Continuação ao projeto "Preservação de gado curraleiro"	23.506,57
2,00	3	3	1351	2006	UESB - Níveis de suplementação sobre o desempenho, as características físicas e químicas da carcaça e os parâmetros fisiológicos de bovinos Nelore em pastejo	54.145,88
2,00	3	4	475	1995	Instalação de uma unidade do aistema de fado de leite no Ceará	108.720,62

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
2,00	3	4	509	1996	Pesquisa sistema de produção de leite para raça Sindi PB na PB	91.856,78
2,00	3	4	604	1997	Campanha de aumento de produtividade do rebanho leiteiro do Ceará	43.172,14
2,00	3	4	641	1998	Difusão de tecnologia da pecuária leiteira no Recôncavo baiano	93.822,05
2,00	3	4	747	1999	Avaliação do desempenho produtivo e reprodutivo de vacas Pardosuís no ambiente Semiárido potiguar	83.440,82
2,00	3	4	883	2001	Produção intensiva e sustentável de leite em pastagem irrigada nos Tabuleiros costeiros do Meio-Norte	49.610,07
2,00	3	5	1308	2006	CPAMN-AGENTE - Prospecção e utilização de marcadores genéticos no rebanho da raça Pé-duro e seus mestiços: bovinos de interesse econômico para o NE brasileiro	41.013,75
2,00	2	1	409	1985	Projeto de pesquisa "Melhoramento genético de galinhas caipiras nordestinas"	64.640,03
2,00	2	1	1220	2005	Alimentação alternativa para aves caipiras criadas no Semiárido nordestino	34.633,96
2,00	2	1	1301	2006	INCAPER/FUNDAGRES - Referenciais tecnológicos para o desenvolvimento da avicultura caipira e orgânica em bases sustentáveis	62.979,80
2,00	2	1	1320	2006	UFPE/FADE - Desenvolvimento de tecnologias para redução do impacto ambiental em abatedouros avícolas	26.292,80
2,00	2	1	1345	2006	UFES - Utilização de óleo de orégano (<i>Origanum vulgare</i>) na dieta de frangos de corte em substituição aos antimicrobianos e como agente antioxidadante na maximização da saúde animal	29.123,33
2,00	2	1	1376	2006	UECE/PREF. DE BEBERIBE- Melhoramento genético de aves nativas (caipiras) em comunidades do Município de Beberibe	21.168,88
2,00	2	1	1382	2006	Associação Comunitária do Município de Tejuçuoca - ACOMTE - "Difusão de galinhas caipiras no Semiárido do Estado do Ceará"	66.188,42
2,00	2	2	1022	2003	Estudo da viabilidade técnica e econômica da exploração da avestruz no Semiárido nordestino	109.152,01
2,00	2	3	894	2001	Uso do pó do urucum em rações para poedeiras	24.050,72
2,00	1	1	305	1984	Programa de melhoramento genético de abelhas	38.766,50
2,00	1	1	633	1998	Pesquisa e desenvolvimento da apicultura no Piauí	163.570,71
2,00	1	1	657	1998	Utilização da apicultura no aumento da produtividade do coqueiro	30.310,20
2,00	1	1	805	2000	Produção de vinho e vinagre a partir de mel de abelhas de cana-de-Açúcar	23.195,40
2,00	1	1	850	2001	Estudo para maximização da produção de heléia teal em minirrecrias do Piauí	1.160,98
2,00	1	1	851	2001	Validação de tecnologia para produção apícola em unidades agrícolas familiares	2.762,02
2,00	1	1	865	2001	Implantação de apiário-escola para difusão de tecnologias de produção e processamento de mel para o Estado de AL	27.827,34
2,00	1	1	872	2001	Biologia, manejo e conservação de abelhas: uma atividade essencial para o desenvolvimento sustentável do Estado do MA	79.261,86
2,00	1	1	884	2001	Pesquisa e desenvolvimento em alimentação de abelha	57.188,85
2,00	1	1	975	2002	Programa de melhoramento de sbelhas sfricanizadas para o Piauí	39.985,77

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
2,00	1	1	1012	2003	Transferência de tecnologia para capacitação de apicultores	14.553,55
2,00	1	1	1030	2003	Métodos de produção de pólen apícola e mel no Rio Grande do Norte	35.533,80
2,00	1	1	1109	2004	Difusão e transferência tecnológica para a criação e multiplicação de colônias de abelhas indígenas sem ferrão: uma alternativa sustentável para a economia familiar	27.658,55
2,00	1	1	1116	2004	Otimização do processo de produção e transformação de própolis.	37.601,09
2,00	1	1	1157	2004	Mel de abelha do MA: o selo de qualidade para o consumidor	77.568,79
2,00	1	1	1168	2004	Manejo sustentável de abelhas nativas em áreas de reserva extrativista no Delta do Parnaíba	45.072,32
2,00	1	1	1233	2005	Difusão da meliponicultura em comunidades extrativistas do MA	30.110,76
2,00	1	1	1235	2005	Cópula de Tiúba (<i>Melipona compressipes fasciculata</i>) em laboratório	9.572,28
2,00	1	1	1242	2005	Alternativas de alimentação para abelhas nativas e <i>Apis mellifera</i>	28.930,65
2,00	1	1	1243	2005	Controle de qualidade químico e biológico como fator para certificação do mel e da geoprópolis de Tiúba (<i>Melipona compressipes fasciculata</i>) da região do Cerrado maranhense	61.824,52
2,00	1	1	1297	2006	Pastejo de abelhas africanizadas em áreas de mutre irrigado na microrregião do Cariri	69.764,59
2,00	1	1	1354	2006	UFMA/FSADU - Desenvolvimento de produtos nutritivos a base de mel de abelhas africanizadas e extrato de acerola - propriedades e potencialidades comerciais	44.096,91
2,00	1	1	1393	2006	CPAMN - Manejo de colônias de <i>Apis mellifera</i> para produção de cera	42.055,47
3,00	11	1	40	1977	Projeto tomate industrial do NE brasileiro	235.051,15
3,00	11	1	462	1994	Determinação do ponto de colheita e conservação de frutos tropicais	32.972,36
3,00	11	1	672	1998	Processamento térmico da polpa de bacuri e murici	25.315,91
3,00	11	1	774	1999	Polpa congelada de frutas tropicais: obtenção, caracterização e estudo de vida de prateleira	59.094,54
3,00	11	1	912	2001	Obtenção de produtos confitados através de remoção parcial da água de frutos tropicais	37.401,07
3,00	11	1	981	2002	Processamento agroindustrial da polpa de pequi (<i>Caryocar brasiliense</i> Camb.)	15.111,86
3,00	11	1	1005	2003	Reativação do agronegócio da pimenta-do-reino no Estado da PB	25.640,39
3,00	11	1	1025	2003	Sabor tropical	48.531,77
3,00	11	1	1091	2003	Processamento agroindustrial da castanha do pequi (<i>Caryocar brasiliense</i> Camb) e do coco macaúba (<i>Acrocomia sclerocarpa</i> Mart)	32.482,20
3,00	11	1	1093	2003	Agregação de valor às frutas produzidas no Estado de Sergipe	72.740,32
3,00	11	1	1165	2004	Aproveitamento agroindustrial de frutas nativas do Meio-Norte do Brasil	53.876,85
3,00	11	1	1173	2004	ANálise química e processamento de hortaliças: agregação de valor a produtos regionais	43.985,07
3,00	11	1	1183	2004	Desenvolvimento e avaliação de tecnologia alternativa de pressão hidrostática para esterilização de sucos de frutas tropicais	43.855,84

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS

codtema	codsubtema	codlinha-programa	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
3,00	11	2	17	1975	Estudo de mercado com frutas tropicais	182.839,16
3,00	11	2	891	2001	Aproveitamento de resíduos da agroindústria do abacaxi na alimentação de ruminantes no Estado da Paraíba	26.412,41
3,00	11	2	913	2001	Alternativas de aproveitamento da casca de coco verde	53.577,65
3,00	9	1	471	1995	Difusão de tecnologias agroindustriais alimentares no NE	551.694,74
3,00	9	1	544	1997	Difusão de tecnologias agroindustriais alimentares no NE (Aditivo)	209.892,35
3,00	9	1	603	1997	Difusão de tecnologias agroindustriais para o Estado do MA	81.233,71
3,00	9	1	630	1998	Difusão e transferência de tecnologias para o setor agropecuário do Meio-Norte brasileiro.	81.364,75
3,00	9	1	670	1998	Projeto de difusão e transferência de tecnologias agroindustriais para o Estado do MA	188.012,68
3,00	9	1	717	1998	Difusão de tecnologias de produção agrícola para pequeno produtor	21.480,30
3,00	4	1	436	1989	Programa de melhoramento do processo de fabricação de rapadura	10.629,03
3,00	4	1	1284	2005	Avaliação de variedades de cana-de-açúcar para produção de cachaça artesanal e aproveitamento dos subprodutos na alimentação de bovinos confinados	43.946,01
3,00	3	1	20	1975	Pesquisa sobre processos de industrialização de camarão, lagosta, caranguejo, siri e peixes de pequeno porte	3.480.675,39
3,00	3	1	64	1979	Programa de pesquisas sobre o uso de polifosfatos em caudas de lagostas	506.933,27
3,00	3	1	92	1980	Continuação do programa de pesquisas "Processamento de produtos marinhos a nível de indústria-piloto"	339.312,25
3,00	3	1	133	1981	Continuação das pesquisas de tecnologia do pescado	282.362,36
3,00	3	1	895	2001	Projeto de instalação de uma unidade de beneficiamento de pele de peixe	27.020,62
3,00	2	1	668	1998	Tecnologia de produção em escala-piloto de suco de caju (<i>Anacardium Occidentale</i> , L) clarificado e gaseificado: refrigerante natural de caju	71.663,65
3,00	2	1	849	2001	Agroindústria de cajuína - adaptação tecnológica e de qualidade	5.565,99
3,00	2	1	1087	2003	Modernização do processo de fabricação da cajuína	31.275,73
3,00	2	1	1128	2004	Agroindústria de cajuína: otimização das etapas de extração e filtração através da pesquisa e desenvolvimento de equipamentos eficientes para difusão tecnológica	20.210,65
3,00	2	1	1364	2006	UFC/ASTEF - Processo de produção de xaropes de glicose e frutose a partir de derivados do pedúnculo do caju (falta movimentação e da empresa)	61.512,77
3,00	2	1	1412	2007	UFPB/FUNAPE - Difusão tecnológica para a redução e o controle do carbamato de etila em cachaças produzidas no Estado da Paraíba (somente valor da CONTA VINCULADA)	12.000,00
3,00	1	1	593	1997	Aproveitamento de mangas da bariedade "Tommy Atkins" produzidas no Submédio Vale do São Francisco para fins tecnológicos e industriais	53.476,00
3,00	1	1	671	1998	Estudo das cadeias produtivas agroindustriais de banana e abacaxi no Estado do MA	94.006,34
3,00	1	1	698	1998	Extração de produtos agroalimentares de alto valor agregado usando CO ₂ supercrítico	82.282,58

