

PLANO DE TRABALHO

1. DADOS CADASTRAIS

Nome: FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DO PIAUÍ - FAPEPI		CNPJ/CP: 00.422.744/0001-02	Entidade Âmbito Pública Estadual
Endereço: Av. Odilon Araújo, 372 – Piçarra – Teresina, PI; Telefones: 86 3216-6090 / 86 3216-6091			CEP: 64.017-280
Inscrição Estadual Isento	Nome do Responsável ANTÔNIO CARDOSO DO AMARAL		Nacionalidade: Brasileiro
Estado Civil:	Identidade 2.157.355 - SSP/PI		CPF: 912.591.773-00
Endereço: Rua Felismina Rodrigues de Brito, s/n, Centro – Cocal dos Alves – PI; CEP 64.238-000		Cargo: Presidente	Função:

2. OUTROS PARTICIPES

Órgão/Entidade Proponente Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio Norte – CPAMN				C.N.P.J. 00.348.003/0133-60
Endereço Av. Duque de Caxias, 5.650, Bairro Buenos Aires				
Cidade Teresina	UF PI	CEP 64.008-780	DDD/Telefone (86) 3198 0500	E.A Pública Federal
Conta Corrente 170.500-8	Banco Banco do Brasil		Agência 4201-3	Praça de Pagamento Teresina – PI
Nome do Responsável José Oscar Lustrosa de Oliveira Júnior				CPF 568.564.904-53
Cl/Órgão Exp. 1.008.303/SSP-PB		Cargo Pesquisador	Função Chefe Geral	Matrícula 298.791
Endereço: Rua Coronel Pedro Basílio, 1173, Casa 11, Condomínio Vila Verde, Piçarreira, Teresina – PI				CEP 64.056-500

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

TÍTULO DO PROJETO: Transferência de tecnologias e inovação em fruticultura irrigada para os polos prioritários do Estado do Piauí	PERÍODO DE EXECUÇÃO: 07/2021 à 07/2024
---	--

JUSTIFICATIVAS:

Nas três últimas décadas, a fruticultura irrigada no semiárido vem revelando-se uma atividade competitiva no contexto econômico da região Nordeste. Isto, segundo Lima e Miranda (2001), está relacionado com as condições climáticas singulares, combinando a constância de calor e insolação, característica dos trópicos, com a baixa umidade relativa do ar registrada no semiárido. Condições essas que vêm permitindo a expansão de forma significativa da área cultivada e do volume de produção de frutas no Nordeste, apresentando rendimentos e qualidade dos produtos superiores às demais regiões do País.

Com isso, a agricultura irrigada na Região Nordeste tem conseguido abrir espaços nos mercados nacional e internacional que permitem projetar uma expansão ainda mais acentuada e de forma consistente. O estado do Piauí poderá se beneficiar desses espaços de mercado, porém, precisa investir muito no segmento da fruticultura irrigada, tanto em infraestrutura e logística, quanto no desenvolvimento de tecnologias e inovação.

De acordo com Lima e Miranda (2000) as áreas irrigadas do semiárido compõem um quadro a parte à realidade rural do Nordeste. Neste contexto, os polos prioritários de desenvolvimento da fruticultura irrigada do estado do Piauí: Tabuleiros Litorâneos do Piauí, Platôs de Guadalupe, Marrecas-Jenipapo e Alto Canindé-Barragem Joaquim Mendes, além de outras áreas produtoras de frutas, comprovam esta afirmativa; pois, nesses polos já se percebe as significativas transformações nos modelos de produção e no perfil de desenvolvimento dos municípios, embora ainda embrionário.

Investimentos públicos em infraestrutura, logística, pesquisa, desenvolvimento e inovação, associados a uma boa política de crédito direcionado, assistência técnica qualificada e formação de mão de obra, nesses polos emergentes de desenvolvimento da fruticultura irrigada do estado do Piauí, podem acelerar as transformações econômicas, sociais e ambientais nas regiões de abrangência.

No âmbito desses polos é fundamental contextualizar que, o relacionamento, mesmo que diferenciado, dos agentes da cadeia produtiva ao lado de características específicas do conjunto de produtores e instituições de apoio são importantes para ajudar na compreensão do relativo sucesso que esses polos haverão de alcançar. Aspectos como o nível tecnológico predominante, o padrão de cooperação entre os produtores e entre estes e as instituições de apoio tecnológico etc., serão decisivos para a expansão do nível de produto e de renda na região, atuando de forma sinérgica sobre o marco da inovação tecnológica na cadeia produtiva da fruticultura irrigada no estado do Piauí.

Diante da necessidade de melhorias do nível tecnológico nos sistemas produtivos de fruteiras irrigadas, os produtores de frutas desses polos, por meio da Câmara Setorial Estadual de Fruticultura, demandaram apoio da Embrapa no sentido de ajustar e disponibilizar tecnologias para as principais espécies frutíferas já cultivadas por eles. Assim, em reunião realizada em abril de 2017 a referida Câmara Setorial solicitou da Embrapa a elaboração de uma proposta para posterior análise e contratação.

Dessa forma, a equipe de pesquisadores da área de fruticultura da Embrapa Meio-Norte elaborou uma minuta da proposta de intervenção tecnológica para dez espécies frutíferas nos polos prioritários do estado do Piauí. Em audiência realizada

em 26 de junho de 2017 a Câmara Setorial Estadual de Fruticultura apresentou, ao Governo do Estado do Piauí, a proposta elaborada pela Embrapa intitulada de “Transferência de tecnologias e inovação em fruticultura irrigada para os polos prioritários do Estado do Piauí”. A proposta foi aprovada e recomendada pelo Governo elaborar o projeto e apresentá-lo formalmente à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí – FAPEPI para análise e posterior financiamento com recursos do Governo do Estado do Piauí.

Para a elaboração do projeto foram realizadas reuniões com vários atores da cadeia produtiva da fruticultura do estado do Piauí, sempre com a participação de membros da Câmara Setorial Estadual de Fruticultura para levantar, com mais precisão, os principais gargalos da atividade no estado e em especial nos referidos polos. Dentre esses, as questões tecnológicas, no que tange a disponibilidade, adoção e uso de tecnologia, aparecem como fatores que dificultam o desenvolvimento da atividade com sustentabilidade, em especial para os pequenos agricultores irrigantes.

Além do mais, para entender melhor a dinâmica das atividades produtivas, bem como os principais problemas tecnológicos nesses polos emergentes, durante o mês de julho de 2017, um grupo de pesquisadores da Embrapa Meio-Norte realizou uma missão que permitiu verificar *in loco* com os agricultores irrigantes, dirigentes de perímetros irrigados e das associações de agricultores irrigantes, as questões que precisam ser resolvidas com uso de tecnologia de produção e da pesquisa científica e tecnológica. Nos quatro polos visitados, as questões referentes ao manejo de solo, água e planta, com foco em manejo de irrigação e adubação, manejo e controle de pragas e doenças; novas cultivares, poda e densidade de plantio foram verificadas e apontadas pelos agricultores.

O foco do projeto com as respectivas atividades a serem desenvolvidas foi definido de maneira participativa envolvendo produtores, Câmara Setorial, governo do Estado e outros parceiros. Após concluído, em reunião extraordinária, o projeto foi apresentado à Câmara Setorial Estadual de Fruticultura, que o aprovou e em seguida providenciou negociar os recursos para o desenvolvimento do projeto.

Entendem-se que a realização de trabalhos em campo visando ajustar e transferir tecnologias de manejo de fruteiras irrigadas, a partir do acervo de tecnologias já desenvolvidos pela Embrapa, os agricultores terão respostas mais rápidas em seus sistemas produtivos. No aspecto de manejo de irrigação e fertirrigação para fruteiras e hortaliças Sousa et al. (2011) mencionam que, várias Unidades da Embrapa têm desenvolvido trabalhos de pesquisa, de adequação e de validação de tecnologias visando atender e contribuir para o fortalecimento e a sustentabilidade de diferentes cadeias produtivas. Além disso, vale salientar que a Embrapa tem, também, desenvolvido pesquisas para solucionar os problemas tecnológicos de todas as etapas do ciclo produtivo de diversas espécies frutíferas. Os resultados desses trabalhos de pesquisa permitem que a Embrapa tenha em seu portfólio de tecnologias um conjunto significativo de soluções tecnológicas para propiciar o aumento da produtividade, da produção, da qualidade e agregação de valor dos produtos da fruticultura irrigada.

A necessidade urgente dos agricultores irrigantes dos referidos polos realizarem os ajustes tecnológicos dos sistemas de produção em uso, bem como de inserção de novas tecnologias, ajudou na definição do projeto nessa modalidade de ajustes e transferência de tecnologias. Em resposta a isso é que, articularam-se a elaboração

de uma proposta envolvendo vários atores do setor produtivo e governamental focando, no primeiro momento na transferência de tecnologia, e no ajuste tecnológicos e na inovação. Durante a realização dos trabalhos de campo ao identificar as reais necessidades de pesquisa, a equipe atuará para buscar as devidas soluções dos problemas.

O envolvimento e parcerias com várias instituições e atores do setor produtivo representado pela organização do sistema de câmara setorial dará suporte ao desenvolvimento das ações de maneira integrativas e participativas. A Câmara Setorial de Fruticultura agrega os interesses deste segmento no Estado, fazendo as articulações necessárias para solucionar os problemas das cadeias produtivas. A proposta em questão está legitimada por este fórum importante para o desenvolvimento da fruticultura no estado do Piauí.

Assim, considerando o grande potencial de exploração econômica e sustentável na fruticultura irrigada (espécies já cultivadas e nativas), as ações propostas neste projeto, quais sejam, transferência e ajustes de tecnologias em fruticultura irrigada, por meio de estratégias de transferência de tecnologia e inovação nos polos prioritários de desenvolvimento da fruticultura irrigada do estado do Piauí, darão significativas contribuições para que esse potencial possa tornar-se realidade em nível de unidade de produção empresarial e familiar. As ações propostas contribuirão para elevar os níveis tecnológicos dos sistemas de produção e, conseqüentemente a produtividade e competitividade da produção dessas espécies e, assim, aumentar o valor econômico e social que as mesmas têm para a região e contribuindo para gerar renda para as populações rurais e urbanas.

OBJETIVOS

GERAL:

Adaptar e transferir tecnologias de cultivo, manejo, de produção e de agregação de valor às fruteiras tropicais para o desenvolvimento integrado sustentável com inovação no segmento da fruticultura em polos prioritários do Piauí.

ESPECIFICOS:

1. Realizar levantamento e sistematização do acervo de tecnologias já desenvolvidos para as espécies: acerola, banana, goiaba, maracujá, e uva, com possibilidades de ajuste/adaptação e utilização;
2. Instalar Unidades de Referência Tecnológica em campo com vistas a ajustes e adaptação de tecnologias no âmbito das espécies frutíferas: acerola, banana, goiaba, maracujá e uva;
3. Ajustar estratégias de transferência de tecnologia, nos polos de fruticultura irrigada, visando o aumento da produtividade e da produção de frutas com qualidade para atendimento ao mercado consumidor nacional e regional;
4. Estruturar e instalar, junto com o setor produtivo, ações integradas de transferência de tecnologias e desenvolvimento com inovação na fruticultura, capazes de impactar positivamente o desenvolvimento regional;

5. Capacitar, simultaneamente, técnicos e agricultores multiplicadores nas principais tecnologias e estratégias para aplicação e utilização das ações integradas de transferência de tecnologias.

METAS

1. Realizar, em 3 meses, levantamento, sistematização e preparação de pelo menos 15 tecnologias já desenvolvidas para as espécies frutíferas selecionadas;
2. Instalar e conduzir, em 3 anos, pelos menos 12 Unidades de Referência Tecnológica com vistas ao ajuste/adaptação de tecnologias no âmbito das espécies frutíferas selecionadas;
3. Ajustar, em 3 anos, estratégias de transferência de tecnologia, nos polos de fruticultura irrigada, visando o aumento da produtividade e da produção de frutas, em pelos 30%, com qualidade para atendimento ao mercado consumidor nacional e regional;
4. Estruturar e instalar, em 3 anos, junto com o setor produtivo, ações integradas de transferência de tecnologias e desenvolvimento com inovação na fruticultura, capazes de impactar positivamente, em pelo menos 10%, o desenvolvimento regional;
5. Capacitar, simultaneamente, em 3 anos, pelo menos 30 técnicos e 100 agricultores irrigantes nas principais tecnologias e estratégias de ações integradas de transferência de tecnologias e desenvolvimento com inovação na fruticultura irrigada.

ESTRATÉGIA DE AÇÃO E METODOLÓGICA

Este projeto será desenvolvido em áreas de agricultores irrigantes dos quatro polos prioritários de fruticultura irrigada do estado Piauí: Perímetros Irrigados Platôs de Guadalupe (Guadalupe), Tabuleiros Litorâneos do Piauí (Paranaíba), Projeto Marrecas-Jenipapo (São João do Piauí) e Polo Alto Canindé-Barragem Joaquim Mendes (Conceição do Canindé). Para tanto, fica condicionada a estruturação de parcerias para cessão de áreas necessárias para a instalação, de forma participativas, das Unidades de Referência Tecnológica (URTs) de fruticultura de irrigada.

O projeto será composto por ações de ajustes e transferência de tecnologias e Inovação, para o desenvolvimento da fruticultura irrigada, como alternativa de viabilizar o negócio das cadeias produtivas nos perímetros irrigados do Estado do Piauí. De fato, serão consideradas e realizadas ações de ajustes e adaptação das tecnologias, e ações de transferência das tecnologias para o setor produtivo de forma integrada e simultaneamente com os processos de desenvolvimento e inovação. Assim, serão instaladas Unidades de Referência Tecnológicas (URT) em áreas selecionadas e designadas para tal fim, bem como, também, as Unidades Produtivas dos agricultores para que esses possam utilizar as tecnologias em suas áreas produtivas promovendo o desenvolvimento e inovação.

O projeto será executado com intervenção e financiamento do governo do estado do Piauí, por meio da Fundação de Amparo à Pesquisa do estado do Piauí

(FAPEPI), que fará a disponibilização dos recursos para execução do projeto, bem como o devido acompanhamento/monitoramento da aplicação dos mesmos e do alcance dos objetivos e respectivos resultados previstos.

A execução do projeto contará com parceiros como: Câmara Setorial de Fruticultura, Organização dos Agricultores nos Perímetros (com agricultores selecionados), [Prefeituras Municipais \(Parnaíba, Guadalupe, São João do Piauí e Conceição do Canindé\)](#), [Governo do Estado Piauí](#) (SAF, EMATER-PI, SEAGRO, SEPLAN, Agência Piauí Fomento, SEMAR, Coordenadoria de Irrigação e Recursos Hídricos), Bancos (do Nordeste, do Brasil e Caixa Econômica Federal), Universidades (UESPI, UFPI e IFPI), Instituições do Governo Federal (CODEVASF, DNOCS, MAPA).

[As Prefeituras dos municípios: Parnaíba, Guadalupe, São João do Piauí e Conceição do Canindé](#), com as respectivas Secretarias Municipais de Agricultura e Meio Ambiente, terão atuação no projeto com apoio a instalação e acompanhamento das URTs e realização dos cursos e de outros eventos.

A efetiva participação das instituições parceiras, como: UESPI, UFPI e IFPI, articuladas durante a elaboração do projeto, será por meio do envolvimento de professores/pesquisadores realização dos cursos para formação de multiplicadores, na instalação, condução e análises de dados das URTs, bem como na disponibilização de estudantes para realização de estágios.

A participação da UESPI dar-se-á por meio dos Campi de Teresina e Parnaíba envolvendo professores/pesquisadores das áreas de Estatística e Métodos Quantitativos, Fitotecnia, Fisiologia e Pós Colheita.

A UFPI participará por meio dos Campi de Teresina e Bom Jesus envolvendo professores/pesquisadores das áreas de Fitotecnia (Fruticultura), Irrigação e fertirrigação.

O IFPI terá a participação bem mais efetiva com o Campos de São João de Piauí envolvendo professores/pesquisadores da área de Solos e Nutrição de Plantas, bem como a disponibilização de instalações para ministrar os cursos.

Além disso, com as Universidades e a CAPES, o projeto buscará firmar parceria no âmbito dos cursos de pós-graduação com o propósito de contribuir para a formação de pessoal e de desenvolvimento de Dissertações e Teses dentro do projeto.

As Unidades de Referência Tecnológica (URT) serão instaladas e conduzidas em áreas de agricultores irrigantes dos polos de fruticultura irrigada envolvidos, com a coparticipação dos mesmos. Assim, como se trata de cultura de ciclo longo, ao finalizar o projeto as URTs ficarão sob a responsabilidade dos proprietários, como unidades produtivas.

Modelo de Transferência de Tecnologia com Assistência Técnica

O modelo prevê trabalhar o processo de ajustes tecnológicos, transferência de tecnologia e inovação de maneira simultânea com a adoção e uso pelos agricultores irrigantes nos polos prioritários, por meio de instalação de Unidades de Referência Tecnológicas e Unidades Produtivas dos agricultores.

Como estratégia é necessário que os agricultores irrigantes selecionados e envolvidos no processo tenham as reais condições de adotarem e utilizarem as tecnologias ajustadas, desenvolvidas, disponibilizadas e recomendadas. Os agricultores precisarão de: crédito via o sistema financeiro oficial, assistência técnica integral assídua e continuada, capacitações (treinamento), bem como das

demais políticas públicas para o setor. Tudo isso associado a um plano de comunicação que permita o diálogo e facilite todo o processo de transferência de tecnologias.

Inicialmente, considerando os resultados de pesquisa gerados pela Embrapa e outras Instituições do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), o conhecimento e as tecnologias gerados para as espécies frutíferas selecionadas, bem como a identificação das principais demandas por tecnologias do setor produtivo, serão implantadas Unidades de Referência Tecnológica (URTs) de forma participativa com uma metodologia adequada para a transferência das informações/tecnologias e promover o processo de desenvolvimento e inovação com os atores do ambiente produtivo.

Proceder-se-á o levantamento do acervo de tecnologias e técnicas que já foram desenvolvidas e/ou ajustadas/ adaptadas pelo Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária, (SNPA) em especial para a região semiárida brasileira. Após o levantamento será feita a qualificação das tecnologias para em seguida estabelecer as estratégias de adaptação/ajuste e colocar em uso pelo setor produtivo.

Após definir, os agricultores irrigantes participantes do projeto, as espécies frutíferas a serem trabalhadas e as tecnologias /conhecimentos tecnológicos já disponíveis a serem utilizadas, serão instaladas unidades de referência tecnológicas, demonstrativas e didáticas para a realização de ajustes necessários e do processo de transferência das tecnologias.

Essas unidades, instaladas com um nível tecnológico 1 (o que se tem no momento pronto para utilizar), serão a base para avaliar as tecnologias, promover treinamentos, fazer os ajustes tecnológicos necessários, bem como ser o ponto de partida para os agricultores irrigantes parceiros instalarem suas unidades produtivas com as respectivas culturas.

Os ajustes e os avanços tecnológicos definidos a cada etapa serão incrementados nas Unidades Produtivas, com denominações de nível 2, nível 3, nível 4, etc.

Durante este processo havendo a identificação da necessidade de pesquisa, projetos serão elaborados e propostos aos parceiros.

Operacionalização do Modelo de Transferência de Tecnologia

Neste projeto o modelo de transferência de tecnologia e inovação adotado será composto por: (1) instalação de Unidades de Referência Tecnológica (URT), acompanhamento e avaliações das culturas em campo, adaptação e ajustes das tecnologias, treinamentos das equipes de bolsistas e de técnicos da assistência técnica e de agricultores; (2) instalação de Unidades Produtivas com os agricultores (UP), assistência técnica, avaliação e ajustes com os agricultores.

Para a execução das ações e atividades do modelo de transferência de tecnologia e inovação previstas, o projeto contará com equipe multidisciplinar de pesquisadores e analistas da Embrapa e de outras instituições (Quadro 2), equipe de bolsistas a ser contatado com exclusividade para o projeto e equipe de técnicos exclusivos para assistência técnica aos agricultores irrigantes.

Para a execução do projeto será envolvido uma equipe multidisciplinar de pesquisadores, analistas e técnicos da Embrapa e de instituições parceiras. Da

Embrapa, são membros do projeto pesquisadores e analistas, na maioria com Doutorado nas áreas de interesse do projeto, pertencentes as Unidades: Embrapa Meio Norte, Embrapa Seminário, Embrapa Tabuleiro Costeiro e Embrapa Agroindústria Tropical.

Os pesquisadores e analistas terão o papel de: identificar e sistematizar as tecnologias a serem transferidas, assumir a liderança/coordenação das Atividades previstas no projeto, preparar/capacitar e orientar os bolsistas e agricultores, planejar, instalar, conduzir e avaliar as URTs, identificar necessidade de ajustes nas tecnologias e/ou nos sistemas de produção e de novos estudos e /ou novas pesquisas, redigir e publicar, relatórios técnicos, artigos técnico científicos e outras publicações.

O projeto contará com 8,0 (oito) colaboradores diretos e exclusivos contratados na modalidade de Bolsistas Desenvolvimento Tecnológico (DT) com mestrado e/ou especialização em área de interesse do projeto e de nível médio com experiência comprovada.

Os bolsistas serão treinados e preparados para instalar e conduzir as Unidades de Referência Tecnológica (URT), fazer o devido acompanhamento e avaliação em campo das URTs, identificar necessidade de ajustes tecnológicos nos processos, participar da preparação dos agricultores irrigante dentro do processo de transferência de tecnologia e inovação. Apoiar e ajudar os técnicos da assistência técnica nos treinamentos e nas orientações aos agricultores irrigantes.

O projeto precisará de uma assistência técnica de qualidade, assídua e continuada, cujos técnicos com dedicação exclusiva para as atividades de assistência técnica e extensão estabelecidas.

A equipe de técnicos para a assistência será a responsável pela assistência técnica aos agricultores nas tecnologias e nos processos produtivos dos sistemas de produção de fruteiras irrigadas selecionadas para os polos prioritários de fruticultura irrigada do Piauí.

Para tanto, os técnicos receberão treinamentos de forma modular para entender todo o processo de transferência e inovação, bem como para atualização tecnológica nas tecnologias e processo selecionados para cada espécie frutífera que serão transferidas e utilizadas pelos agricultores irrigantes participantes do projeto.