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS

codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
3,00	1	1	1118	2004	Unidade didática demonstrativa de horticultura/olericultura orgânica	40.816,44
3,00	1	1	1350	2006	ITP - Produção de farinha de casca de maracujá, sua incorporação em pães de forma e verificação da diminuição do teor dos níveis de colesterol e triglicerídeos	30.327,26
3,00	1	2	4	1973	Estação experimental de cana-de-açúcar de AL	2.252.795,83
3,00	1	2	53	1978	Treinamento de pessoal para trabalhar na agroindústria alcooleira do NE	435.840,20
3,00	1	2	821	2000	Alternativas tecnológicas de diversificação da agroindústria da cana-de-açúcar no Estado de AL	114.104,44
3,00	1	2	1102	2004	Utilização de leveduras selecionadas para a produção da cachaça artesanal na região de Salinas-MG	45.503,18
3,00	1	3	910	2001	Conservação pós-colheita de coco verde <i>in natura</i> minimamente processado para o mercado interno e exportação	57.971,12
3,00	1	3	911	2001	Aproveitamento da amêndoia de coco-anão maduro na forma de polpa de coco em pó solúvel	57.727,97
3,00	1	3	1018	2003	Alternativas de aproveitamento da casca de coco verde	9.502,76
3,00	1	3	1020	2003	Aproveitamento da amêndoia de coco-anão maduro na forma de polpa de coco em pó solúvel	31.687,32
3,00	1	3	1021	2003	Conservação pós-colheita de coco verde <i>in natura</i> minimamente processado para o mercado interno e exportação	42.787,91
3,00	1	3	1060	2003	Caracterização morfológica, química e sensorial de água e polpa de frutos de cultivares de coqueiro	29.903,06
3,00	1	3	1276	2005	Expansão e revitalização do agronegócio caju no Estado da PB	47.107,55
3,00	1	3	1340	2006	UFES - Esterilização a frio de água de coco verde por pressão hidrostática	12.066,12
3,00	1	4	613	1998	Laboratório de tecnologia agroindustrial alimentar	37.151,06
4,00	3	1	1	1972	Programa de pesquisas sobre a tecnologia do pescado	358.298,16
4,00	3	1	2	1972	Programa de pesquisas sobre a tecnologia do pescado	436.859,24
4,00	3	1	8	1973	Programa de pesquisas sobre bioquímica e tecnologia do pescado	929.038,77
4,00	3	1	43	1977	Pesquisas de moluscos e lagostas	863.807,06
4,00	3	1	136	1981	Continuação às pesquisas em tecnologia de pescado	268.852,20
4,00	3	1	282	1984	Complementação à execução da pesquisa denominada suíno-orizi-piscicultura	61.544,48
4,00	3	1	328	1984	Complementação à continuação do projeto de pesquisa denominado suíno-orizi-piscicultura	43.588,04
4,00	3	1	452	1993	Transporte de lagosta viva e engorda de espécimes juvenis	42.254,31
4,00	3	1	463	1994	Pesquisa sobre espécies nativas de peixes do Rio Tocantins	21.236,27
4,00	3	1	524	1996	Minifazenda marinha - viveiros de lagosta no mar	257.618,68
4,00	3	1	585	1997	Criação de peixes em gaiolas flutuantes	150.705,10
4,00	3	1	741	1999	Determinação do regime hidrológico favorável ao aumento da produção pesqueira do surubim no Rio São Francisco.	29.972,80

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
4,00	3	1	830	2000	Minifazenda marinha - rendas alternativas para comunidades lagosteinas	150.742,55
4,00	3	1	875	2001	Exploração de tilápias sob combinações de rações e avaliação do potencial de mananciais para piscicultura intensiva no Rio Grande do Norte	147.790,22
4,00	3	1	897	2001	Integração de piscicultura com a produção de hortaliças no Semiárido potiguar	43.103,53
4,00	3	1	918	2001	Minifazenda marinha - rendas alternativas para comunidades lagosteinas (FASE 02)	31.004,09
4,00	3	1	953	2002	Determinação de estoques da serra (<i>Scomberomorus brasiliensis</i>) e cavala (<i>S. cavalla</i>) na costa do NE do Brasil	67.711,33
4,00	3	1	1106	2004	Sustentabilidade do extrativismo do caranguejo-uçá, <i>Ucides cordatus cordatus</i> , na região do Delta do Parnaíba	49.044,50
4,00	3	1	1161	2004	Aquaponia como alternativa para o reuso de efluentes da piscicultura	96.032,96
4,00	3	1	1300	2006	INCAPER/FUNDAGRES - Desenvolvimento de híbridos de robalos utilizando machos de <i>Centropomus undecimalis</i> e fêmeas de <i>Centropomus parallelus</i>	54.719,35
4,00	3	1	1324	2006	UEMA/IACETC - Levantamento, manejo e conservação de recursos pesqueiros da bacia do Rio Itapecuru/MA.	46.605,28
4,00	3	1	1352	2006	UFRPE - Aumento da rentabilidade da piscicultura através da utilização de policultivo de tilápia <i>Oreochromis</i> sp com o camarão <i>Macrobrachium rosenbergii</i>	47.940,53
4,00	3	1	1357	2006	UFC - Produção de juvenis de camurim em laboratório	123.900,97
4,00	3	1	1358	2006	UFC/LABOMAR - Produção juvenil de peixes Lutjanídeos do Estado do Ceará	22.238,64
4,00	2	1	29	1976	Cultivo do vamarão "Penaeus Monodon"	790.476,37
4,00	2	1	611	1997	Modelo preliminar de arraçoamento semi-intensivo para o camarão-rosa "Penaeus subtilis" Pérez Farfante, 1967 (<i>Crustacea Penaeidae</i>) cultivado no NE do Brasil	15.989,72
4,00	2	1	653	1998	Incremento na produção de pós-larva de camarão para atender ao pequeno e médio produtor do Rio Grande do Norte	82.236,97
4,00	2	1	880	2001	Comportamento alimentar do camarão marinho <i>Litopenaeus vannamei</i> em cativeiro.	26.076,76
4,00	2	1	984	2002	Cultivo de camarões da espécie <i>Litopenaeus vannamei</i> em águas provenientes de rejeito de dessalinizadores, integrada com a produção de mudas de coqueiro e da forrageira <i>Atriplex</i>	52.300,35
4,00	2	1	1029	2003	Detecção de infecções bacterianas e virais em camarões de cultivo <i>Penaeus vannamei</i> e monitoramento biológico e físico-químico das águas de cultivo	46.840,15
4,00	2	1	1033	2003	Redução do impacto ambiental da carcinicultura através do cultivo sustentável de macroalgas	45.671,84
4,00	2	1	1040	2003	Influência da fertilização e da densidade de estocagem sobre a produtividade natural e crescimento do camarão <i>Litopenaeus vannamei</i> cultivado em águas de baixa salinidade	43.834,30
4,00	2	1	1105	2004	Substituição parcial de fonte proteica animal por vegetal em ração para camarão e avaliação de sua influência sobre a qualidade de água do efluente do viveiro de cultivo	29.689,92
4,00	2	1	1125	2004	Avaliação de resíduos do antibiótico cloranfenicol em camarão	65.783,24
4,00	2	1	1141	2004	Efeito da fertilização e inoculação de microalgas em viveiros de cultivo de camarão marinho	49.936,99

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS

codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
4,00	2	1	1169	2004	Relação entre as alterações no meio ambiente e a ocorrência de necrose idiopática muscular na carcinicultura	43.407,21
4,00	2	1	1214	2005	Monitoramento da ocorrência do IMNV (vírus da mionecrose infeciosa) ao longo do ciclo produtivo do <i>Litopenaeus vannamei</i> em uma fazenda de carcinicultura do Baixo Jaguaribe (CE)	69.195,25
4,00	2	1	1250	2005	Caracterização dos resíduos do camarão <i>Litopenaeus vannamei</i> e a viabilidade de obtenção de farinha de resíduos para utilização em produtos alimentícios	59.688,88
4,00	2	1	1259	2005	Desenvolvimento de um protótipo de baixo custo para a validação de tecnologias de produção superintensiva de camarão em águas de baixa salinidade	23.908,75
4,00	2	1	1280	2005	Reuso de efluentes da carcinicultura de águas interiores na irrigação da cultura do melão	43.692,13
4,00	2	1	1423	2007	EMPARN - Efeito da fertilização e inoculação de microalgas em viveiros de cultivo de camarão marinho - FASE 2	18.900,00
4,00	1	1	432	1989	Programa de pesquisa e ensino de Ciências do Mar	71.450,00
4,00	1	1	941	2002	Cadeia produtiva da maricultura: da pesca predatória ao cultivo sustentável de frutos do mar no baixo-sul da BA	28.562,65
4,00	1	1	1066	2003	Difusão tecnológica da ostreicultura em comunidades litorâneas no Estado do Ceará	17.600,94
4,00	1	1	1104	2004	Ostreicultura como uma alternativa sustentável para o aproveitamento dos efluentes da carcinicultura	36.598,50
4,00	1	1	1142	2004	Cultivo de ostra nativa <i>Crassostrea rhizophorae</i> em ambientes estuarinos	28.915,61
4,00	1	1	1179	2004	Estudo dos aspectos reprodutivos e nutricionais dos robalos <i>Centro-pomus spp.</i> para uso em aquicultura	44.977,92
4,00	1	1	1223	2005	Definição de áreas para implantação de projetos de aquicultura familiar em águas interiores	61.116,03
4,00	1	2	713	1998	Implantação de unidades-piloto de cultivo de mexilhão (<i>Sururu - Mytella Falcata</i>) no Estreito do Coqueiro, São Luís, MA.	55.246,87
5,00	1	1	278	1984	Execução de um curso sobre técnicas de bioprodutividade e fotosíntese	13.676,55
5,00	1	1	488	1996	Difusão da agricultura biodinâmica, envolvendo olericultura, fruticultura e a cultura do algodão	81.329,74
5,00	1	1	503	1996	Processamento de rações por leveduras: enriquecimento protéico e avaliação nutricional	62.982,62
5,00	1	1	513	1996	Pesquisa de propagação de híbridos tetraplóides da bananeira	98.922,68
5,00	1	1	515	1996	Enriquecimento protéico da palma forrageira por processo biotecnológico	99.982,57
5,00	1	1	525	1996	Limpeza clonal e micropopulação <i>in vitro</i> de batatinha	81.353,27
5,00	1	1	532	1996	Citogenética molecular aplicada a plantas cultivadas no NE brasileiro	122.973,54
5,00	1	1	577	1997	Regeneração de cacaueiros "in vitro" pelo desenvolvimento de embriões, cultura de meristema e tecidos foliares	12.673,11
5,00	1	1	583	1997	Uso de ferramentas moleculares para mapeamento genético do feijão comum e caupi e marcação de "Rhizobium/Bradyrhizobium" tolerantes às altas temperaturas	143.291,38
5,00	1	1	588	1997	Estudo do controle do bicho do algodoeiro usando lectinas com ação inseticida	150.121,72
5,00	1	1	602	1997	Desenvolvimento de procedimentos biotecnológicos em apoio ao programa de melhoramento de variedades de citros para o Norte e NE brasileiro	60.973,96