Em cada polo a equipe de assistência técnica trabalhará de maneira integrada com a equipe de bolsistas sob a orientação da equipe de pesquisadores e analistas sempre focada no atendimento das demandas dos agricultores preconizadas no projeto.

Dentro de todo processo de transferência de tecnologia e inovação, os técnicos da assistência técnica além de estarem plenamente capacitados para trabalharem com as tecnologias parte do processo, eles precisarão capacitar os agricultores e trabalhadores que estarão na base operacional de todas as etapas dos sistemas produção de cada espécie frutífera. Essas capacitações serão realizadas simultaneamente no exercício das atividades e ministradas pelos técnicos de assistência técnica com a participação dos bolsistas e pesquisadores ou analistas ligado a tema da tecnologia.

Cada equipe de assistência técnica será composta por Engenheiros Agrônomos e Técnicos em Agropecuária. A quantidade de técnicos por polo será de acordo com

o tamanho das áreas e agricultores envolvido no projeto. Neste primeiro momento serão necessários 3 técnicos para cada polo.

A assistência técnica poderá ser totalmente pública e/ou público privado. Ressalta-se que a contratação não deverá ser feita diretamente pelo governo. Neste caso o governo fará convenio com as organizações dos agricultores (Cooperativa ou Associação) ou com uma Fundação que viabilizasse a seleção e a contratação dos referidos técnicos. Esses técnicos serão contatados para atender único e exclusivamente a necessidades dos agricultores neste projeto. A gestão e o controle desses técnicos ficarão sob a responsabilidade da organização dos agricultores em cada polo.

Comunicação para o processo de transferência de tecnologias

Com o objetivo de facilitar o processo de transferência de tecnologia e promover as ações do projeto para os públicos interno e externo à Embrapa, dialogar com agricultores e técnicos, bem como prestar contas à sociedade, será preparado um plano de comunicação específica composto de: comunicação escrita e visual, comunicação meio de mídias e eventos específicos.

Será elaborado e/ou estruturado o projeto gráfico e desenvolvimento de peças de comunicação, (folders, cartazes, cartilhas) para trabalhar bem a comunicação tanto no processo de transferência com assistência técnica com os agricultores, como das ações e resultados do projeto junto aos parceiros sociedade, cuja divulgação será feita via mídia impressa, televisiva, radiofônica e internet durante todo o andamento do projeto.

Para promover a divulgação e promoção das ações e resultados do projeto serão elaborados textos para imprensa, folders e posts para as mídias sociais da Embrapa, bem como roteiros para vídeos de pequena duração (até 3 minutos cada) com orientações sobre as espécies frutíferas fruteiras componentes do projeto e as tecnologias e inovações tecnológicas transferidas, utilizadas e adotadas pelo setor produtivo.

Cursos para capacitação de técnicos e agricultores

O objetivo dos treinamentos é apoiar e complementar as ações de transferência de tecnologias por meio da qualificação e da capacitação de técnicos e agricultores, promovendo a adoção e uso de tecnologias avançadas e insumos modernos em fruticultura irrigada.

As ações serão realizadas nas áreas localizadas nos polos prioritários de fruticultura irrigada do estado do Piauí, locais de abrangência do projeto: Perímetro Irrigado de Tabuleiros Litorâneos do Piauí, Perímetro Irrigado de Platôs de Guadalupe, Projeto Marrecas-Jenipapo e Polo Alto Canindé-Barragem Joaquim Mendes em Conceição do Canindé. O repasse das tecnologias de produção será feito por meio de cursos e treinamentos técnicos, seminários e reuniões, dias de campo e visitas técnicas de intercâmbio.

Os cursos e treinamentos visam disseminar o conhecimento e as tecnologias já disponíveis para as culturas selecionadas, repassados principalmente aos agricultores e técnicos da assistência técnica específica para atender ao projeto.

Os cursos serão realizados de forma modular, concomitantemente à instalação das Unidades de Referência Tecnológicas nos polos selecionados, cujo conteúdo abrangerá além dos aspectos técnicos da produção, os sistemas de irrigação, manejo do solo, manejo integrado de pragas, tratos culturais, colheita e agregação de valor.

Dias-de-Campo

Os dias-de-campo serão direcionadas aos técnicos da assistência técnica, empresários, agricultores, Engenheiros Agrônomos, visando a divulgação das práticas utilizadas em cada atividade produtiva, bem como a ampliação do fluxo de comunicação entre a Embrapa e os usuários das cadeias produtivas.

Os dias de campo serão realizados, preferencialmente, nos locais de condução das Unidades de Referência Tecnológicas e Unidades de Observação instaladas nos polos prioritários envolvidos no projeto.

Visitas Técnicas de Intercâmbio

Serão planejadas e realizadas visitas técnicas com os agricultores irrigantes, técnicos e pesquisadores com atividades do projeto nos polos, entre os polos e em outros projetos de fruticultura irrigada.

Essas visitas técnicas promoverão o intercâmbio de experiências exitosas na fruticultura irrigada; servirão, ainda, para identificar tecnologias adotadas em plantios, que possam ser passíveis de transferência para os agricultores e que tenham potencial de melhorar o sistema de produção das diversas culturas a serem instaladas.

Outros Eventos

Para promover os ajustes na operacionalização do projeto com a equipe e os parceiros, bem como divulgar os resultados do projeto no meio dos atores que fazem o segmento da fruticultura e sociedade serão planejados e realizados vários eventos, tais como: reuniões, seminários e workshop durante o período de execução do projeto. As reuniões de avaliação e ajustes do projeto serão realizadas a cada quatro meses.

RESULTADOS ESPERADOS

Com a execução deste projeto pretende-se alcançar os seguintes resultados:

1. Disponibilização, por meio de publicação técnica, pelo menos 12 tecnologias já desenvolvidas pela Embrapa e demais Instituições do SNPA, identificadas e sistematizadas para as espécies frutíferas selecionadas para este projeto;
2. Ajustes e adaptação de tecnologias envolvendo espécies frutíferas; acerola, banana, goiaba, maracujá e uva, selecionadas para trabalhar com setor;
3. Sistemas de produção para as espécies frutíferas: acerola, banana, goiaba, maracujá e uva, ajustados e pactuados com o setor produtivo;
4. Transferência e Inserção de novas tecnologias nos sistemas produtivos no âmbito as espécies frutíferas: acerola, banana, goiaba, maracujá e uva nos polos prioritários de fruticultura irrigada do Piauí;
5. Capacitação dos agentes multicolores de tecnologias do setor produtivo da fruticultura irrigada do Piauí;

6. Elevação do nível tecnológico dos sistemas produtivos no âmbito das espécies frutíferas: acerola, banana, goiaba, maracujá e uva nos polos prioritários de fruticultura irrigada do Piauí;
7. Elevação da produtividade, da produção e da qualidade dos produtos da fruticultura, aumentando a aceitação dos mesmos pelo mercado consumidor;
8. Ampliação do mercado consumidor, local, regional, nacional e internacional, dos produtos da fruticultura do Estado do Piauí;
9. Aumento dos lucros, pelo setor produtivo, da atividade da fruticultura nos polos prioritários de fruticultura irrigada do Piauí;
10. Fomento à estruturação e organização das cadeias de insumos, equipamentos, implementos e máquinas agrícolas no estado do Piauí;
11. Aumento dinâmico do número de postos de trabalho e empregos diretos e indiretos nas regiões abrangência dos polos prioritários de fruticultura irrigada do Piauí;
12. Consolidação da fruticultura como um dos principais segmentos do setor produtivo que contribui para o desenvolvimento sustentável do Estado do Piauí.

4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

META	ETAPA /FASE	ESPECIFICAÇÃO	INDICADOR FISICO	DURAÇÃO		
			Unidade	Quantidade	Início	Término
01		EMBRAPA				
	01	Assinatura dos termos de cooperação e de outorga	Termo	14	01/07/2021	15/07/2021
	02	Execução do projeto:	Projeto	1	07/2021	07/2024
		Processos de compras e contratação de serviços	Processos	18	01/08/2021	30/03/2024
		Instalação das Unidades de Referencias Tecnológicas, com acompanhamento de avaliações (URT)	URT	12	01/10/2021	31/05/2024
		Execução do processo de transferência de tecnologias e inovação	Processo	4	01/01/2022	30/04/2024
	03	Elaboração de relatório e prestação de conta parcial, referente a parcela 1º ano	Relatório/ Prestação de conta	13/13	01/02/2022	31/03/2022
	04	Elaboração de relatório e prestação de conta parcial, referente a parcela 2º ano	Relatório/ Prestação de conta	13/13	01/03/2023	30/04/2023
	05	Elaboração de relatório e prestação de conta parcial, referente a parcela 3º ano	Relatório/ Prestação de conta	13/13	01/04/2024	31/05/2024
	06	Elaboração de relatório e prestação de conta final.	Relatório/ Prestação de conta	13/13	01/08/2024	30/11/2024
		FAPEPI				
	01	Elaboração e assinatura dos termos de cooperação e de outorga	Termos	14	01/07/2021	15/07/2021

02	02	Disponibilização dos recursos da parcela ano 1.	Parcela	13	16/07/2021	31/08/2021
	03	Recebimento a analisar, relatório e prestação de conta parcial, referente parcela ano 1.	Relatório/ Prestação de conta	13/13	01/03/2022	31/05/2022
	04	Disponibilização dos recursos da parcela ano 2.	Parcela	13	01/06/2022	31/07/2022
	05	Recebimento e analisar, relatório e prestação de conta parcial, referente parcela ano 2.	Relatório/ Prestação de conta	13/13	01/04/2023	31/05/2023
	06	Disponibilização dos recursos, referente a parcela ano 3	Parcela	13	01/06/2023	31/07/2023
	07	Recebimento e analisar, relatório e prestação de conta parcial, referente a parcela ano 3.	Relatório/ Prestação de conta	13/13	01/05/2024	31/07/2024
	08	Recebimento e analisar e relatório e prestação de conta final, com emissão de parecer	Relatório/ Prestação de conta	13/13	01/08/2024	30/11/2024

5. PLANO DE APLICAÇÃO

Este Projeto é constituído por 13 atividades: (1) Gestão do projeto; (2) Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos do sistema de produção da banana, perímetro irrigado Platô de Guadalupe; (3) Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos do sistema de produção da goiaba, perímetro irrigado Platô de Guadalupe; (4) Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos do sistema de produção da acerola, perímetro irrigado Platô de Guadalupe; (5) Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos de sistema de produção de acerola, no Perímetro Irrigado Tabuleiros Litorâneos; (6) de tecnologias e ajustes tecnológicos de sistema de produção da banana, Perímetro Irrigado Tabuleiros Litorâneos do Piauí; (7) Transferência de tecnologias e ajustes tecnológicos de sistema de produção de maracujá, Perímetro Irrigado Tabuleiros Litorâneos do Piauí; (8) Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos de sistema de produção de uva, Projeto Marrecas-Jenipapo; (9) Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos de sistema de produção de goiaba, Projeto Marrecas-Jenipapo; (10) Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos de sistema de produção de acerola, Projeto Marrecas-Jenipapo; (11) Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos de sistema de produção de goiaba, Polo Alto Canindé-Barragem Joaquim Mendes; (12) Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos de sistema de produção de maracujá, Polo Alto Canindé-Barragem Joaquim Mendes; (13) Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos de sistema de produção de banana, Polo Alto Canindé-Barragem Joaquim Mendes.

5.1 Atividade 1

Título: Gestão do projeto

Responsável: Valdemício Ferreira de Sousa

A gestão do projeto contemplará as ações de gerenciamento técnico-científico, financeiro, gestão da informação e apoio à inovação, de forma a permitir os meios necessários para a execução de todas as atividades previstas no projeto, a integração das equipes, o atingimento dos objetivos e a obtenção e divulgação dos resultados propostos. A interlocução do líder com sua equipe acerca do fluxo orçamentário e financeiro, aquisição de insumos, contratação de serviços, ações de instalação e acompanhamento dos experimentos, visitas técnicas e demais eventos do projeto serão definidos e comunicados em reuniões presenciais e/ou virtuais e também por meio de grupo de mensagens via Whatsapp. Os eventos técnico-científicos e de transferência de tecnologia terão suporte de apoio do Núcleo de Comunicação Organizacional (NCO) buscando sempre a comunicação com os públicos de interesse com a divulgação dos resultados gerados pelo projeto. Esta Solução para Inovação será composto pelas ações: (1) Gestão técnica-científica; (2) Gestão administrativa e financeira; (3) Gestão da informação; (4) Apoio a inovação e Levantamento, sistematização e organização das tecnologias com descrição de uso.

Gestão técnica –científica

Tem por objetivos planejar e executar a gestão/gerenciamento das ações técnico-científicas do projeto. Essas ações contemplarão: definição, planejamento, instalação e condução das Unidade de Referência Tecnológicas (URTs), coleta e análise dos dados, elaboração de relatórios parcial e final, bem como publicações técnico-científicas. Serão estabelecidos calendários e planejamento das reuniões, das visitas técnicas e das viagens para instalação, acompanhamento e coleta de dados dos experimentos. O planejamento preverá a realização de reuniões e visitas técnicas periódicas com a participação da liderança do projeto, dos responsáveis por atividades e de outros membros colaboradores da equipe do projeto e, quando necessário, também com participação de especialistas convidados. Serão previstas a realização de quatro reuniões técnicas, presenciais ou virtuais, uma no início da instalação do projeto e as demais no final de cada ano; todavia, havendo necessidade de correções e ajustes, reuniões extraordinárias poderão ser agendadas. A primeira reunião terá o propósito de preparar as solicitações de compras de material e insumos e organizar a instalação dos experimentos; na segunda e na terceira reunião, além da apresentação dos resultados parciais, serão discutidas as dificuldades encontradas, os ajustes necessários e aferimento do atingimento dos resultados e dos objetivos específicos. Na quarta reunião, serão apresentados os resultados finais, relatório técnico e também discutido a possibilidade de se elaborar novo projeto.

Gestão administrativa e financeira

Propõe realizar e apoiar as ações de gestão/gerenciamento administrativa e financeira do projeto, que compreende: (a) distribuição dos recursos para cada atividade conforme cronograma de execução; (b) acompanhamento das compras e serviços referentes aos recursos de custeio previstos no projeto; (c) organização da logística para as reuniões, visitas e viagens; (d) promoção da articulação com parceiros, fazendo os devidos alinhamentos com a gestão da Embrapa e também com representantes legais da Universidade Federal do Piauí (UFPI), da Universidade Estadual do Piauí (UESPI), do Instituto Federal de Educação do Piauí (IFPI) e da Associação dos Produtores para, de acordo com o papel de cada uma, viabilizar os meios necessários para execução das atividades previstas, (e) formalização por meio de contratos de cooperação técnica, das parcerias com as instituições envolvidas no projeto (IFPI, UESPI, UFPI e APIM). Nesses termos da cooperação serão estabelecidos o papel e as responsabilidades de cada parceiro dentro do projeto; (f) realização de prestação de contas e das eventuais substituições de responsáveis por atividades.

Gestão da informação

Propõem-se apoiar os processos de comunicação e de integração das informações das diferentes atividades e parceiros do projeto. As ações a serem realizadas compreenderão: (a) a organização das informações geradas e necessárias para comunicar com o público alvo do projeto, bem como a promoção da própria comunicação para esse público envolvendo profissionais da Embrapa e das instituições parceiras e os meios de veiculação da informação; (b) a elaboração de peças e estratégias que permita boa comunicação com o público de interesse. Para tanto, a equipe identificará e providenciará a elaboração de textos jornalísticos para divulgação na mídia, cartazes e folders para divulgação e promoção do projeto e dos eventos e, também a produção de artigos para serem publicados em anais de congressos, periódicos e publicações técnicas da Embrapa. A execução dessas

ações terá a participação e envolvimento de toda a equipe do projeto, a quem caberá a definição e organização do fluxo e veiculação das informações.

Apoio a inovação

O objetivo é apoiar e realizar as ações de transferência das tecnologias, focando na disponibilização dos ativos gerados pelo projeto a serem incorporados no processo de inovação. As ações envolverão o planejamento e a execução dos cursos de capacitações e atualização tecnológica de agentes multiplicadores em manejo de irrigação das culturas da Acerola, banana, goiaba, maracujá e uva, bem como de visitas técnicas, seminário e dias-de-campo do projeto. Serão planejados e realizados doze cursos; oito dias de campo; três seminários; seleção e preparação de agricultores com as respectivas áreas plantadas para validar a estratégia de manejo de irrigação em tempo real para as fruteiras envolvidas no projeto. Essas ações serão realizadas conjuntamente a gestão da informação, com os responsáveis por atividades e demais membros da equipe e as instituições parceiras do projeto: EMATER-PI, Instituto Federal de Educação do Piauí (IFPI); Universidade Estadual do Piauí (UESPI); Universidade Federal do Piauí (UFPI); Associação dos Produtores Irrigantes dos polos.

5.2 Atividade 2

Título: Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos do sistema de produção da banana, perímetro irrigado Platô de Guadalupe

Responsável: Marcos Emanuel da Costa Veloso

Esta atividade é composta pelas ações: Avaliação de cultivares de banana, boas práticas de manejo da banana irrigada, produção, colheita, pós colheita e agregação de valor à produção.

A banana é a principal cultura plantada no Perímetro Irrigado de Platôs de Guadalupe. Atualmente, com mais de 1000 hectares plantados e em produção, esta cultura tem grandes possibilidades de ampliação em produção e novas áreas. No entanto, são identificados alguns problemas tecnológicos que limita a produção e a expansão das áreas com banana neste perímetro. Dentre esses, destacam-se as questões relacionadas com: (1) genética (avaliação e indicação de novas cultivares), (2) disponibilidade de mudas de qualidade, (3) Manejo e controle pragas (pragas, doenças e plantas invasoras), (4) manejo de solo água planta, (destacando o manejo dos próprios solos, adubação e nutrição de plantas; a irrigação propriamente dita com adequação e automação de sistemas de irrigação, definição da quantidade de água a ser aplicada, frequência de aplicação, eficiência de irrigação e fertirrigação), (5) manejo fitotécnico dos pomares (novas densidades e arranjos espaciais de plantio, cobertura de solo, desfolha, desbaste, manejo e pós colheita dos cachos e frutos). Esta atividade buscará as soluções para estas questões, ajustando assim, no primeiro momento, um sistema de produção para a banana neste ambiente com base nas tecnologias já desenvolvidas e disponibilizadas pela Embrapa; com perspectivas de adequações e melhorias contínuas, de acordo com as inovações e os avanços tecnológicos para a cultura.

Avaliação de cultivares de banana

Serão avaliadas 10 cultivares de bananeira, sendo sete do grupo prata, duas do grupo Cavendish e uma do grupo terra. Uma Unidade de Referência Tecnológica será implantada com área de 0,50 ha, sendo que cada cultivar terá uma área de 500 m², correspondente a 80 plantas de cada cultivar, totalizando 800 plantas. O plantio será feito em fileira dupla em disposição triangular no espaçamento de 4 m x 2 m x 2 m, em covas de 0,4 m x 0,4 m x 0,4 m. A condução das plantas será feita deixando-se uma família por cova, ou seja, a planta mãe, a filha e a neta.

As práticas de correção do solo e adubação de fundação serão feitas em função da análise físico-química do solo, amostradas a 0,0-0,20 e 0,20-0,40 m de profundidade. As adubações de cobertura serão realizadas conforme a necessidade da cultura recomendadas pela Embrapa. Será adotado o sistema de irrigação por microaspersão, utilizando-se um microaspersor para três plantas. O manejo de irrigação será feito com aplicação de água com frequência diária em quantidade (lâmina) definida com base na evapotranspiração de referência e coeficiente de cultivo da bananeira. [Para propiciar um manejo mais eficiente da irrigação, buscará a automação do sistema de irrigação.](#) Periodicamente serão realizadas avaliações e monitoramentos de pragas nas plantas para as devidas intervenções de controle.

[As tecnologias a serem transferidas, adotadas e utilizadas pelos agricultores, serão de baixo impacto ambiental. Todos os cuidados serão tomados para as boas práticas de manejo e de produção sejam utilizadas, sempre observando para que o nível de impacto seja mínimo, dentro de todo processo, devendo realizar avaliações desses impactos dentro das URTs, utilizando metodologia apropriada.](#)

Serão avaliadas as seguintes características: altura de planta, diâmetro do pseudocaule, número de folhas vivas, número de perfilho, precocidade, peso de cacho, número de pencas por cacho, número de frutos por penca, peso médio do fruto, número de frutos por cacho, comprimento e diâmetro de cacho, comprimento e diâmetro de fruto, produtividade, duração pós-colheita, sólidos solúveis totais (brix), acidez total titulável, pH, relação brix /acidez e relação benefício/custo.

Boas práticas de manejo da banana irrigada

Para fazer os ajustes bem como executar todo o processo de transferência das tecnologias envolvendo: manejo e controle pragas; manejo de solos, adubação e nutrição de plantas; a irrigação com adequação e automação de sistemas de irrigação, definição da quantidade de água a ser aplicada, frequência de aplicação, eficiência de irrigação e fertirrigação; manejo fitotécnico dos pomares, serão estruturadas e/ou implantadas Unidades de Referência Tecnológica e realização de treinamentos para capacitar os agentes da assistência técnica e agricultores.

Ao final do terceiro ano espera-se contribuir para uma melhoria do sistema de produção de banana, com um sistema de produção eficiente, utilizando cultivares mais produtivas, adaptadas as condições locais e capazes de dar sustentabilidade ao negócio da bananicultura no polo de fruticultura irrigada de Guadalupe e região.

Na parte de boas práticas de colheita, de pós colheita e agregação de valor aos frutos, serão realizados ajustes de tecnologias e técnicas de: (1) identificação e controle das possíveis causas de perdas de qualidade durante as etapas de colheita e pós-colheita das frutas; e (2) boas práticas de colheita, de pós colheita e agregação de valor às frutas de banana, goiaba e acerola.

A execução envolverá os seguintes aspectos: qualidade, perdas na colheita e pós colheita, cuidados e uso de boas práticas de pós-colheita visando a melhoria da qualidade e segurança das frutas frescas.

Quanto aos aspectos de qualidade é importante considerar o conjunto de atributos que definem a qualidade das frutas, tais como: aparência visual (frescor, cor, defeitos e deterioração), textura (firmeza, resistência e integridade do tecido), sabor e aroma, valor nutricional e segurança do alimento. Esses pontos serão trabalhados para que os agricultores disponibilizem o melhor produto para o consumidor.