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
5,00	1	1	625	1998	Desenvolvimento de semioquímicos no controle das coleobrocas do coqueiro	75.943,55
5,00	1	1	643	1998	Produção e difusão de insumos biológicos e inseticidas naturais para uso em sistemas agroecológicos de agricultores familiares do Município de Tauá, Ceará	35.183,27
5,00	1	1	697	1998	Identificação de indices de seleção visando tolerância a alta temperatura em <i>Triticum aestivum</i> ssp <i>Aestivum</i> e <i>Triticum Turgidum</i> ssp <i>Turgidum</i> Var. Durum	82.282,58
5,00	1	1	729	1999	Introdução e criação da cochonilha costa sobre “palma” gigante, para produção de carmim em Pernambuco	48.464,73
5,00	1	1	736	1999	Controle biológico do curuquerê do algodoeiro com emprego de chrysoperla externa	62.668,66
5,00	1	1	750	1999	Propagação <i>in vitro</i> do coqueiro e de espécies nativas dos Tabuleiros costeiros	60.330,60
5,00	1	1	806	2000	Fermentação alcoólica contínua com levedura imobilizada em colmos de cana-de-açúcar	67.094,14
5,00	1	1	833	2000	Aumento da qualidade biológica de mudas de uva de mesa no Polo de Irrigação Petrolina-Juazeiro através da metodologia biotecnológica	113.056,92
5,00	1	1	846	2000	Utilização das técnicas biotecnológicas de transferência de embriões como via do melhoramento genético aplicada à reprodução de bovinos	143.181,87
5,00	1	1	861	2001	Projeto genoma cana - AL	131.369,08
5,00	1	1	879	2001	Genoma funcional: caracterização dos genes de reparo de DNA nos genomas de cana-de-açúcar e <i>Chromobacterium violaceum</i>	114.947,95
5,00	1	1	919	2001	Regeneração <i>in vitro</i> e transformação genética do algodoeiro: obtenção de plantas transgênicas resistentes ao bichudo (<i>Anthonomus grandis</i>)	78.715,06
5,00	1	1	954	2002	Determinação de características físico-químicas ligadas ao processamento e identificação de marcadores moleculares em tomate para a indústria	45.748,55
5,00	1	1	966	2002	Clonagem dos genes de defesa NPR1, NDR1 e EDS1 a agentes patogênicos em cana-de-açúcar	50.404,59
5,00	1	1	980	2002	Proposta de síntese regio e estereoseletiva dos feromônios sexuais e isômeros geométricos, das mariposas <i>Castnia licus</i> (<i>Castniidae</i>) e <i>Diatraea Saccharalis</i> (<i>Crambidae</i>); bioensaios e testes de campo	111.245,10
5,00	1	1	1008	2003	Melhoramento do algodão colorido: incorporação de métodos biotecnológicos ao programa de melhoramento visando à obtenção de uma variedade de fibra verde	94.195,79
5,00	1	1	1014	2003	Mapeamento genético do cacaueiro visando à análise de QTLs para resistência à vassoura-de-bruxa e outras características agronômicas	36.587,04
5,00	1	1	1032	2003	Varredura de bioinseticidas para moscas-das-frutas	94.146,57
5,00	1	1	1034	2003	Caracterização funcional e estrutural de proteínas de reparo de DNA de cana-de-açúcar	44.334,27
5,00	1	1	1049	2003	Estratégias para a obtenção de cultivares de algodão comercial transgênicas	76.369,42
5,00	1	1	1055	2003	Produção rápida de mudas de cultivares de coqueiro por meio de cultura de tecidos	28.394,03
5,00	1	1	1073	2003	Biotecnologia aplicada ao controle de doenças em citros visando à certificação de mudas no polo citrícola BA/Sergipe	95.100,10
5,00	1	1	1075	2003	Otimização do controle das mastites clínicas e subclínicas no rebanho leiteiro do Agreste Meridional de Pernambuco	54.270,24

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinhaprograma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
5,00	1	1	1082	2003	Formulações de biofungicidas para o controle biológico de patógenos para fruticultura irrigada no Semiárido do NE brasileiro.	46.980,29
5,00	1	1	1138	2004	Genoma expresso do feijão-de-corda: identificação de genes envolvidos na resistência a pragas e nematóides	99.694,45
5,00	1	1	1150	2004	Tecnologia de transformação genética de mandioca para a Região NE	56.153,59
5,00	1	1	1162	2004	Aplicação das técnicas de cultivo de tecidos na transformação genética do algodoeiro	27.792,59
5,00	1	1	1164	2004	Isolamento e introdução de um gene inseticida em plantas de algodão para controle de insetos	71.653,68
5,00	1	1	1177	2004	Caracterização molecular, estudos evolutivos e taxa de cruzamento do umbuzeiro e de outras <i>Spondias</i> na Região Semiárida do NE brasileiro	60.516,90
5,00	1	1	1178	2004	Cultivo sem solo como uma alternativa à produção de alimentos no Semiárido nordestino numa perspectiva sustentável	72.268,08
5,00	1	1	1187	2005	Identificação e incorporação de genes envolvidos no mecanismo de defesa ao fusário no tomateiro	49.796,26
5,00	1	1	1208	2005	Padronização e validação de testes imunomoleculares e o uso destes para o controle da artrite-encefalite caprina (AEC)	30.558,62
5,00	1	1	1283	2005	Projeto-piloto para uso de moscamed estéril no Polo de Fruticultura do Submédio São Francisco	60.376,46
5,00	1	1	1313	2006	UFBA/FAPEX - Avaliação, seleção e multiplicação de genótipos de mamoneira (<i>Ricinus communis</i> L.) para fins de melhoramento e produção de biodiesel	46.380,35
5,00	1	1	1315	2006	UESC/FUNARBE - Engenharia do metabolismo de biossíntese do pigmento natural bixinha em plantas	50.771,52
5,00	1	1	1317	2006	CPAMN/FAGRO - Identificação, desenvolvimento e caracterização de marcadores moleculares (microssatélites) no genoma do caranguejo-uçá, <i>Ucides cordatus</i>	42.662,54
5,00	1	1	1338	2006	UEMA - Rede de pesquisa de bacuri no MA: sistema alternativo de produção de mudas clonadas de bacurizeiro (<i>Platonia insignis</i> Mart) no Município de Bacabal no Estado do MA	20.764,87
5,00	1	1	1359	2006	EMPARN - Avaliação, caracterização e seleção de explantes de cajá, mangaba e tâmara oriundos de processos biotecnológicos visando à produção de mudas selecionadas para o plantio no campo - FASE II	31.664,37
5,00	1	2	191	1982	Continuação à pesquisa intitulada "Estudo do <i>graphium</i> , <i>lepto-graphium</i> e <i>stilbella-affins</i> , hifomicetos fitopatogênicos e danificadores de madeiras e gêneros alimentícios, bem como seu controle no NE do Brasil	53.899,39
5,00	1	2	470	1995	Utilização de insumos biológicos na agricultura	47.348,07
5,00	1	2	723	1999	Obtenção de concentrados bacterianos com atividades biolarvicidas por flocação/decantação ou flotação	46.116,26
5,00	1	2	988	2002	Biotecnologia de plantas medicinais nordestinas: um modelo de exploração autossustentável alternativo ao extrativismo predatório do cumaru.	133.091,94
5,00	1	2	1036	2003	Extração, beneficiamento e caracterização dos corantes naturais das plantas da região (frutos/folhas/casca/ raízes/etc.)	53.200,89
5,00	1	3	535	1996	Desenvolvimento de bioinseticidas bacterianos	68.027,92
5,00	1	3	608	1997	Construção de mapa genético	50.395,44

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
5,00	1	3	748	1999	Produção de anticorpos contra lecitina: colesterol aciltransfease (LCAT) e sua utilização no desenvolvimento de testes imunodiagnósticos sensíveis de função Hepática para pacientes portadores de esquistossomose mansônica hepatoesplênica.	47.978,47
5,00	1	3	751	1999	Produção de embriões bovinos de raças leiteiras através da técnica de fertilização <i>in vitro</i> (FIV)	70.621,10
5,00	1	3	878	2001	Marcadores gênicos envolvidos no desenvolvimento de neoplasias gastrointestinais na população do Rio Grande do Norte	60.963,27
5,00	1	3	889	2001	Programa genoma NE (ProGeNe) - sequências expressas de <i>Leishmania chagasi</i>	404.676,27
5,00	1	3	899	2001	Desenvolvimento de biosensor para diagnóstico de leucemias	33.952,66
5,00	1	3	960	2002	Uso de vírus que infectam plantas como vetores para expressão de proteínas de patógenos de interesse da medicina veterinária	59.456,69
5,00	1	3	970	2002	Estudo do gene da p53 em amostras de câncer do colo do útero do Estado do Rio Grande do Norte	51.728,96
5,00	1	3	989	2002	Iniciativa genoma <i>Leishmania chagasi</i> : assistência e estratégia de sequenciamento Orestes (ORF ESTs) no PROGENE	92.766,99
5,00	1	3	1071	2003	Serviço de diagnóstico molecular e avaliação do perfil genômico do vírus do papiloma humano (HPV) na Região NE do Brasil	69.895,41
5,00	1	3	1094	2003	Desenvolvimento de vacina contra a linfadenite caseosa em pequenos ruminantes	29.672,37
5,00	1	3	1193	2005	Biomonitoramento de espécies de <i>Apocynaceae</i> e <i>Annonaceae</i> do NE brasileiro: novas abordagens para o tratamento e combate à transmissão da malária	70.889,59
5,00	1	3	1211	2005	Identificação de抗ígenos em uma biblioteca de expressão da <i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i> para uso como vacina de DNA contra a linfadenite caseosa	73.141,68
5,00	1	3	1215	2005	Associação de biotécnicas reprodutivas e da biologia molecular no estudo transmissão do lentivírus caprino (LVC) pelo sêmen e no desenvolvimento de técnicas para obtenção de germoplasma livre do vírus	29.388,58
5,00	1	3	1251	2005	Compostos fenólicos obtidos por cultivo semissólido de resíduos de frutas e suas propriedades funcionais: atividade antiamilase e antimicrobiana	46.202,69
5,00	1	4	459	1994	Workstation para cromatógrafo líquido-líquido	19.229,50
5,00	1	4	578	1997	Desenvolvimento de um produto biologicamente ativo a base de "Zymomonas mobilis"	67.058,65
5,00	1	4	614	1998	Síntese de compostos orgânicos, comercialmente importantes, por reações de transesterificação catalisadas por lipases de origem microbiana: aumento da expressão da lipase utilizando microorganismos recombinantes	176.314,98
5,00	1	4	745	1999	Síntese, análise estrutural e determinação da atividade biológica de derivados pseudopeptídeos do safrol	80.421,27
5,00	1	4	968	2002	Concentração de enzimas industriais obtidas a partir de processos biotecnológicos	54.320,51
6,00	14	1	47	1978	Aperfeiçoamento de protótipos e construção de máquina descorticadora de castanha de caju	566.973,61
6,00	14	1	456	1994	Projeto desfibradora de sisal	25.807,45
6,00	14	1	518	1996	Desenvolvimento de peneira rotativa para separar a bucha da mucilagem do sisal	33.354,84
6,00	14	1	679	1998	Climatizador ambiental	70.504,75