Quanto as perdas pós-colheita, essas iniciam na colheita e ocorrem em todos os pontos, da comercialização até o consumo, ou seja, durante a embalagem, o transporte, o armazenamento, e em nível de atacado, varejo e consumidor. Os técnicos e os agricultores serão preparados para e gerenciar e trabalhar bem os principais aspectos que interferem na qualidade do produto, como entregas mais rápidas e o uso de embalagens melhoradas.

Será ajustado um protocolo (passo a passo) de boas práticas envolvendo a pré colheita, a colheita, a limpeza, a lavagem a desinfecção, a santificação, a classificação e embalagem dos frutos, acomodação dos produtos em ambiente apropriado e transporte.

Esses procedimentos visam disponibilizar ao consumidor bons padrões de qualidade e valor agregado à fruta.

5.3 Atividade 3

Título: Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos do sistema de produção da goiaba, perímetro irrigado Platô de Guadalupe

Responsável: Lúcio Flavio Lopes Vasconcelos

A goiabeira ocupa lugar de destaque entre as frutas tropicais brasileiras, posição garantida pelo seu agradável aroma e sabor peculiar, e também pelo seu elevado valor nutricional. Além de ser consumida in natura, a goiaba é utilizada na indústria de processamento de sucos, néctares, polpas, sorvetes, geleias e compotas, bem como serve de ingrediente na preparação de iogurtes, gelatinas e, recentemente, de molho agridoce (guatchup) (BARBOSA; LIMA, 2010).

Atualmente a goiabeira aparece como uma cultura importante no cenário da fruticultura irrigada do estado do Piauí. Em visita aos quatro polos prioritários do Estado para o desenvolvimento da fruticultura irrigada do estado do Piauí constataram-se que esta frutífera tem presença significativa no contexto do negócio desses polos (RELATÓRIO..., 2017).

No Perímetro Irrigado Platôs de Guadalupe localizado no município Guadalupe, Piauí e abastecido com água da Represa de Boa Esperança, a goiabeira constitui uma boa alternativa para os agricultores irrigantes, pois, com boas práticas de manejo e produção a cultura tem bom retorno econômico.

Para tornar viável a produção de goiaba, propõe-se a instalação de uma Unidade de Referência para Transferência de Tecnologia que envolverá a avaliação de três cultivares de goiabeira (Paluma, Cortibel e Ogawa nº 1) sob duas condições de cultivo (tradicional e em espaldeira). Para o sistema de cultivo tradicional, será

utilizado o espaçamento de 6 m x 5 m, e para o sistema de cultivo em espaladeira, o espaçamento adotado será o de 3 m entre fileiras e de 5 m entre plantas dentro da fileira.

A Unidade de Referência Tecnológica (URT) terá uma área total de 2.700 m², sendo que cada cultivar, no sistema tradicional, terá uma área de 600 m², correspondente a 20 plantas de cada cultivar. Já para o sistema em espaladeira, a área será de 300 m² para cada cultivar, correspondente a 20 plantas por cultivar. A URT terá um total de 120 plantas.

O plantio será feito com mudas enxertadas de alta qualidade, em covas com dimensões de 0,6 m x 0,6 m x 0,6 m. Será utilizado um sistema de irrigação por microaspersão, utilizando-se um microaspersor por planta. O manejo de irrigação será feito com frequência de aplicação de água diária, utilizando valores da evapotranspiração de referência. [Para propiciar um manejo mais eficiente da irrigação, buscará a automação do sistema de irrigação.](#)

A adubação será feita com base nos resultados da análise de solos, seguindo recomendações da Embrapa. O controle de pragas e doenças será feito quando for constatada a sua necessidade. As plantas serão mantidas livres da concorrência de invasoras através de roçagens, nas entrelinhas, e de capinas manuais, nas linhas.

[As tecnologias a serem transferidas, adotadas e utilizadas pelos agricultores, serão de baixo impacto ambiental. Todos os cuidados serão tomados para as boas práticas de manejo e de produção sejam utilizadas, sempre observando para que o nível de impacto seja mínimo, dentro de todo processo. Devendo realizar avaliações desses impactos dentro das URTs, utilizando metodologia apropriada.](#)

Na parte de boas práticas de colheita, de pós colheita e agregação de valor aos frutos, serão realizados ajustes de tecnologias e técnicas de: (1) identificação e controle das possíveis causas de perdas de qualidade durante as etapas de colheita e pós-colheita das frutas; e (2) boas práticas de colheita, de pós colheita e agregação de valor às frutas de banana, goiaba e acerola.

A execução envolverá os seguintes aspectos: qualidade, perdas na colheita e pós colheita, cuidados e uso de boas práticas de pós-colheita visando a melhoria da qualidade e segurança das frutas frescas.

Quanto aos aspectos de qualidade é importante considerar o conjunto de atributos que definem a qualidade das frutas, tais como: aparência visual (frescor, cor, defeitos e deterioração), textura (firmeza, resistência e integridade do tecido), sabor e aroma, valor nutricional e segurança do alimento. Esses pontos serão trabalhados para que os agricultores disponibilizem o melhor produto para o consumidor.

Quanto as perdas pós-colheita, essas iniciam na colheita e ocorrem em todos os pontos, da comercialização até o consumo, ou seja, durante a embalagem, o transporte, o armazenamento, e em nível de atacado, varejo e consumidor. Os técnicos e os agricultores serão preparados para gerenciar e trabalhar bem os principais aspectos que interferem na qualidade do produto, como entregas mais rápidas e o uso de embalagens melhoradas.

Será ajustado um protocolo (passo a passo) de boas práticas envolvendo a pré colheita, a colheita, a limpeza, a lavagem a desinfecção, a sanificação, a

classificação e embalagem dos frutos, acomodação dos produtos em ambiente apropriado e transporte.

Esses procedimentos visam disponibilizar ao consumidor bons padrões de qualidade e valor agregado à fruta.

Serão avaliadas as seguintes variáveis: altura de planta, diâmetro de caule a 30 cm do solo, diâmetro de copa, início e término de floração e produção, peso de frutos por planta, número de frutos por planta, peso médio de fruto, produtividade, percentagem de polpa e de sementes, brix, acidez, pH, relação brix/acidez e relação benefício/custo.

5.4 Atividade 4

Título: Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos do sistema de produção da acerola, perímetro irrigado Platô de Guadalupe

Responsável: Francisco José de Seixas Santos

No estado do Piauí, a cultura da acerola se destaca como uma importante espécie frutífera que possui potencial para geração de emprego e renda haja vista a disponibilidade de infraestrutura para produção com uso da irrigação nos prioritários de fruticultura irrigada do Estado; contudo, as informações relativas aos dados de produção e produtividade da cultura ainda não se encontra devidamente sistematizada pelo IBGE, fato que tem dificultado o conhecimento do estado da arte na produção de acerola. Entretanto, sabe-se que o Perímetro de Irrigação dos Tabuleiros Litorâneos do Piauí tem se caracterizado como principal polo de produção no Estado, cujo cultivo está apoiado na produção orgânica, sendo que uma parte é destinada para a extração do ácido ascórbico utilizado no enriquecimento de alimentos com vitamina C a partir da acerola colhida verde e a outra parte é direcionada para a agroindústria regional para produção de polpas.

O Perímetro Irrigado Platôs de Guadalupe com disponibilidade hídrica tem potencial produzir acerola irrigada com abertura de novas áreas e melhoria na produção, podendo ser uma ótima alternativa para o negócio da fruticultura irrigada no perímetro. Assim, será instalada no Perímetro Irrigado Platôs de Guadalupe Unidade de Referência para Transferência de Tecnologia que envolverá a avaliação de quatro cultivares de acerola: BRS 366 – Jaburu; BRS 152 – Sertaneja; BRS 236 – Apodi e BRS 237 – Roxinha, e ajustes de sistema de produção (preparo e correção de solo, adubação, densidade de plantio, irrigação, fertirrigação, manejo, tratos culturais e fitossanitários, colheita e pós colheita) para as condições ambientais do perímetro. A unidade terá uma área total de 0,5 ha, sendo que cada cultivar terá 100 plantas, totalizando 400 plantas. O plantio será feito no espaçamento de 4 m x 3 m, em covas de 0,4 m x 0,4 m x 0,4 m.

A adubação será realizada conforme recomendação da Embrapa, com base nos resultados da análise do solo, mas preparando para produção de base ecológica à orgânica. O sistema de irrigação adotado será por microaspersão por planta. O manejo de irrigação será feito com frequência de aplicação de água diária, utilizando valores da evapotranspiração de referência. [Para propiciar um manejo mais eficiente da irrigação, buscará a automação do sistema de irrigação.](#)

[As tecnologias a serem transferidas, adotadas e utilizadas pelos agricultores, serão de baixo impacto ambiental. Todos os cuidados serão tomados para as boas](#)

práticas de manejo e de produção sejam utilização, sempre observando para que o nível de impacto seja mínimo, dentro de todo processo, devendo realizar avaliações desses impactos dentro das URTs, utilizando metodologia apropriada.

Na parte de boas práticas de colheita, de pós colheita e agregação de valor aos frutos, serão realizados ajustes de tecnologias e técnicas de: (1) identificação e controle das possíveis causas de perdas de qualidade durante as etapas de colheita e pós-colheita das frutas; e (2) boas práticas de colheita, de pós colheita e agregação de valor às frutas de banana, goiaba e acerola.

A execução envolverá os seguintes aspectos: qualidade, perdas na colheita e pós colheita, cuidados e uso de boas práticas de pós-colheita visando a melhoria da qualidade e segurança das frutas frescas.

Quanto aos aspectos de qualidade é importante considerar o conjunto de atributos que definem a qualidade das frutas, tais como: aparência visual (frescor, cor, defeitos e deterioração), textura (firmeza, resistência e integridade do tecido), sabor e aroma, valor nutricional e segurança do alimento. Esses pontos serão trabalhados para que os agricultores disponibilizem o melhor produto para o consumidor.

Quanto as perdas pós-colheita, essas iniciam na colheita e ocorrem em todos os pontos, da comercialização até o consumo, ou seja, durante a embalagem, o transporte, o armazenamento, e em nível de atacado, varejo e consumidor. Os técnicos e os agricultores serão preparados para e gerenciar e trabalhar bem os principais aspectos que interferem na qualidade do produto, como entregas mais rápidas e o uso de embalagens melhoradas.

Será ajustado um protocolo (passo a passo) de boas práticas envolvendo a pré colheita, a colheita, a limpeza, a lavagem a desinfecção, a sanificação, a classificação e embalagem dos frutos, acomodação dos produtos em ambiente apropriado e transporte.

Esses procedimentos visam disponibilizar ao consumidor bons padrões de qualidade e valor agregado à fruta.

Serão avaliadas as seguintes características: altura de planta, diâmetro de caule, diâmetro de copa, produção de frutos por planta, peso médio do fruto, número de frutos, comprimento e diâmetro de fruto, produtividade, sólidos solúveis totais (brix), acidez total titulável, pH, relação brix/acidez e relação benefício/custo.

5.5 Atividade 5

Título: Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos de sistema de produção de acerola, no Perímetro Irrigado Tabuleiros Litorâneos

Responsável: Braz Henrique Nunes Rodrigues

No estado do Piauí, a cultura da acerola se destaca como uma importante espécie frutífera que possui potencial para geração de emprego e renda haja vista a disponibilidade de infraestrutura para produção com uso da irrigação nos prioritários de fruticultura irrigada do Estado; contudo, as informações relativas aos dados de produção e produtividade da cultura ainda não se encontram devidamente sistematizada pelo IBGE, fato que tem dificultado o conhecimento do estado da arte na produção de acerola.

O Perímetro de Irrigação dos Tabuleiros Litorâneos do Piauí tem se caracterizado como principal polo de produção no Estado, cuja cultivo está apoiado na produção orgânica, sendo uma parte destinada para a extração do ácido ascórbico para utilização no enriquecimento de alimentos com vitamina C a partir da acerola colhida verde e outra parte direcionada para a agroindústria regional para produção de polpas. Este perímetro irrigado é referência como o maior projeto público de irrigação voltado para a produção de acerola orgânica, existindo atualmente 320 hectares divididos entre 70 produtores que destinam a sua produção quase exclusivamente para a extração de vitamina C por meio de parceria com a Nutrilate. Assim, será instalada, em áreas de agricultores do perímetro irrigado, Unidade de Referência para Transferência de Tecnologia que envolverão a avaliação de quatro clones de acerola: BRS 366 – Jaburu; BRS 152 – Sertaneja; BRS 236 – Apodi e BRS 237 – Roxinha, e também os ajustes/adequações do sistema de produção de acerola orgânica (preparo e correção de solo, adubação, densidade de plantio, irrigação, fertirrigação, manejo, tratamentos culturais e fitossanitários, colheita e pós-colheita) para as condições ambientais do perímetro. A unidade para avaliação dos clones terá uma área total de 0,5 ha, sendo que cada cultivar terá 100 plantas, totalizando 400 plantas. O plantio será feito no espaçamento de 4 m x 3 m, em covas de 0,4 m x 0,4 m x 0,4 m.

O manejo do solo e a nutrição das plantas de acerola sob cultivo [orgânico irrigado, será feito utilizando adubação verde e seus compostos com incorporação de nutrientes ao solo, conforme recomendações para sistemas](#) de produção orgânica. O sistema de irrigação adotado será por microaspersão por planta. O manejo de irrigação será feito com frequência de aplicação de água diária, utilizando valores da evapotranspiração de referência. [Para propiciar um manejo mais eficiente da irrigação, buscará a automação do sistema de irrigação.](#)

Na parte de boas práticas de colheita, de pós colheita e agregação de valor aos frutos, serão realizados ajustes de tecnologias e técnicas de: (1) identificação e controle das possíveis causas de perdas de qualidade durante as etapas de colheita e pós-colheita das frutas; e (2) boas práticas de colheita, de pós colheita e agregação de valor às frutas de banana, goiaba e acerola.

A execução envolverá os seguintes aspectos: qualidade, perdas na colheita e pós colheita, cuidados e uso de boas práticas de pós-colheita visando a melhoria da qualidade e segurança das frutas frescas.

Quanto aos aspectos de qualidade é importante considerar o conjunto de atributos que definem a qualidade das frutas, tais como: aparência visual (frescor, cor, defeitos e deterioração), textura (firmeza, resistência e integridade do tecido), sabor e aroma, valor nutricional e segurança do alimento. Esses pontos serão trabalhados para que os agricultores disponibilizem o melhor produto para o consumidor.

Quanto as perdas pós-colheita, essas iniciam na colheita e ocorrem em todos os pontos, da comercialização até o consumo, ou seja, durante a embalagem, o transporte, o armazenamento, e em nível de atacado, varejo e consumidor. Os técnicos e os agricultores serão preparados para gerenciar e trabalhar bem os principais aspectos que interferem na qualidade do produto, como entregas mais rápidas e o uso de embalagens melhoradas.

Será ajustado um protocolo (passo a passo) de boas práticas envolvendo a pré colheita, a colheita, a limpeza, a lavagem a desinfecção, a sanificação, a

classificação e embalagem dos frutos, acomodação dos produtos em ambiente apropriado e transporte.

Esses procedimentos visam disponibilizar ao consumidor bons padrões de qualidade e valor agregado à fruta.

Serão avaliadas as seguintes características: altura de planta, diâmetro de caule, diâmetro de copa, produção de frutos por planta, peso médio do fruto, número de frutos, comprimento e diâmetro de fruto, produtividade, vitamina C, sólidos solúveis totais (brix), acidez total titulável, pH, relação brix/acidez e relação benefício/custo.

5.6 Atividade 6

Título: Transferência de tecnologias e ajustes tecnológicos de sistema de produção da banana, Perímetro Irrigado Tabuleiros Litorâneos do Piauí

Responsável: Humberto Umbelino de Sousa

O cultivo e a produção de banana no Perímetro Irrigado Tabuleiros Litorâneos do Piauí é uma atividade recente, que vem crescendo muito nos últimos dois anos. Existem empresas e agricultores com áreas em produção e outras que iniciam o plantio de novas áreas com esta cultura, a exemplo da Agrícola Famosa.

No entanto, segundo conversa com técnicos e agricultores, já são identificados alguns problemas tecnológicos que podem limitar a produção e a expansão das áreas com banana neste perímetro visando a sustentabilidade. Dentre esses, destacam-se as questões relacionadas com: (1) genética (avaliação e indicação de novas cultivares), (3) manejo e controle pragas (pragas, doenças e plantas invasoras), (4) manejo de solo água planta, (destacando o manejo do próprio solos, adubação e nutrição de plantas; a irrigação propriamente dita com adequação e automação de sistemas de irrigação, definição da quantidade de água a ser aplicada, frequência de aplicação, eficiência de irrigação e fertirrigação), (5) manejo fitotécnico dos pomares e barreiras de quebra ventos.

Propõem-se, em curto e médio prazo, ações de transferência de tecnologia para as soluções destas questões, ajustando assim, no primeiro momento, um sistema de produção para a banana neste ambiente com base nas tecnologias já desenvolvidas e disponibilizadas pela Embrapa; com perspectivas de adequações e melhorias contínuas, de acordo com as inovações e os avanços tecnológicos implementados para a cultura.

Serão avaliadas, pelos menos 10 cultivares de bananeira, do grupo prata, do grupo Cavendish e do grupo terra. Uma Unidade de Referência Tecnológica será implantada com área total de 0,50 ha, sendo que cada cultivar terá uma área de 500 m², correspondente a 80 plantas de cada cultivar, totalizando 800 plantas. O plantio será feito em fileira dupla em disposição triangular no espaçamento de 4 m x 2 m x 2 m, em covas de 0,4 m x 0,4 m x 0,4 m. A condução das plantas será feita deixando-se uma família por cova, ou seja, a planta mãe, a filha e a neta.

As práticas de correção do solo e adubação de fundação serão realizadas em função da análise físico-química do solo, amostradas a 0,0-0,20 m e 0,20-0,40 m de profundidade. As adubações de cobertura serão realizadas conforme a necessidade da cultura recomendadas pela Embrapa. Será adotado o sistema de

irrigação por microaspersão, utilizando-se um microaspersor para três plantas. O manejo de irrigação será feito com aplicação de água com frequência diária em quantidade (lâmina) definida com base na evapotranspiração de referência e coeficiente de cultivo da bananeira. [Para propiciar um manejo mais eficiente da irrigação, buscará a automação do sistema de irrigação.](#) Periodicamente serão realizadas avaliações e monitoramentos de pragas nas plantas para as devidas intervenções de controle, sempre adotando sistema de manejo integrado das pragas.

[As tecnologias a serem transferidas, adotadas e utilizadas pelos agricultores, serão de baixo impacto ambiental. Todos os cuidados serão tomados para as boas práticas de manejo e de produção sejam utilizadas, sempre observando para que o nível de impacto seja mínimo, dentro de todo processo, devendo realizar avaliações desses impactos dentro das URTs, utilizando metodologia apropriada.](#)

Serão avaliadas as seguintes características: altura de planta, diâmetro do pseudocaule, número de folhas vivas, número de perfilho, precocidade, peso de cacho, número de pencas por cacho, número de frutos por penca, peso médio do fruto, número de frutos por cacho, comprimento e diâmetro de cacho, comprimento e diâmetro de fruto, produtividade, duração pós-colheita, sólidos solúveis totais (brix), acidez total titulável, pH, relação brix/acidez e relação benefício/custo

Para fazer os ajustes bem como executar todo processo de transferência das tecnologias envolvendo: manejo e controle pragas; manejo de solos, adubação e nutrição de plantas; a irrigação com adequação e automação de sistemas de irrigação, definição da quantidade de água a ser aplicada, frequência de aplicação, eficiência de irrigação e fertirrigação e manejo fitotécnico dos pomares serão estruturadas e/ou implantadas Unidades de Referência Tecnológicas e realização de treinamentos para capacitar os agentes da assistência técnica e agricultores.

Na parte de boas práticas de colheita, de pós colheita e agregação de valor aos frutos, serão realizados ajustes de tecnologias e técnicas de: (1) identificação e controle das possíveis causas de perdas de qualidade durante as etapas de colheita e pós-colheita das frutas; e (2) boas práticas de colheita, de pós colheita e agregação de valor às frutas de banana, goiaba e acerola.

A execução envolverá os seguintes aspectos: qualidade, perdas na colheita e pós colheita, cuidados e uso de boas práticas de pós-colheita visando a melhoria da qualidade e segurança das frutas frescas de banana.

Quanto aos aspectos de qualidade é importante considerar o conjunto de atributos que definem a qualidade das frutas, tais como: aparência visual (frescor, cor, defeitos e deterioração), textura (firmeza, resistência e integridade do tecido), sabor e aroma, valor nutricional e segurança do alimento. Esses pontos serão trabalhados para que os agricultores disponibilizem o melhor produto para o consumidor.

Quanto as perdas pós-colheita, essas iniciam na colheita e ocorrem em todos os pontos, da comercialização até o consumo, ou seja, durante a embalagem, o transporte, o armazenamento, e em nível de atacado, varejo e consumidor. Os técnicos e os agricultores serão preparados para e gerenciar e trabalhar bem os principais aspectos que interferem na qualidade do produto, como entregas mais rápidas e o uso de embalagens melhoradas.

Será ajustado um protocolo (passo a passo) de boas práticas envolvendo a pré colheita, a colheita, a limpeza, a lavagem a desinfecção, a sanificação, a

classificação e embalagem dos frutos, acomodação dos produtos em ambiente apropriado e transporte.

Esses procedimentos visam disponibilizar ao consumidor bons padrões de qualidade e valor agregado à fruta.

Ao final do terceiro ano espera-se contribuir para uma melhoria do sistema de produção de banana, com um sistema de produção eficiente, utilizando cultivares mais produtivas, adaptadas as condições locais e capazes de dá sustentabilidade ao negócio da bananicultura no polo de fruticultura irrigada nos tabuleiros Litorâneos do Piauí e região.