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
6,00	14	1	687	1998	Caracterização do concreto de alto desempenho obtido com materiais disponíveis no Estado de AL	35.252,38
6,00	14	1	700	1998	Desenvolvimento de elementos de cobertura e divisórias apropriados para aplicação em comunidades carentes	112.844,68
6,00	14	1	701	1998	Nova tecnologia para diagnósticos ópticos de filmes e superfícies finas	35.263,96
6,00	14	1	714	1998	Laboratório de estudos avançados em tecnologias de plásticos	65.946,16
6,00	14	1	744	1999	Construção do protótipo de desfibradora de sisal com corte paralelo	23.279,84
6,00	14	1	914	2001	Economizador de combustível	95.087,34
6,00	14	1	949	2002	Desenvolvimento de componentes de edificações em fibra de sisal-argamassa a serem produzidos de forma autogestionária - Prosisal	53.258,17
6,00	14	1	1115	2004	Desenvolvimento de concentrados termoplásticos, não-disponíveis na Região NE ou no Brasil, para consumo interno e exportação	43.198,00
6,00	14	1	1119	2004	Otimização de máquina desfibradora de sisal	43.577,78
6,00	14	1	1123	2004	Máquina desfibradora de sisal de corte paralelo	61.832,72
6,00	14	1	1217	2005	Projeto e construção de um protótipo de um desfibrador de sisal para pequenas propriedades rurais	271.279,22
6,00	14	1	1265	2005	Demultiplexação de sinais ópticos usando microcavidades com alto fator de qualidade	41.445,63
6,00	14	1	1311	2006	CEFET-PE - Desenvolvimento de tecnologias para a produção integrada de banana na região do Submédio do Vale do São Francisco	27.993,43
6,00	13	1	442	1992	Consolidação da capacitação laboratorial do Nutec no tocante à caracterização tecnológica de granito	136.733,14
6,00	13	1	734	1999	Pesquisa de rochas ornamentais - definição de uma metodologia com uso de tecnologia	187.064,17
6,00	13	1	1112	2004	Desenvolvimento de argamassa expansiva para lavra de rochas ornamentais utilizando minérios não-metálicos da Região NE do Brasil	31.347,74
6,00	13	1	1194	2005	Utilização de rejeitos de jazidas de rochas ornamentais	48.931,29
6,00	12	1	61	1979	Produção de enzimas amilolíticas em escala-piloto	1.133.144,96
6,00	12	1	193	1982	Projeto de pesquisa destinado à obtenção de resinas fenólicas a partir do líquido da castanha do caju - LCC e construção de reator semipiloto	211.878,24
6,00	12	1	326	1984	Projeto de pesquisas destinado à "Obtenção de resinas fenólicas a partir do líquido da castanha de caju-LCC"	25.640,02
6,00	12	1	399	1985	Programa de pesquisas para obtenção de resinas fenólicas a partir do L.C.C.	20.765,01
6,00	12	1	400	1985	Programa de aproveitamento do líquido da castanha de caju - L.C.C.	49.836,02
6,00	12	1	487	1996	Separação de produtos químicos de alto valor agregado por adsorção seletiva em zeólitas	120.488,50
6,00	12	1	492	1996	Aplicações tecnológicas do LCC (líquido da castanha de caju)	103.581,25
6,00	12	1	496	1996	Implantação de um base de dados em química e tecnologia química na ETFCE	16.430,25
6,00	12	1	684	1998	Isolamento e caracterização de constituintes químicos de plantas do NE	94.006,34
6,00	12	1	685	1998	Estabelecimento de metodologia de propagação para <i>Vanillosmopsis Arborea</i> Baker - uma fonte alternativa de bisabolol	104.546,80

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinhaprograma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
6,00	12	1	690	1998	Obtenção de antioxidante a partir de derivados do LCC	82.282,58
6,00	12	1	720	1999	Utilização de rutina em química fina	138.348,79
6,00	12	1	725	1999	Produção de derivados de lignina e compostos lignina-formaldeído a partir do bagaço de cana-de-açúcar para utilização na produção de resinas e adesivos fenólicos	50.727,89
6,00	12	1	772	1999	Determinação de compostos fenólicos a Associados à palatabilidade do pedúnculo e da amêndoia de caju	58.316,98
6,00	12	1	809	2000	Utilização de preparados a base de água de coco na síntese de camadas de óxidos metálicos para aplicação em dispositivos magnéticos e baterias recarregáveis	57.435,84
6,00	12	1	810	2000	Estudo de catalisadores e processos vatalíticos utilizados na produção de amônia	153.162,24
6,00	12	1	866	2001	PESTBIOS - Construção de um biossensor amperométrico portátil para detecção rápida de pesticidas	38.268,55
6,00	12	1	870	2001	Desenvolvimento de produtos cosméticos e artigos de toucador a partir de extratos de acerola (<i>Malpighia glabra</i> linn.)	65.648,41
6,00	12	1	969	2002	Engenharia metabólica de leveduras industriais aplicada à produção de etanol	56.018,58
6,00	12	1	1206	2005	Síntese e avaliação das propriedades catalíticas de novas gerações de compostos organometálicos na polimerização e copolimerização de olefinas	46.797,45
6,00	12	1	1373	2006	UFAL - Estudos de polimerização oxidativa de óleos vegetais: consolidação da oleoquímica no Estado de AL	45.850,97
6,00	12	1	1374	2006	UFAL - Utilização de catalisadores não-convenicionais em reações de transesterificação de óleos vegetais e esterificação de ácidos graxos	49.969,85
6,00	8	1	90	1980	Complementação do programa de pesquisa com o mineral taquidrita	502.338,14
6,00	8	1	167	1982	Complementação de recursos necessários à execução do programa de pesquisa com o mineral taquidrita	229.816,40
6,00	8	1	190	1982	Pesquisa de beneficiamento de pegmatitos	284.468,98
6,00	8	1	266	1983	Complementação ao programa de pesquisa com mineral carnalita	87.625,90
6,00	8	1	269	1983	Realização de pesquisa de beneficiamento de pegmatitos	96.921,27
6,00	8	1	378	1985	Continuação ao "Programa de beneficiamento de pegmatitos"	32.154,57
6,00	8	1	455	1994	Pó de tungstênio	79.344,31
6,00	8	1	565	1997	Caracterização do processo de flotação	31.833,59
6,00	8	1	665	1998	Síntese e caracterização do hidroxiapatita para o uso em biomateriais	21.557,83
6,00	8	1	724	1999	Aproveitamento de finos de ilmenita do minério de Floresta-Pe	57.500,06
6,00	8	1	1237	2005	Laboratório de análises e ensaios minerais de Parelhas RN	51.432,17
6,00	7	1	823	2000	Veículo alternativo urbano com motorização de baixa cilindrada	64.386,70
6,00	6	1	669	1998	Aproveitamento de resíduos sólidos da indústria metalúrgica do Estado da BA como matéria-prima para a produção de fertilizantes fosfatados	16.447,39
6,00	6	1	826	2000	Emprego de extratos aromáticos de madeiras regionais como agentes de envelhecimento acelerado de aguardentes de cana (cachaça)	133.121,85

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS

codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
6,00	4	1	469	1995	Fitotecnia de plantas medicinais	69.443,84
6,00	4	1	489	1996	Farmácias vivas e oficinas farmacêuticas de fitoterápicos	55.041,34
6,00	4	1	517	1996	Produção de metabólitos secundários de interesse farmacológico	97.672,56
6,00	4	1	550	1997	Estudo químico e farmacológico de plantas medicinais da Caatinga do Estado de Sergipe usadas popularmente como anti-inflamatórias	49.122,58
6,00	4	1	575	1997	Estudo agronômico e químico-farmacológico de plantas medicinais	182.224,58
6,00	4	1	646	1998	Estudos bioquímico e microbiológico de plantas medicinais do Horto da Prefeitura Municipal de Aracaju usadas popularmente como anti-inflamatórias e antimicrobianas	29.413,21
6,00	4	1	704	1998	Ocorrência dos tipos e subtipos do vírus da febre aftosa no Estado da BA	35.181,68
6,00	4	1	727	1999	Produção e avaliação de vacinas contra linfadenite caseosa (LC) dos caprinos	44.157,19
6,00	4	1	737	1999	Novos produtos nutricionais com peptídeos especiais: desenvolvimento tecnológicos e avaliação funcional no câncer	75.106,52
6,00	4	1	803	2000	Utilização da algaroba como nova fonte alimentar humana, seus efeitos metabólicos e possíveis ações farmacológicas	93.548,41
6,00	4	1	828	2000	Avaliação da atividade inseticida de óleos essenciais de plantas da flora nordestina, contra a mosca-branca	38.034,81
6,00	4	1	829	2000	Estudos em plantas medicinais e aromáticas: farmacohergázico e farmacológico	114.104,44
6,00	4	1	915	2001	L-dopa antiparkinsoniano natural obtido de stizolobium deerigeanum	50.639,49
6,00	4	1	937	2001	Estudos pré-clínicos de plantas medicinais para produção de fitoterápicos em Sergipe	31.359,45
6,00	4	1	965	2002	Tecnologia em plantas medicinais e aromáticas: produção de biodefensivos	71.845,77
6,00	4	1	986	2002	Pesquisa e desenvolvimento de gel do extrato de barbatimão no combate ao <i>Condiloma Acuminatum</i> (HPV)	100.349,05
6,00	4	1	987	2002	Avaliação da atividade inseticida de óleos essenciais de plantas do NE contra a mosca-branca (<i>Bemisia argentifolii</i>).	40.121,72
6,00	4	1	1035	2003	Nanossistemas de penicilina G benzatina para tratamento profilático da febre reumática.	70.292,33
6,00	4	1	1052	2003	Controle aos transmissores do dengue e da doença de chagas com defensivos	53.052,81
6,00	4	1	1076	2003	Potencial farmacológico de plantas adotadas na medicina popular no Estado da BA: busca de novos agentes fitoterápicos	62.743,10
6,00	4	1	1092	2003	Antibióticos em espécies vegetais regionais	82.211,71
6,00	4	1	1108	2004	Estudo do potencial terapêutico cardiovascular de plantas medicinais utilizadas pela população de Vitória-ES.	50.906,89
6,00	4	1	1129	2004	Avaliação do potencial de produtos naturais do Semiárido nordestino para o controle da dengue	58.869,72
6,00	4	1	1184	2004	Plantas medicinais e aromáticas do Cariri	108.741,30
6,00	4	1	1204	2005	Estudo da atividade anticâncer dos fitocompostos obtidos de plantas medicinais da Caatinga	15.644,35
6,00	4	1	1238	2005	Avaliação da atividade farmacológica e análise química de plantas medicinais do Estado do MA	46.406,12

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
6,00	3	1	426	1988	Complementação do projeto de desenvolvimento de <i>hardware</i> e <i>software</i> para supermicrocomputadores em ambiente UNIX	73.334,62
6,00	3	1	441	1992	Montagem de laboratório de desenvolvimento de <i>hardware</i> , <i>software</i> e Aplicações	177.486,24
6,00	3	1	479	1996	Implantação do <i>insoft</i>	95.843,12
6,00	3	1	576	1997	Desenvolvimento de <i>software</i> de serviço de informação estatística	23.470,53
6,00	3	1	591	1997	Confecção de placas para circuito impresso	31.149,77
6,00	3	1	678	1998	Instalação dos laboratórios de eletroeletrônica	72.055,86
6,00	3	1	719	1999	Sistema mamográfico computadorizado	34.368,14
6,00	3	1	740	1999	Implantação de um laboratório de instrumentação eletrônica no parque tecnológico de Bodocongó	75.106,52
6,00	3	1	794	2000	Pesquisa e difusão tecnológica em CNC (comando numérico computadorizado)	3.072,79
6,00	3	1	867	2001	Desenvolvimento de um equipamento para estudo das doenças degenerativas do sistema nervoso através da frequência cardíaca	21.288,36
6,00	3	1	900	2001	Medidor telefônico residencial	74.333,77
6,00	3	1	1003	2003	Desenvolvimento de ferramentas via internet para gerenciamento em bioinformática	34.366,07
6,00	3	1	1056	2003	Laboratório de desenvolvimento de <i>games</i>	41.119,10
6,00	3	1	1065	2003	Desenvolvimento de supercomputador de baixo custo com aplicação no estudo da fluidodinâmica do craqueamento catalítico fluido (fcc) do petróleo	71.285,30
6,00	3	1	1394	2006	INSOFT - Caracterização dos arranjos produtivos locais (APLS) das empresas de tecnologia da informação (TI) no Nordeste	86.887,24
6,00	3	1	1407	2006	RITS - Estratégias de alavancagem de tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento humano em municípios não-cobertos por provedores comerciais no Nordeste do Brasil	68.865,30
6,00	2	1	1298	2006	O arranjo produtivo de calçados em Juazeiro do Norte: um estudo de caso para o Estado do Ceará	4.607,86
6,00	1	1	417	1987	Instalação de um laboratório de cerâmica	107.855,88
6,00	1	1	491	1996	Pesquisa tecnológica sobre moldagem de peças cerâmicas pelo processo de injeção	54.767,50
6,00	1	1	572	1997	Implementação e aperfeiçoamento da tecnologia construtiva com tijolos prensados de terra crua em comunidades carentes	52.750,12
6,00	1	1	795	2000	Desenvolvimento de pigmentos para indústrias cerâmicas de revestimentos	128.672,98
6,00	1	1	935	2001	Obtenção de membrana cerâmica para tratamento de despejos industriais	76.169,65
6,00	1	1	973	2002	Desenvolvimento de pigmentos cerâmicos para indústrias de pisos e revestimentos	38.961,96
6,00	1	1	1230	2005	Transferência de tecnologia para o desenvolvimento sustentável da produção de cerâmica artesanal em Pernambuco	70.038,03
6,00	1	2	689	1998	Desenvolvimento de modelos e protótipos de secadores convectivos utilizados na produção otimizada da cerâmica vermelha	42.316,75
6,00	1	2	882	2001	Estudo da queima de cerâmica vermelha utilizando gás natural	17.720,73