5.7 Atividade 7

Título: Transferência de tecnologias e ajustes tecnológicos de sistema de produção de maracujá, Perímetro Irrigado Tabuleiros Litorâneos do Piauí

Responsável: Francisco José de Seixas Santos

O maracujazeiro é uma frutífera de clima tropical com ampla distribuição geográfica e bastante cultivada no Brasil. O cultivo e produção do maracujá estão em franca expansão tanto para a produção de frutas para consumo "in natura" como para a produção de suco, pois, constitui um bom negócio para os agricultores produtores dessa fruta. Nas condições de semiárido do Piauí sob irrigação as plantas podem florir e produzir frutos o ano inteiro.

Serão avaliados as cultivares de maracujá azedo BRS Gigante Amarelo, BRS Sol do Cerrado, BRS Rubi do Cerrado e, maracujá silvestre BRS Perola do Cerrado. Serão adotados o sistema de plantio em covas abertas nas dimensões de 0,50 m x 0,50 m x 0,50 m de comprimento largura e profundidade e no espaçamento de 2,0 m x 4,0 m entre fileira e entre plantas, respectivamente. O espaldeiramento será em linha com um fio de arame liso preso em estaca na altura de 1,8 m com condução dos ramos em formato de cortina. A correção do solo e as adubações de fundação e cobertura serão realizadas de acordo com a análise de solo e exigências da cultura para obtenção de altas produtividades.

A irrigação será por gotejamento com 3 emissores por planta espaçados a cada 0,30 m. O manejo de irrigação será feito com frequência de aplicação de água diária, utilizando valores da evapotranspiração de referência diários e coeficiente cultivo para o maracujazeiro (SOUSA et al., 2001). A adubação de cobertura será feita via fertirrigação com frequência de aplicação de sete dias (SOUSA & BORGES, 2011). [Para propiciar um manejo mais eficiente da irrigação, buscará a automação do sistema de irrigação.](#) O manejo e controle de pragas e doenças serão realizados sistematicamente de tal maneira a manter as plantas com ausência ou baixo nível de ataque.

[As tecnologias a serem transferidas, adotadas e utilizadas pelos agricultores, serão de baixo impacto ambiental. Os cuidados serão tomados para que as boas práticas de manejo e de produção sejam utilização, sempre observando para que o nível de impacto seja mínimo, dentro de todo processo, devendo realizar avaliações desses impactos dentro das URTs, utilizando metodologia apropriada.](#)

As avaliações constarão das medições das características de crescimento das plantas, floração, frutificação, crescimento de frutos, qualidade física e química dos frutos e produtividade e balanço econômico.

Serão avaliadas as seguintes características: altura de planta, diâmetro de caule, floração/frutificação, produção de frutos por planta, peso médio do fruto, número de frutos, comprimento e diâmetro de fruto, produtividade, sólidos solúveis totais (brix), acidez total titulável, pH, relação brix/acidez e relação benefício/custo.

Na parte de boas práticas de colheita, de pós colheita e agregação de valor aos frutos, serão realizados ajustes de tecnologias e técnicas de: (1) identificação e controle das possíveis causas de perdas de qualidade durante as etapas de colheita e pós-colheita das frutas; e (2) boas práticas de colheita, de pós colheita e agregação de valor às frutas.

A execução envolverá os seguintes aspectos: qualidade, perdas na colheita e pós colheita, cuidados e uso de boas práticas de pós-colheita visando a melhoria da qualidade e segurança das frutas frescas.

Quanto aos aspectos de qualidade é importante considerar o conjunto de atributos que definem a qualidade das frutas, tais como: aparência visual (frescor, cor, defeitos e deterioração), textura (firmeza, resistência e integridade do tecido), sabor e aroma, valor nutricional e segurança do alimento. Esses pontos serão trabalhados para que os agricultores disponibilizem o melhor produto para o consumidor.

Quanto as perdas pós-colheita, essas iniciam na colheita e ocorrem em todos os pontos, da comercialização até o consumo, ou seja, durante a embalagem, o transporte, o armazenamento, e em nível de atacado, varejo e consumidor. Os técnicos e os agricultores serão preparados para gerenciar e trabalhar bem os principais aspectos que interferem na qualidade do produto, como entregas mais rápidas e o uso de embalagens melhoradas.

Para cada espécie frutífera será ajustado um protocolo (passo a passo) de boas práticas envolvendo a pré colheita, a colheita, a limpeza, a lavagem a desinfecção, a sanificação, a classificação e embalagem dos frutos, acomodação dos produtos em ambiente apropriado e transporte.

Esses procedimentos visam disponibilizar ao consumidor bons padrões de qualidade e valor agregado à fruta.

5.8 Atividade 8

Título: Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos de sistema de produção de uva, Projeto Marrecas-Jenipapo

Responsável: Eugenio Celso Emérito Araújo

No Piauí, ainda são poucas as áreas plantadas com a videira, embora exista um grande potencial para a exploração desta frutífera. Estima-se que no Estado existe cerca de 8,0 ha cultivados com uva de forma comercial, com destaque para o assentamento Marrecas situado em São João do Piauí. Entretanto, este cultivo pode ser estendido haja vista as condições de clima, solo e disponibilidade de água que podem permitir o cultivo e a produção de uvas com boa qualidade.

Para que esta expectativa possa se tornar realidade se faz necessária a intervenção técnica no sistema de produção adotado atualmente, mais precisamente nos aspectos voltados para o manejo da água, do solo e da planta, bem como do monitoramento e manejo das pragas e doenças.

Assim, propõe-se a instalação de Unidades de Referência para transferência de tecnologias de cultivo e produção de uva de mesa no polo de irrigação de São João do Piauí (Projeto Marrecas-Jenipapo), para realizar avaliação de cultivar de uva sem semente, cultivar que possui maior valor agregado da produção, associada às boas práticas de manejo da água, do solo e da planta, bem como o monitoramento e manejo integrado das pragas e doenças que venham a ocorrer nesta região. A Unidade de Referência será instalada em uma área de 1 ha com quatro cultivares: BRS Vitória (uva negra sem sementes), BRS Isis (uva vermelha sem sementes), BRS Clara (uva branca sem sementes) e BRS Núbia (uva negra com sementes).

A resistência ao míldio pode reduzir o número de aplicações de fungicidas no cultivo de uvas finas de mesa, o que vai ao encontro da sustentabilidade, uma prioridade no cultivo das novas variedades e que representa um grande avanço para a viticultura brasileira, pois vai permitir uma redução nos custos de produção, com menos danos para a saúde do trabalhador e para o meio ambiente.

O plantio será feito com mudas enxertadas utilizando-se o espaçamento de 3 m x 3 m e covas com dimensões de 0,6 m x 0,6 m x 0,6 m. As plantas serão conduzidas em latada adotando-se o sistema de formação do braço primário do tipo 'espinha de peixe'.

Será utilizado um sistema de irrigação por microaspersão suspenso, com um microaspersor por planta. O manejo de irrigação será feito com frequência de aplicação de água diária, utilizando valores da evapotranspiração de referência diários medida na estação automática e coeficiente cultivo da videira. [Para propiciar um manejo mais eficiente da irrigação, buscará a automação do sistema de irrigação.](#) A adubação será feita com base nos resultados da análise de solos, seguindo recomendações da Embrapa.

[As tecnologias a serem transferidas, adotadas e utilizadas pelos agricultores, serão de baixo impacto ambiental. Os devidos cuidados serão tomados para que as boas práticas de manejo e de produção sejam utilizadas, sempre observando para que o nível de impacto seja mínimo, dentro de todo processo, devendo realizar avaliações desses impactos dentro das URTs, utilizando metodologia apropriada.](#)

V

Serão avaliadas as seguintes variáveis: diâmetro de caule, peso e número de cachos por planta, peso, comprimento e largura de cachos, peso, comprimento e diâmetro de bagas, produtividade, brix, acidez, pH, relação brix/acidez e relação benefício/custo.

Na parte de boas práticas de colheita, de pós colheita e agregação de valor aos frutos, serão realizados ajustes de tecnologias e técnicas de: (1) identificação e controle das possíveis causas de perdas de qualidade durante as etapas de colheita e pós-colheita das frutas; e (2) boas práticas de colheita, de pós colheita e agregação de valor às frutas de banana, goiaba e acerola.

A execução envolverá os seguintes aspectos: qualidade, perdas na colheita e pós colheita, cuidados e uso de boas práticas de pós-colheita visando a melhoria da qualidade e segurança das frutas frescas.

Quanto aos aspectos de qualidade é importante considerar o conjunto de atributos que definem a qualidade das frutas, tais como: aparência visual (frescor, cor, defeitos e deterioração), textura (firmeza, resistência e integridade do tecido), sabor e aroma, valor nutricional e segurança do alimento. Esses pontos serão trabalhados para que os agricultores disponibilizem o melhor produto para o consumidor.

Quanto as perdas pós-colheita, essas iniciam na colheita e ocorrem em todos os pontos, da comercialização até o consumo, ou seja, durante a embalagem, o transporte, o armazenamento, e em nível de atacado, varejo e consumidor. Os técnicos e os agricultores serão preparados para e gerenciar e trabalhar bem os principais aspectos que interferem na qualidade do produto, como entregas mais rápidas e o uso de embalagens melhoradas.

Será ajustado um protocolo (passo a passo) de boas práticas envolvendo a pré colheita, a colheita, a limpeza, a lavagem a desinfecção, a sanificação, a classificação e embalagem dos frutos, acomodação dos produtos em ambiente apropriado e transporte.

Esses procedimentos visam disponibilizar ao consumidor bons padrões de qualidade e valor agregado à fruta.

5.9 Atividade 9

Título: Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos de sistema de produção de goiaba, Projeto Marrecas-Jenipapo

Responsável: Lúcio Flavio Lopes Vasconcelos

A goiabeira ocupa lugar de destaque entre as frutas tropicais brasileiras, posição garantida pelo seu agradável aroma e sabor peculiar, e também pelo seu elevado valor nutricional. Além de ser consumida in natura, a goiaba é utilizada na indústria de processamento de sucos, néctares, polpas, sorvetes, geleias e compotas, bem como serve de ingrediente na preparação de iogurtes, gelatinas e, recentemente, de molho agridoce (guatchup) (BARBOSA e LIMA, 2010).

Atualmente a goiabeira aparece como uma cultura importante no cenário da fruticultura irrigada do estado do Piauí. Em visita aos quatro polos prioritários do Estado para o desenvolvimento da fruticultura irrigada do estado do Piauí constatou-se que esta frutífera tem presença significativa no contexto do negócio desses polos (RELATÓRIO..., 2017).

O projeto de agricultura irrigada Marrecas-Jenipapo no município de São João do Piauí, com água de Barragem Jenipapo, a goiabeira poderá ser uma boa alternativa para os agricultores irrigantes, pois, com boas práticas de manejo e produção a cultura tem bom retorno econômico.

Para tornar viável a produção de goiaba, propõe a instalação de Unidades de Referência que envolverá a avaliação de três cultivares de goiabeira (Paluma, Cortibel e Ogawa nº 1) sob duas condições de cultivo (tradicional e em espaldeira). Para o sistema de cultivo tradicional, será utilizado o espaçamento de 6 m x 5 m, e para o sistema de cultivo em espaldeira, o espaçamento adotado será o de 3 m entre fileiras e de 5 m entre plantas dentro da fileira.

A Unidade de Referência Tecnológica (URT) terá uma área total de 2.700 m², sendo que cada cultivar, no sistema tradicional, terá uma área de 600 m², correspondente a 20 plantas de cada cultivar. Já para o sistema em espaldeira, a área será de 300 m² para cada cultivar, correspondente a 20 plantas por cultivar. A URT terá um total de 120 plantas.