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS

codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
6,00	1	2	1124	2004	Sistema de controle automático para fornos de cozimento de cerâmica vermelha	41.161,68
6,00	1	2	1370	2006	UVA - Avaliação da influencia da incorporação de serragem de madeira sobre as características físicas e mecânicas da cerâmica vermelha	16.329,06
7,00	5	1	523	1996	Construção e teste de um rotor eólico de pequeno porte	18.440,07
7,00	5	1	533	1996	Desenvolvimento de turbinas eólicas de grande porte para geração de electricidade no NE do Brasil	152.147,06
7,00	5	1	761	1999	Desenvolvimento e aplicações de turbinas eólicas	59.704,93
7,00	5	1	817	2000	Receptor eólico radial	47.543,52
7,00	5	1	1176	2004	Sistemas de irrigação localizada acionados por energia eólica	22.655,75
7,00	5	1	1227	2005	Implantação de estação anemométrica para suporte ao desenvolvimento tecnológico de aerogerador de baixa potência	20.626,45
7,00	4	1	418	1988	Desenvolvimento e aperfeiçoamento tecnológico e estrutural de biodigestores	341.371,61
7,00	4	1	730	1999	Modelagem e dimensionamento de um biorreator para extração de enxofre a partir da gipsita do Araripe	77.275,09
7,00	4	1	1064	2003	Biodigestor para validação de sistema produtivo autossustentável de ovinos e caprinos	40.658,59
7,00	4	1	1158	2004	Biomassa como fonte de energia alternativa no Estado de AL	52.458,48
7,00	3	1	21	1975	Pesquisas com coletores e fogões a base de energia solar	488.733,68
7,00	3	1	580	1997	Infraestrutura de energia solar comunitária	324.116,79
7,00	3	1	615	1998	Refrigerador solar com coletores de tubo evacuado e reator de adsorção	24.382,95
7,00	3	1	666	1998	Desenvolvimento de um inversor monofásico de baixo custo e alto rendimento para aproveitamento da energia solar	51.597,83
7,00	3	1	732	1999	Desenvolvimento de um sistema para bombeamento de água usando energia solar, com ciclo a absorção	21.650,95
7,00	3	1	735	1999	Instalação de osmose reversa acionada por painéis fotovoltaicos	50.533,31
7,00	3	1	788	2000	Infraestrutura de energia solar comunitária NE (Aditivo)	151.243,36
7,00	3	1	857	2001	Uso alternativo da energia solar na elevação do rendimento de pó cerífero da carnaúba	5.670,78
7,00	3	1	904	2001	PhotoCells: Células solares orgânicas	52.248,56
7,00	3	1	907	2001	Refrigeração solar de leite	47.875,63
7,00	3	1	909	2001	Testes de campo de um protótipo de máquina solar de fazer gelo	12.530,15
7,00	3	1	1038	2003	Energia solar como alternativa para a pequena irrigação no polo do Alto Piranhas	61.670,99
7,00	3	1	1160	2004	Painéis solares de dióxido de titânio	48.329,46
7,00	3	1	1228	2005	Aperfeiçoamento de um refrigerador solar para leite	24.215,28
7,00	3	1	1260	2005	Estudo e desenvolvimento de superfícies oticamente seletivas para painéis solares térmicos	63.394,77
7,00	3	1	1347	2006	UESB - Unidade de secagem de frutas por energia solar e biogás para a agricultura familiar	22.478,51

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
7,00	2	1	536	1996	Preparação e caracterização de dispositivos eletroluminescentes (LIGHT-EMITTING DIODES - LED's) a base de polímeros condutores	130.037,98
7,00	2	1	537	1996	Desenvolvimento de sistema híbrido solar-eólico-diesel de pequeno porte para eletrificação rural	46.049,67
7,00	2	1	595	1997	Desenvolvimento de gerador eletrolítico de hidrogênio para prospecção atmosférica no NE	53.062,78
7,00	2	1	726	1999	Tecnologia de produção de dispositivos e sensores para conversão de energia	110.679,03
7,00	2	1	869	2001	Gerenciador de carga para sistemas de energia renovável	60.046,87
7,00	2	1	1200	2005	Utilização do catavento hidráulico como fonte de energia na irrigação, em consórcio de fruteiras em áreas de assentamento do Incra, no Estado do Ceará	66.146,57
7,00	1	1	959	2002	Obtenção de biodiesel a partir de óleos vegetais e gorduras animais	53.668,79
7,00	1	1	1174	2004	Agregação de valor a co-produtos da cadeia produtiva do biodiesel da mamona	100.861,49
7,00	1	1	1264	2005	Valorização de óleos vegetais a partir da produção de biodiesel com alta eficiência	68.767,86
7,00	1	1	1312	2006	UESC - Desenvolvimento de catalisadores heterogêneos para a produção de biodiesel	60.415,93
7,00	1	1	1372	2006	UFAL - Biodiesel a partir do óleo de mamona por via enzimática	67.768,25
7,00	1	2	1355	2006	UFMA/FSADU - Viabilidade técnica e econômica do processo de preparação de microemulsões combustíveis a partir do óleo de babaçu para substituir o diesel na geração de energia em localidades remotas	50.015,41
7,00	1	5	1074	2003	Estudo da produção de biodiesel a partir da transesterificação de óleos vegetais extraídos da soja (<i>Glicine sp</i>) e do babaçu (<i>Orbignya martiana</i>) matérias-primas abundantes no Estado do MA	43.630,13
7,00	1	5	1418	2007	UFPE-FADE - Alternativa de baixo custo para determinação da qualidade do biodiesel	57.400,00
7,00	1	5	1422	2007	UFS/FAPESE - Caracterização de óleos e de biodiesel	57.844,70
8,00	5	1	500	1996	Controle de praguicidas no Vale do São Francisco	94.884,69
8,00	5	1	738	1999	Utilização de macroalgas para recuperação de efluentes industriais contaminados por metais pesados	25.973,44
8,00	5	1	871	2001	Dispositivo inteligente para rápida detecção e localização de vazamento de dutos/Gasnose	49.523,17
8,00	5	1	1026	2003	Reciclagem/reuso de efluentes e resíduos da indústria de processamento de coco	45.800,53
8,00	5	1	1053	2003	Biorremediação e racionalização do uso de efluentes de agroindústria sucroalcooleira	34.944,95
8,00	5	1	1159	2004	Emprego de quitosana em despoluição de ambientes contaminados com derivados de petróleo. Degradação "in situ", na matriz quitossônica, dos contaminantes com o emprego de radical hidroxila	45.754,34
8,00	5	1	1254	2005	Reuso de água residuaria em assentamento rural	49.892,72
8,00	5	1	1348	2006	ITP - Tratamento fotocatalítico de efluentes industriais	70.823,45
8,00	5	1	1349	2006	ITP - Seleção de microrganismos para despoluição de áreas contaminadas com pesticidas	25.791,12
8,00	4	1	650	1998	Estudo de práticas de revegetação de áreas degradadas pela atividade cerâmica no Seridó-RN	18.244,86

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
8,00	4	1	1244	2005	Aproveitamento de áreas agrícolas degradadas pela salinização no Semiárido potiguar com espécies florestais de expressão econômica	12.062,72
8,00	4	1	1255	2005	Análise de impactos ambientais causados pelo uso de agroquímicos em áreas irrigadas do Submédio São Francisco	51.032,07
8,00	4	1	1335	2006	UFES - Desenvolvimento de sistema de monitoramento de solos contaminados por meio da metodologia de respirometria aeróbia	36.050,42
8,00	4	2	922	2001	Recuperação ecológica e econômica de áreas degradadas no Semiárido nordestino	28.467,54
8,00	4	2	1095	2003	Desenvolvimento de tecnologia de recuperação da vegetação em áreas degradadas do Semiárido do NE	39.639,96
8,00	4	2	1388	2006	EMPARN - Formação de mudas e estabelecimento de unidades demonstrativas de reflorestamento mistos e silvopastorais em áreas degradadas no Seridó Potiguar	79.960,04
8,00	3	1	74	1979	Aproveitamento industrial dos resíduos de curtumes	195.265,13
8,00	3	1	530	1996	Reabilitação da área de deposição do refino de bauxita através da utilização de resíduos industriais e de leguminosas arbóreas noduladas e micorrizadas	26.930,18
8,00	3	1	546	1997	Vermicompostagem de resíduos orgânicos	42.147,86
8,00	3	1	559	1997	Recuperação de área degradada utilizando cobertura morta	29.473,55
8,00	3	1	584	1997	Oficina de reciclagem de papel com lixo orgânico seco	18.279,07
8,00	3	1	607	1997	Produção de cogumelos comestíveis e celulases a partir de "pleurotus" e shitake cultivados em resíduos agroindustriais	138.527,74
8,00	3	1	638	1998	Avaliação da incidência de resíduos de agrotóxicos em produtos hortigrangeiros, comercializados no Município de Teresina-PI	35.050,87
8,00	3	1	663	1998	Redução de resíduos tóxicos industriais na fonte	28.195,53
8,00	3	1	710	1998	Uso agrícola do lodo de esgoto de uma cervejaria	47.018,62
8,00	3	1	743	1999	Avaliação da contaminação do carbofuran nos solos do projeto Gorutuba	47.358,64
8,00	3	1	762	1999	Avaliação da incidência de resíduos de agrotóxicos em produtos hortigrangeiros comercializados na cidade de Teresina (Aditivo)	21.829,99
8,00	3	1	863	2001	Despejos da indústria de laticínios	65.181,43
8,00	3	1	876	2001	Caracterização e alternativas de tratamento dos resíduos sólidos da rede hoteleira do Polo de Turismo Costa das Dunas	46.543,74
8,00	3	1	881	2001	Novo equipamento de separação aplicado na mineração e no tratamento de resíduos	27.734,08
8,00	3	1	893	2001	Tratamento e reuso de resíduos líquidos e sólidos na produção agrícola do Semiárido	60.654,50
8,00	3	1	1004	2003	Uso de resíduos perigosos do Polo Petroquímico para o beneficiamento da escória de chumbo de Santo Amaro da Purificação-BA	25.898,63
8,00	3	1	1051	2003	Aproveitamento de resíduos sólidos de indústrias no desenvolvimento de produtos artesanais, uma proposta economicamente sustentável	49.023,79
8,00	3	1	1213	2005	Produção do cogumelo-do-sol (<i>Agaricus blazei</i>) em compostos de lodo de esgoto com diferente relação C/N.	77.457,37
8,00	3	1	1247	2005	Estabelecimento de unidades de observação, demonstração e produção de moirões vivos de <i>Gliricidia sepium</i> para cercas ecológicas no Rio Grande do Norte	12.284,67

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS

codtema	codsubtema	codlinha-programa	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
8,00	3	1	1252	2005	Reciclagem de água em residências unifamiliares: estudos de casos	17.448,64
8,00	3	1	1253	2005	Recuperação de metais pesados em águas residuais de origem industrial	49.071,99
8,00	3	1	1426	2007	INSTITUTO CAPIXABA - Avaliação do resíduo de beneficiamento do granito, como fertilizante natural, para o crescimento inicial do café conilon	12.432,00
8,00	2	1	24	1975	Pesquisas relativas à salinidade em áreas do Estado do Ceará	1.230.044,26
8,00	2	1	41	1977	Programa de pesquisa relativas à salinidade em áreas no Estado do Ceará	95.981,20
8,00	2	1	347	1985	Projeto “Recuperação de solos salinos sódicos”	41.461,98
8,00	2	1	398	1985	Pesquisa de recuperação de solos salinos sódicos	23.506,57
8,00	2	1	484	1996	Estudo sobre processo de dessalinização de água por eletrodiálise	61.936,56
8,00	2	1	516	1996	Aplicabilidade de alguns materiais alternativos na drenagem subterrânea	10.870,62
8,00	2	1	567	1997	Salinidade das águas superficiais e suas relações com a natureza dos solos na bacia-escola do açude Namorados	10.213,47
8,00	2	1	600	1997	Obtenção de água potável via dessalinização por osmose inversa com condicionamento dos rejeitos	41.916,40
8,00	2	1	667	1998	Novo modelo de um dessalinizador solar térmico com recuperação de calor	37.025,43
8,00	2	1	703	1998	Controle da salinidade de água e solo em pequenos perímetros irrigados	70.222,30
8,00	2	1	874	2001	Prevenção de acidentes ambientais pelo monitoramento do comportamento de elastômeros utilizados em condições críticas	16.498,48
8,00	2	1	1131	2004	Aproveitamento econômico e social de águas residuais oriundas de dessalinizadores	34.027,38
8,00	2	1	1151	2004	Avaliação da erva-sal (<i>Atriplex Nummularia</i>) na alimentação de pequenos ruminantes produzida com rejeito de dessalinização	76.171,44
8,00	2	1	1342	2006	UECE/IEPRO - Análise geoambiental e mapeamento das áreas degradadas suscetíveis à desertificação na Bacia Hidrográfica do Acarau (CE): geoprocessamento aplicado ao manejo e conservação dos recursos naturais	40.583,87
8,00	2	2	1011	2003	Implantação de um projeto-piloto visando à recuperação da mata ciliar da margem direita do Baixo São Francisco	11.852,59
8,00	2	3	77	1979	Pesquisa intitulada “Estudo de Graphim”, <i>Leptographium</i> e <i>Stiobella-Affinis</i> , hifomicetos fitopatógenos e danificadores de madeiras e gêneros alimentícios, bem como seus controles no NE do Brasil	191.490,46
8,00	2	3	84	1980	Complementação da pesquisa sobre “Indicadores de qualidade ambiental para a região da Grande Natal	69.370,51
8,00	2	3	202	1982	Complementação de pesquisa sobre “Indicadores de qualidade ambiental para a região da Grande Natal”	46.825,09
8,00	2	3	540	1996	Macroalgas marinhas como fonte de alimentos e substâncias bioativas	88.859,17
8,00	2	3	624	1998	ENP - Econômico e não-poluentes	58.418,11
8,00	2	3	626	1998	Determinação de compostos orgânicos voláteis nas águas, sedimentos, organismos e atmosfera do complexo estuarino Lagunar de Mandaú-Mangaba, Macéio-Al	116.719,39

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
8,00	2	3	662	1998	Tecnologia agrícola e de conservação ambiental para o topo da Chapada do Araripe (Ceará, Pernambuco e Piauí)	121.757,71
8,00	2	3	681	1998	Seleção de espécies/procedências florestais para reflorestamento no litoral leste do Rio Grande do Norte	12.455,84
8,00	2	3	753	1999	GEOMA-Sistema de informações georreferenciadas do MA	127.773,75
8,00	2	3	801	2000	Eliminador de micro-organismos de ambientes por via aérea	67.094,14
8,00	2	3	804	2000	Avaliação e difusão de alternativas de exploração Florestal sustentada da Caatinga do Seridó do Rio Grande do Norte	28.754,63
8,00	2	3	820	2000	Centro de diagnose e controle fitossanitário da região do Médio São Francisco	152.139,25
8,00	2	3	837	2000	Monitoramento e avaliação de unidades de referência do sistema CBL, para o projeto Caatinga	246.840,93
8,00	2	3	854	2001	Análise econômico-ecológica dos Municípios do Polo Uruçuí-Guruguéia	1.440,25
8,00	2	3	868	2001	Uso do sistema de cultivo em aléias como alternativa à agricultura de corte e queima para a região centro-norte do MA.	48.549,09
8,00	2	3	1031	2003	Análise de genotoxicidade ambiental no NE Brasileiro	78.819,68
8,00	2	3	1048	2003	Manejo ecológico da tiririca (<i>Cyperus rotundus</i>)	31.294,15
8,00	2	3	1199	2005	Melhoria sanitária e agregação de valor a produtos de interesse do agronegócio nordestino através de aplicação da técnica de irradiação gama	68.694,60
8,00	2	3	1368	2006	FUNDAÇÃO PIRATA - Estudos e projetos para elaboração de plano de manejo para RPPNs sítios Ameixas e Sabiaguaba e Nazário	101.850,28
8,00	1	1	403	1985	Transformação da unidade de análise de imagens	221.493,41
8,00	1	1	420	1988	Aquisição e implantação de um sistema geográfico de informações (SGI)	98.882,55
8,00	1	1	437	1990	Aquisição de estação terrestre para captação de imagens do satélite NOAA	192.625,99
8,00	1	1	448	1992	Automação cartográfica	366.012,00
8,00	1	1	526	1996	Operacionalização do Núcleo de Meteorologia e Recursos Hídricos em AL	210.840,55
8,00	1	1	552	1997	Monitoramento meteorológico e previsão de clima para o RN	49.122,58
8,00	1	1	555	1997	Monitoramento meteorológico do Município de Teresina	60.175,16
8,00	1	1	579	1997	Núcleo Estadual de Meteorologia e Recursos Hídricos do MA	60.304,19
8,00	1	1	610	1997	Estação climatológica automática	41.538,64
8,00	1	1	637	1998	Complementação da rede hidrometeorológica de superfície do Estado de AL.	46.734,49
9,00	1	1	7	1973	Determinação das taxas de evaporação de açudes e das perdas de água por infiltração, através do fracionamento isotópico da água	364.210,33
9,00	1	1	30	1976	Pesquisa para determinação do potencial hidrogeológico em áreas do NE	3.582.320,61
9,00	1	1	160	1982	Continuação à execução do programa de pesquisas, aplicação de métodos isotópicos e químicos ao estudo de problemas hidrológicos em áreas do NE	191.513,66

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS

codtema	codsubtema	codlinha-programa	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
9,00	1	1	699	1998	Sistema doméstico de tratamento d'água	51.720,48
9,00	1	1	1085	2003	Sistema de tratamento das águas residuárias da indústria do mármore e do granito para reuso no próprio processo produtivo	42.275,47
9,00	1	2	15	1974	Programa de instalação e condução de ensaios demonstrativos e demonstração de adubação	78.146,01
9,00	1	2	42	1977	Determinação do potencial hidrogeológico do NE	1.258.294,73
9,00	1	2	55	1978	Instalação de laboratório central para pesquisa e análise das águas da região nordestina	473.110,64
9,00	1	2	56	1978	Aplicação de métodos isotópicos e químicos ao estudo de problemas hidrológicos em áreas do NE	336.032,08
9,00	1	2	70	1979	Aplicação de métodos isotópicos e químicos ao estudo de problemas hidrológicos em áreas do NE	745.490,11
9,00	1	2	87	1980	Continuação do programa de pesquisas, aplicação de métodos isotópicos e químicos ao estudo de problemas hidrológicos em áreas do NE	308.313,36
9,00	1	2	107	1980	Aplicação de métodos isotópicos e químicos ao estudo de problemas hidrológicos em áreas do NE	341.788,98
9,00	1	2	477	1995	Sistema alternativo para obtenção de água potável através de protótipo de evaporador de múltiplo efeito	27.875,02
9,00	1	2	538	1996	Perfis de temperatura na locação de poços no cristalino do NE brasileiro	65.411,46
9,00	1	2	654	1998	Calibração de modelo de umidade do solo para atividades agrícolas no Rio Grande do Norte	39.943,67
9,00	1	2	702	1998	Capacitação de recursos humanos para construção de cisternas no meio Rural	17.631,98
9,00	1	2	822	2000	Difusão de tecnologia de sistemas de captação de recursos hídricos	76.069,63
9,00	1	2	845	2000	Desenvolvimento da agricultura orgânica e racionalização do uso de agrotóxicos na região da Ibiapaba	45.807,54
9,00	1	2	1044	2003	Desenvolvimento e avaliação de um dispositivo de derivação de água de canais abertos com vazão constante	35.187,30
9,00	1	2	1101	2003	Barragem subterrânea: manejo de solo e água e capacitação de produtores	59.410,47
9,00	1	2	1261	2005	Definição do procedimento de lavouras em plantio direto na palha para o Semiárido de Pernambuco	62.645,38
9,00	1	2	1404	2006	CPAMM - Uso múltiplo da água dos canais de projetos de irrigação do Semiárido brasileiro.	75.242,11
9,00	1	2	1413	2007	UEPB/Atecel - Avaliação de variedades de palma forrageira, com adubação orgânica e mineral no Semiárido paraibano	23.786,00
10,00	2	1	59	1979	Análise custo/benefício do programa Uno na BA e Pernambuco	98.208,02
10,00	2	1	733	1999	Estudo para elaboração de um conjunto de estratégias para o desenvolvimento tecnológico da Região NE associada à indústria do petróleo	148.308,98
10,00	2	1	1385	2006	Astef - Avaliação das pesquisas financiadas pelo fundo de desenvolvimento científico e tecnológico - Fundeci	118.469,14
10,00	2	1	1386	2006	Iepro - O Nordeste e a ação do setor público - um balanço regional da entrada e saída de recursos no período 1990-2005	55.314,97
10,00	2	1	1409	2006	UFC/Cetrede - Acompanhamento das tendências geopolíticas globais e seus impactos no Nordeste e no Brasil	88.500,00

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(continuação)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
10,00	1	1	18	1975	"O papel da elite industrial no desenvolvimento econômico e social do Ceará"	64.905,50
10,00	1	1	26	1975	Curso de pós-graduação em engenharia de recursos hídricos	326.560,42
10,00	1	1	36	1977	"Guia de planejamento urbano"	636.933,95
10,00	1	1	50	1978	Cursos no CAEN	502.876,57
10,00	1	1	71	1979	CAEN - Curso de mestrado em economia	298.196,04
10,00	1	1	72	1979	Contratação de professor visitante para o mestrado em administração rural daquela universidade	187.315,84
10,00	1	1	109	1981	Atividades de treinamento do Cetrede	598.676,96
10,00	1	1	620	1998	Impressão de publicações tecnológicas	13.328,20
10,00	1	1	686	1998	XII Congresso da Anpet	9.400,63
10,00	1	1	784	1999	Cooperação técnica e financeira em ciência e tecnologia	97.194,97
10,00	1	1	1326	2006	PROJETO RONDON/CE - Projeto Rondon e o desenvolvimento sustentável no Semiárido nordestino	56.556,33
10,00	1	1	1341	2006	UFC/FCPC - Curso de mestrado em avaliação de políticas públicas	193.562,97
10,00	1	1	1369	2006	Curso especialização de desenvolvimento econômico	129.537,53
11,00	1	1	35	1977	Implantação de um centro de tecnologia para formação de técnicas de nível intermediário	1.803.743,96
11,00	1	1	66	1979	Implantação da estrutura organizacional e funcional do Núcleo de Tecnologia Industrial do Estado do Ceará	1.157.000,65
11,00	1	1	120	1981	Pesquisa de desenvolvimento tecnológico relacionado a projeto e construção de pequenos fornos verticais, a lenha, para a fabricação de cal no Ceará	354.555,18
11,00	1	1	304	1984	Pesquisa de apoio ao posto avançado do Nutec ao Baixo do Jaguaribe	54.273,11
11,00	1	1	395	1985	Programa de assistência industrial e transferência de tecnologia na região do Baixo Jaguaribe	23.506,57
11,00	1	1	416	1987	Capacitação instrumental para apoio à extensão tecnológica	107.855,88
11,00	1	1	428	1989	Aquisição de equipamento para o laboratório de sensoriamento remoto	473.454,03
11,00	1	1	439	1992	Implantação da incubadora de empresas de base tecnológica	98.603,47
11,00	1	1	440	1992	Implantação do parque de desenvolvimento tecnológico do Ceará	177.486,24
11,00	1	1	443	1992	Serviço de informação tecnológica	45.825,14
11,00	1	1	444	1992	Serviço de informação tecnológica industrial de Pernambuco	39.774,29
11,00	1	1	445	1992	Implantação do núcleo de informação e capacitação tecnológica do Cariri	52.037,35
11,00	1	1	454	1994	Integração das atividades de informação tecnológica da FIEC e do Nutec	126.164,48
11,00	1	1	460	1994	Complementação da infraestrutura da incubadora de empresas de base tecnológica	16.486,18
11,00	1	1	464	1994	Ampliação dos galpões industriais da incubadora	32.176,16

(continua)

Tabela 8 – Modo Folha de Dados de Agrupamentos por Projetos

(conclusão)

a.5.5. Agrupamento de PROJETOS						
codtema	codsubtema	codlinha-programma	codprojeto	Ano	Projeto	Soma de Valor Real Atualizado
11,00	1	1	467	1995	Observatório astronômico Antares	143.890,79
11,00	1	1	497	1996	Parque tecnológico na ETFCE	92.967,83
11,00	1	1	534	1996	Implantação da infraestrutura do Centro de Sistemas Avançados do Recife - Cesar	91.576,04
11,00	1	1	539	1996	Núcleo de informação tecnológica e difusão de tecnologias apropriadas	41.409,30
11,00	1	1	564	1997	Aperfeiçoamento da infraestrutura de serviços da incubadora de empresas do Ceped	73.462,12
11,00	1	1	581	1997	Expansão do Centro de Operações da Rede Estadual de Informações e Ativação de Serviços ONLINE	56.125,17
11,00	1	1	605	1997	Central de informações tecnológica sobre o Semiárido	36.123,63
11,00	1	1	617	1998	Reforma e expansão do canil do Núcleo de Medicina Tropical da Universidade Federal do Ceará	56.758,46
11,00	1	1	712	1998	Projeto de expansão física da Incubatep - Incubadora de Empresas Tecnológicas de Pernambuco	82.282,58
11,00	1	1	721	1999	Implantação da incubadora empresarial de couro, calçados e afins	80.373,73
11,00	1	1	739	1999	Consolidação e institucionalização das áreas de articulação universidade/empresa e de difusão tecnológica da UFPE	69.262,50
11,00	1	1	749	1999	A nova gestão de custos para a indústria hoteleira	12.933,33
11,00	1	1	770	1999	Projeto de implantação do Parque Tecnológico do Nutec - PAR-TEC	97.194,97
11,00	1	1	841	2000	Sistema de avaliação de segurança em tempo real	25.670,64
11,00	1	1	843	2000	Apoio à infraestrutura da Incubatec (Incubadora de Empresas de Base Tecnológica)	54.291,10
11,00	1	1	853	2001	Ecoturismo e educação ambiental como via de desenvolvimento local	2.805,11
11,00	1	1	972	2002	Ciente - Centro Incubador de Empresas e Novas Tecnologias	41.117,34
11,00	1	1	996	2002	Incubadora de base tecnológica/instituto de pesquisa e tecnologia	112.122,88
11,00	1	1	1113	2004	Projeto de modernização tecnológica – aumento da competitividade de oficinas mecânicas do Baixo Jaguaribe	5.662,96
11,00	1	1	1114	2004	Implantação do programa de incubadora de empresas de base tecnológica na UFMA	27.209,20
11,00	1	1	1321	2006	INCAPER - Difusão de conhecimentos e técnicas para implementação do turismo rural - agroturismo junto aos agricultores familiares do norte do Espírito Santo	48.605,60
11,00	1	1	1339	2006	IEL-CE - Melhoria de tecnologia de tinturaria de fios têxteis – arranjo produtivo local redes de dormir de Jaguaruana – CE	38.274,02
12,00	0	0			TOTAL DOS PROJETOS	195.265.427,79

Fonte: Base de Dados dos Projetos do FUNDECI.**Obs:** Convenções: CT – Código dos Temas

CST – Código dos Subtemas

CLP – Código das Linhas de Programas

CP – Código de Composição

a.5.6. - ENTIDADES PARTICIPANTES

Nº	ENTIDADES PARTICIPANTES	SIGLA	UF
1	Associação de Crédito e Assistência Rural do Maranhão - MA	ACAR-MA	MA
2	Associação Cearense de Estudos e Pesquisas - CE	ACEP	CE
3	Associação dos Criadores de Ovinos e Caprinos do Estado do Ceará - CE	ACOCECE	CE
4	Associação Comunitária do Município de Tejuçuoca - Tejuçuoca - CE	ACOMTE	CE
5	Associação de Agricultores do Oeste da Bahia - BA	AIBA	BA
6	Associação dos Inventores do Rio Grande do Norte - RN	AIRN	RN
7	Cooperativa de Profissionais Liberais - PE	ÂNCORA	PE
8	Assoc. dos Peq. Agricultores do Município de Feira de Santana - BA	APAEB	BA
9	Associação Capixaba dos Produtores de Coco - Vitória - ES	ASCACOCO	ES
10	Associação Técnico-científica Eng.º Paulo de Frontin - CE	ASTEF	CE
11	Associação Técnico-científica Ernesto Luiz de Oliveira Junior - João Pessoa - PB	ATECEL	PB
12	Biofábrica Moscamed Brasil - BA	BIOMOSCAMED	BA
13	Empresa Biotécnica de Controle Ambiental Ltda. - PE	BIOTÉCNICA-PE	PE
14	Centro de Capacitação Canudos - SE	CECAC	MA
15	Centro de Desenvolvimento Tecnológico - MA	CEDET	BA
16	Centro Federal de Educação Tecnológica da Bahia - BA	CEFET-BA	CE
17	Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará - CE	CEFET-CE	PE
18	Centro Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco - PE	CEFET-PE	PE
19	Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte - RN	CEFET-RN	RN
20	Companhia Cearense de Mineração	CEMINAS-CE	CE
21	Instituto Centro de Ensino Tecnológico - CE	CENTEC	CE
22	Centro de Pesquisas e Desenvolvimento - BA	CEPED	BA
23	Centro de Treinamento e Desenvolvimento - Fortaleza - CE	CETREDE	CE
24	Companhia de Desenvolvimento Agropecuário do Piauí - PI	CIDAPI	PI
25	Coordenação de Assuntos Internacionais de Agricultura - DF	CINGRA	DF
26	Centro Nacional de Pesquisa do Algodão - PB	CNPA	PB
27	Centro Nacional de Agroindústria Tropical - CE	CNPAT	CE
28	Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos - Sobral - CE	CNPC	CE
29	Centro Nacional de Pesquisa do Caju - Fortaleza - CE	CNPCA	CE
30	Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical - Cruz das Almas - BA	CNPMF	BA
31	Companhia Brasileira de Industrialização de Castanha de Caju - Fortaleza - CE	COBICA	CE
32	Companhia de Desenvolvimento Agropecuário - CE	CODAGRO	CE
33	Comitê Executivo de Fitossanidade do Rio Grande do Norte - Natal - RN	COEX	RN
34	Centro Nacional de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte - Teresina - PI	CPAMN	PI
35	Centro Nacional de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros - Aracaju - SE	CPATC	SE
36	Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semiárido - Petrolina - PE	CPATSA	PE
37	Fundação de Pesquisas CPE da Secretaria de Planejamento, Ciência e Tecnologia da Bahia - BA	CPE	BA
38	Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo - Sete Lagoas - MG	CPPMS	MG
39	Embrapa Agroindústria de Alimentos - Rio de Janeiro - RJ	CTAA	RJ
40	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - Fortaleza - CE	DNOCS	CE
41	Escola Agrotécnica Federal de Sousa - Sousa - PB	EAFS	PB
42	Escola Agrotécnica Federal de Salinas - AL	EAFSAL	AL
43	Escritório de Análise e Políticas Agrícolas - Campina Grande - PB	EAPA	PB
44	Empresa Bahiana de Desenvolvimento Agrícola S.A - Salvador - BA	EBDA	BA

(continua)

Quadro 7 – Entidades Participantes dos Projetos Financiados pelo FUNDECI

(continuação)

Nº	ENTIDADES PARTICIPANTES	SIGLA	UF
45	Estação Experimental de Cana-de-Açúcar de Alagoas - AL	EECAA	AL
46	Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária - MA	EMAPA	MA
47	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Alagoas - AL	EMATER-AL	AL
48	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Bahia - BA	EMATER-BA	BA
49	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará - CE	EMATER-CE	CE
50	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Maranhão - MA	EMATER-MA	MA
51	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais - MG	EMATER-MG	MG
52	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Paraíba - PB	EMATER-PB	PB
53	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Pernambuco - PE	EMATER-PE	PE
54	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Piauí - PI	EMATER-PI	PI
55	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio Grande do Norte - RN	EMATER-RN	RN
56	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Sergipe - SE	EMATER-SE	SE
57	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Rio de Janeiro- RJ	EMBRAPA Agroindústria de Alimentos	RJ
58	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Fortaleza -CE	EMBRAPA Agroindústria Tropical	CE
59	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Campina Grande -PB	EMBRAPA Igodão	PB
60	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Sobral -CE	EMBRAPA Capri- nos	CE
61	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Minas Gerais- MG	EMBRAPA Leite	MG
62	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Cruz das Almas - BA	EMBRAPA Mandioca e Fruticul- tura Tropical	BA
63	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Teresina - BA	EMBRAPA Meio- Norte	BA
64	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Minas Gerais- MG	EMBRAPA Milho e Sorgo	MG
65	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Petrolina - PE	EMBRAPA Semi- árido	PE
66	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Petrolina- PE	EMBRAPA SNT	PE
67	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Recife- PE	EMBRAPA Solos UEP Nordeste	PE
68	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Petrolina - PE	EMBRAPA spsb - Agroindústria de Alimentos	PE
69	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Aracaju - SE	EMBRAPA Tablei- ros Costeiros	SE
70	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - BA	EMBRAPA-MAN- DIOCA E FRUTI- CULTURA	BA
71	Empresa Brasileira de Assistaencia Técnica e Extensao Rural - CE	EMBRATER	CE
72	Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe - SE	EMDAGRO	SE
73	Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária -PB	EMEPA	RN
74	Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte - Natal - RN	EMPARN	RN
75	Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia - BA	EPABA	BA

(continua)

Quadro 7 – Entidades Participantes dos Projetos Financiados pelo FUNDECI

(continuação)

Nº	ENTIDADES PARTICIPANTES	SIGLA	UF
76	Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará - CE	EPACE	CE
77	Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - MG	EPAMIG	MG
78	Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - MG	EPAMIG	MG
79	Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado de Alagoas S.A. - AL	EPEAL	AL
80	Centro de Pesquisa e Assessoria - Fortaleza - CE	ESPLAR	CE
81	Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais - MG	EV/UFMG	MG
82	Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da Universidade Federal de Pernambuco - Recife - PE.	FADE	PE
83	Manutenção Industrial Ltda - SP	FADTEC	SP
84	Fundação Apolônio Salles de Desenvolvimento Educacional - Recife - PE	FADURPE	PE
85	Fundação de Apoio à Pesquisa e ao Agronegócio Brasileiro - PE	FAGRO	PE
86	Federação de Associações de Produtores de Caprinos e Ovinos do Estado de Pernambuco - PE	FAPCOEP	PE
87	Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão - São Luís - MA	FAPEAD	MA
88	Fundação de Amparo À Pesquisa do Estado de Alagoas - AL	FAPEAL	AL
89	Fundação de Apoio à Pesquisa e Ao Desenvolvimento - MG	FAPED	MG
90	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí - Teresina - PI	FAPEPI	PI
91	Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Norte - Natal - RN	FAPERN	RN
92	Fundação de Apoio à Pesquisa e Extensão de Sergipe - SE	FAPESE	SE
93	Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba - PB	FAPESQ	PB
94	Fundação Cecílio Abel de Almeida - FCAA - ES	FCAA	ES
95	Fundação Cearense de Pesquisa e Cultura - Fortaleza - CE	FCPC	CE
96	Fundação Escola Politécnica da Bahia - BA	FEP	BA
97	Fundação de Estudo e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia - MG	FEPMVZ	MG
98	Fundação Espírito Santo de Tecnologia - ES	FEST-ES	ES
99	Fundação Guimarães Duque - Mossoró - RN	FGD	RN
100	Federação das Indústrias do Estado do Ceará - CE	FIEC	CE
101	Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco - PE	FIEPE	PE
102	Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Norte - RN	FIERN	RN
103	Fundação Instituto de Pesquisas Agronômicas do Ceará - CE	FIPA	CE
104	Fundação Sousândrade de Apoio a UFMA - São Luís - MA	FSADU	MA
105	Fundação Universidade Federal do Piauí - Teresina - PI	FUFPI	PI
106	Fundação de Apoio à Pesquisa - João Pessoa - PB	FUNAPE	PB
107	Fundação Arthur Bernardes - Viçosa - MG ...	FUNARBE	MG
108	Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos - Fortaleza - CE	FUNCEME	CE
109	Fundação do Centro de Tecnologia Industrial da Paraíba -PB	FUNCETI	PB
110	Fundação de Apoio à Pesquisa e Desenvolvimento do Oeste da Bahia - BA	FUNDAÇÃO BAHIA	BA
111	Fundação de Formação Pesquisa e Difusão Tecnológica para uma Convivência Sustentável com o Semi-. Árido - Crato -CE	FUNDAÇÃO MUSSAMBÊ	CE
112	Fundação Pirata Marinheiros - Fortaleza - CE	FUNDAÇÃO PIRATA MARI-NHEIROS	CE
113	Fundação de Desenvolvimento e Apoio à Pesquisa, Ensino e Extensão do Piauí - PI	FUNDAPE	PI
114	Fundação do Patrimônio Histórico e Artístico de PE - PE	FUNDARPE	PE
115	Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa - MG	FUNDEP	MG
116	Fundação de Desenvolvimento Regional - UFJF - MG	FUNDER	MG

(continua)

Quadro 7 – Entidades Participantes dos Projetos Financiados pelo FUNDECI

(continuação)

Nº	ENTIDADES PARTICIPANTES	SIGLA	UF
117	Fundação para o Desenvolvimento do Semiárido Brasileiro - PE	FUNDESA	PE
118	Fundação para o Desenvolvimento dos Estudos Jurídicos do Vale do São Francisco - BA	FUNDESJUSF	BA
119	Fundação de Desenvolvimento Agropecuário do Espírito Santo - ES	FUNDGRES	ES
120	Fundação Norte-rio-grandense de Pesquisa e Cultura - Natal - RN	FUNPEC	RN
121	Gerência de Planejamento, Orçamento e Gestão (GEPLAN - MA)	GEPLAN	MA
122	Instituto do Açúcar e do Álcool - AL	IAA	AL
123	Instituto Agronômico de São Paulo - SP	AO-SP	SP
124	Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Energias Renováveis - CE	IDER-AL	AL
125	Instituto de Estudos, Pesquisa e Projetos - Fortaleza - CE	IEPRO	CE
126	Instituto do Meio Ambiente - AL	IMA	AL
127	Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia - MA	IMAZON	MS
128	Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural - Vitória - ES	INCAPER	ES
129	Instituto do Software do Ceará - Fortaleza - CE	INSOFT	CE
130	Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária - PE	IPA	PE
131	Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco - PE	IPET-PE	PE
132	Instituto de Pesquisas Tecnológicas	IPT	NE
133	Instituto de Tecnologia Eletroeletrônica - PB	ITEEL-PB	PB
134	Instituto de Tecnologia e Pesquisa - SE	ITP-SE	SE
135	Laboratório de Ciências do Mar da UFC - Fortaleza - CE	LABOMAR	CE
136	Núcleo de Meteorologia e Recursos Hídricos de Alagoas - AL	NMRH-AL	AL
137	Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará - CE	NUTEC	CE
138	Parque de Desenvolvimento Tecnológico do Ceará - Fortaleza - CE	PADETEC	CE
139	PAQTC-PB - Fundação Parque Tecnológico da Paraíba - PB	PAQTC-PB	PB
140	PROJETO RONDON/CE	PROJETO RONDON/CE	CE
141	Rede de Informação para o Terceiro Setor - CE	RITS-CE	CE
142	Secretaria de Agricultura e Abastecimento da Bahia - Salvador - BA	SAAB	BA
143	Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Ceará - Fortaleza - CE	SAAB	CE
144	Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Maranhão - São Luís - MA	SAAB-MA	MA
145	Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado da Paraíba - João Pessoa - PB	SAA-PB	PB
146	Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Piauí - Teresina - PI	SAA-PI	PI
147	Secretaria de Agricultura do Rio Grande do Norte - RN	SAG-RN	RN
148	Secretaria de Agricultura de Pernambuco - PE	SAG-PE	PE
149	Secretaria de Agricultura do Estado de Pernambuco - Recife - PE	SAGPE	PE
150	Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio da Paraíba - PB	SAIC-PB	PB
151	Associação para o Desenvolvimento da Ciência e de Tecnologia - PB	SCIENTEC-PB	PB
152	Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Estado do Ceará - CE	SDE-CE	CE
153	SEAG-AL - Secretaria de Agricultura de alagoas - Maceió - AL	SEAG-AL	AL
154	Secretaria de Agricultura do Maranhão - São Luís - MA	SEAG-MA	MA
155	Secretaria de Estado de Agricultura de Sergipe - Aracaju - SE	SEA-SE	SE
156	Secretaria da Ciência e Tecnologia do Estado do Ceará - Fortaleza - CE	SECITECE	CE
157	Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia - São Luís - MA	SECTEC/MA	MA
158	Secretaria do Meio Ambiente - São Luís - CE	SEMA-CE	CE
159	Secretaria do Meio Ambiente - São Luís - MA	SEMA-MA	MA
160	Companhia de Sementes E Mudas de Pernambuco - Recife - PE	SEMEMPE	PE

(continua)

Quadro 7 – Entidades Participantes dos Projetos Financiados pelo FUNDECI

(conclusão)

Nº	ENTIDADES PARTICIPANTES	SIGLA	UF
161	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - Fortaleza - CE	SENAI-CE	CE
162	Serviço Nacional da Aprendizagem Industrial - São Luís - MA	SENAI-MA	MA
163	Serviço Nacional da Aprendizagem Industrial - João Pessoa - PB	SENAI-PB	PB
164	Secretaria de Estado do Planejamento e do Orçamento - Maceió - AL.	SEPLAN-AL	AL
165	Secretaria de Indústria e Comércio do Estado do Ceará - CE	SUC-CE	CE
166	Secretaria da Indústria, Comércio, Turismo, Ciência e Tecnologia do Estado da Paraíba - João Pessoa - PB	SICTCT/PB	PB
167	Seccretaria da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia do RN - Natal - RN	SINTEC/RN	RN
168	Sociedade Nordestina de Produção Animal - Petrolina - PE	SNPA	PE
169	Secretaria de Estado da Agricultura e do Desenvolvimento Agrário - Aracaju - SE	SUDAP	SE
170	Superintendência do Estado do Ceará - CE	SUDEC-CE	CE
171	Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste - Recife - PE	SUDENE	PE
172	Secretaria de Planejamento e Orçamento - João Pessoa - PB	SUPLAN	PB
173	Universidade Estadual do Ceará - Fortaleza - CE	UECE	CE
174	Universidade Estadual de Feira de Santana - Feira de Santa - BA	UEFS	BA
175	Universidade Estadual do Maranhão - São Luís - MA	UEMA	MA
176	Universidade Estadual da Paraíba - João Pessoa - PB	UEPB	PB
177	Universidade Estadual da Bahia - BA	UESB	BA
178	Universidade Estadual de Santa Cruz - Ilhéus/Itabuna - BA	UESC	BA
179	Universidade Estadual do Piauí - Teresina - PI	UESC	PI
180	Universidade Federal de Alagoas - Maceió - AL	UFAL	AL
181	Universidade Federal da Bahia - BA	UFBA	BA
182	Universidade Federal do Ceará - Fortaleza - CE	UFC	CE
183	Universidade Federal de Campina Grande - Campina Grande - PB	UFCG	PB
184	Universidade Federal Rural do Semiárido ex- ESAM - Mossoró - RN	UFERSA	RN
185	Universidade Federal do Espírito Santo - Florianópolis - ES	UFES	ES
186	Universidade Federal de Lavras - Lavras - MG	UFLA	MG
187	Fundação Sousândrade - MA	UFMA	MA
188	Universidade Federal de Minas Gerais - MG	UFMG	MG
189	Universidade Federal da Paraíba - João Pessoa - PB	UFPB	PB
190	Universidade Federal de Pernambuco - PE	UFPE	PE
191	Universidade Federal do Piauí - Teresina - PI	UFPI	PI
192	Universidade Federal do Rio Grande do Norte - Natal - RN	UFRN	RN
193	Fundação Apolônio Sales - PE	UFRPE	PE
194	Universidade Federal de Sergipe - Aracaju - SE	UFS	SE
195	Universidade Federal de Viçosa - Viçosa - MG	UFV	MG
196	Universidade do Estado da Bahia - Salvador - BA	UNEB	BA
197	Universidade Católica de Pernambuco - Recife - PE	UNICAP	PE
198	Universidade Estadual de Montes Claros - MG	UNIMONTES	MG
199	Universidade Regional do Cariri - Crato-Juazeiro do Norte-Santana do Cariri - CE	URCA	CE
200	Instituto de Apoio ao Desenvolvimento da Universidade Estadual Vale do Acaraú	UVA	CE

Quadro 7 – Entidades Participantes dos Projetos Financiados pelo FUNDECI

Fonte: Dados Originais Fornecidos pelos Relatórios dos Projetos Financiados Pelo BNB/ETENE/FUNDECI.