O plantio será feito com mudas enxertadas de alta qualidade, em covas com dimensões de 0,6 m x 0,6 m x 0,6 m. Será utilizado um sistema de irrigação por microaspersão, utilizando-se um microaspersor por planta. O manejo de irrigação será feito com frequência de aplicação de água diária, utilizando valores da evapotranspiração de referência. [Para propiciar um manejo mais eficiente da irrigação, buscará a automação do sistema de irrigação.](#)

A adubação será feita com base nos resultados da análise de solos, seguindo recomendações da Embrapa. O controle de pragas e doenças será feito quando for constatada a sua necessidade. As plantas serão mantidas livres da concorrência de invasoras através de roçagens, nas entrelinhas, e de capinas manuais, nas linhas.

[Serão utilizadas tecnologias que causa baixo impacto ambiental. Os devidos cuidados serão tomados para as boas práticas de manejo e de produção sejam utilização, sempre observando para que o nível de impacto seja mínimo, dentro de todo processo, devendo realizar avaliações desses impactos dentro das URTs, utilizando metodologia apropriada.](#)

Serão avaliadas as seguintes variáveis: altura de planta, diâmetro de caule a 30 cm do solo, diâmetro de copa, início e término de floração e produção, peso de frutos por planta, número de frutos por planta, peso médio de fruto, produtividade, percentagem de polpa e de sementes, brix, acidez, pH, relação brix/acidez e relação benefício/custo.

Na parte de boas práticas de colheita, de pós colheita e agregação de valor aos frutos, serão realizados ajustes de tecnologias e técnicas de: (1) identificação e controle das possíveis causas de perdas de qualidade durante as etapas de colheita e pós-colheita das frutas; e (2) boas práticas de colheita, de pós colheita e agregação de valor às frutas de banana, goiaba e acerola.

A execução envolverá os seguintes aspectos: qualidade, perdas na colheita e pós colheita, cuidados e uso de boas práticas de pós-colheita visando a melhoria da qualidade e segurança das frutas frescas.

Quanto aos aspectos de qualidade é importante considerar o conjunto de atributos que definem a qualidade das frutas, tais como: aparência visual (frescor, cor, defeitos e deterioração), textura (firmeza, resistência e integridade do tecido), sabor e aroma, valor nutricional e segurança do alimento. Esses pontos serão trabalhados para que os agricultores disponibilizem o melhor produto para o consumidor.

Quanto as perdas pós-colheita, essas iniciam na colheita e ocorrem em todos os pontos, da comercialização até o consumo, ou seja, durante a embalagem, o transporte, o armazenamento, e em nível de atacado, varejo e consumidor. Os técnicos e os agricultores serão preparados para e gerenciar e trabalhar bem os principais aspectos que interferem na qualidade do produto, como entregas mais rápidas e o uso de embalagens melhoradas.

Será ajustado um protocolo (passo a passo) de boas práticas envolvendo a pré colheita, a colheita, a limpeza, a lavagem a desinfecção, a sanificação, a classificação e embalagem dos frutos, acomodação dos produtos em ambiente apropriado e transporte.

Esses procedimentos visam disponibilizar ao consumidor bons padrões de qualidade e valor agregado à fruta.

5.10 Atividade 10

Título: Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos de sistema de produção de acerola, Projeto Marrecas-Jenipapo

Responsável: Braz Henrique Nunes Rodrigues

A cultura da acerola se destaca como uma importante espécie frutífera cultivada no estado do Piauí, com grande potencial para geração de emprego e renda haja vista a disponibilidade de infraestrutura para produção com uso da irrigação nos polos prioritários de fruticultura irrigada do Estado.

O projeto Marrecas-Jenipapo tem disponibilidade hídrica satisfatória e potencial para produzir acerola irrigada, podendo ser uma ótima alternativa para o negócio da fruticultura irrigada no perímetro. Assim, será instalada no Projeto Marrecas-Jenipapo, em São João do Piauí, Unidade de Referência para Transferência de Tecnologia que envolverá a avaliação de quatro cultivares de acerola: BRS 366 – Jaburu; BRS 152 – Sertaneja; BRS 236 – Apodi e BRS 237 – Roxinha, bem como ajustes de sistema de produção (preparo e correção de solo, adubação, densidade de plantio, irrigação, fertirrigação, manejo, tratos culturais e fitossanitários, colheita e pós-colheita) para as condições ambientais do perímetro. A unidade terá uma área total de 0,5 ha, sendo que cada cultivar terá 100 plantas, totalizando 400 plantas. O plantio será feito no espaçamento de 4 m x 3 m, em covas de 0,4 m x 0,4 m x 0,4 m.

A adubação será realizada conforme recomendação da Embrapa, com base nos resultados da análise do solo. O sistema de irrigação adotado será por microaspersão por planta. O manejo de irrigação será feito com frequência de aplicação de água diária, utilizando valores da evapotranspiração de referência. Para propiciar um manejo mais eficiente da irrigação, buscará a automação do sistema de irrigação.

As tecnologias a serem transferidas, adotadas e utilizadas pelos agricultores, serão de baixo impacto ambiental. Os cuidados serão tomados para as boas práticas de manejo e de produção sejam utilização, sempre observando para que o nível de impacto seja mínimo, dentro do processo com um todo, devendo realizar avaliações desses impactos dentro das URTs, utilizando metodologia apropriada.

Serão avaliadas as seguintes características: altura de planta, diâmetro de caule, diâmetro de copa, produção de frutos por planta, peso médio do fruto, número de frutos, comprimento e diâmetro de fruto, produtividade, sólidos solúveis totais (brix), acidez total titulável, pH, relação brix/acidez e relação benefício/custo.

Na parte de boas práticas de colheita, de pós colheita e agregação de valor aos frutos, serão realizados ajustes de tecnologias e técnicas de: (1) identificação e

controle das possíveis causas de perdas de qualidade durante as etapas de colheita e pós-colheita das frutas; e (2) boas práticas de colheita, de pós colheita e agregação de valor às frutas de banana, goiaba e acerola.

A execução envolverá os seguintes aspectos: qualidade, perdas na colheita e pós colheita, cuidados e uso de boas práticas de pós-colheita visando a melhoria da qualidade e segurança das frutas frescas.

Quanto aos aspectos de qualidade é importante considerar o conjunto de atributos que definem a qualidade das frutas, tais como: aparência visual (frescor, cor, defeitos e deterioração), textura (firmeza, resistência e integridade do tecido), sabor e aroma, valor nutricional e segurança do alimento. Esses pontos serão trabalhados para que os agricultores disponibilizem o melhor produto para o consumidor.

Quanto as perdas pós-colheita, essas iniciam na colheita e ocorrem em todos os pontos, da comercialização até o consumo, ou seja, durante a embalagem, o transporte, o armazenamento, e em nível de atacado, varejo e consumidor. Os técnicos e os agricultores serão preparados para e gerenciar e trabalhar bem os principais aspectos que interferem na qualidade do produto, como entregas mais rápidas e o uso de embalagens melhoradas.

Será ajustado um protocolo (passo a passo) de boas práticas envolvendo a pré colheita, a colheita, a limpeza, a lavagem a desinfecção, a sanificação, a classificação e embalagem dos frutos, acomodação dos produtos em ambiente apropriado e transporte.

Esses procedimentos visam disponibilizar ao consumidor bons padrões de qualidade e valor agregado à fruta.

5.11 Atividade 11

Título: Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos de sistema de produção de goiaba, Polo Alto Canindé-Barragem Joaquim Mendes

Responsável: Humberto Umbelino de Sousa

A goiabeira ocupa lugar de destaque entre as frutas tropicais brasileiras, posição garantida pelo seu agradável aroma e sabor peculiar, e também pelo seu elevado valor nutricional. Além de ser consumida in natura, a goiaba é utilizada na indústria de processamento de sucos, néctares, polpas, sorvetes, geleias e compotas, bem como serve de ingrediente na preparação de iogurtes, gelatinas e, recentemente, de molho agri-doce (guatchup) (BARBOSA e LIMA, 2010).

Atualmente a goiabeira aparece como uma cultura importante no cenário da fruticultura irrigada do estado do Piauí. Em visita aos quatro polos prioritários do Estado para o desenvolvimento da fruticultura irrigada do estado do Piauí constataram-se que esta frutífera tem presença significativa no contexto do negócio desses polos (RELATÓRIO..., 2017).

O polo de desenvolvimento da agricultura irrigada de Alto Canindé no município de Conceição do Canindé, com água da Barragem Joaquim Mendes, onde a goiabeira já é cultivada por vários agricultores, constitui uma boa alternativa para os agricultores irrigantes, pois, com boas práticas de manejo e produção a cultura tem bom retorno econômico.

Para tornar viável a produção de goiaba, propõe-se a instalação de Unidades de Referência Tecnológica (URT) que envolverá a avaliação de três cultivares de goiabeira (Paluma, Cortibel e Ogawa nº 1) sob duas condições de cultivo (tradicional e em espaldeira). Para o sistema de cultivo tradicional, será utilizado o espaçamento de 6 m x 5 m, e para o sistema de cultivo em espaldeira, o espaçamento adotado será o de 3 m entre fileiras e de 5 m entre plantas dentro da fileira.

A URT terá uma área total de 2.700 m², sendo que cada cultivar, no sistema tradicional, terá uma área de 600 m², correspondente a 20 plantas de cada cultivar. Já para o sistema em espaldeira, a área será de 300 m² para cada cultivar, correspondente a 20 plantas por cultivar. A URT terá um total de 120 plantas.

O plantio será feito com mudas enxertadas de alta qualidade, em covas com dimensões de 0,6 m x 0,6 m x 0,6 m. Será empregado um sistema de irrigação por microaspersão, utilizando-se um microaspersor por planta. O manejo de irrigação será feito com frequência de aplicação de água diária, utilizando valores da evapotranspiração de referência. [Para propiciar um manejo mais eficiente da irrigação, buscará a automação do sistema de irrigação, com realização do manejo em tempo real.](#)

A adubação será feita com base nos resultados da análise de solos, seguindo recomendações da Embrapa. O controle de pragas e doenças será feito quando for constatada a sua necessidade. As plantas serão mantidas livres da concorrência de invasoras através de roçagens, nas entrelinhas, e de capinas manuais, nas linhas.

[Serão utilizadas tecnologias que causam baixo impacto ambiental, mas, será necessário realizar avaliações desses impactos dentro das URTs, utilizando metodologia apropriada, para quantificar a grandeza dos impactos.](#)

Serão avaliadas as seguintes variáveis: altura de planta, diâmetro de caule a 30 cm do solo, diâmetro de copa, início e término de floração e produção, peso de frutos por planta, número de frutos por planta, peso médio de fruto, produtividade, percentagem de polpa e de sementes, brix, acidez, pH, relação brix/acidez e relação benefício/custo.

Na parte de boas práticas de colheita, de pós colheita e agregação de valor aos frutos, serão realizados ajustes de tecnologias e técnicas de: (1) identificação e controle das possíveis causas de perdas de qualidade durante as etapas de colheita e pós-colheita das frutas; e (2) boas práticas de colheita, de pós colheita e agregação de valor às frutas de banana, goiaba e acerola.

A execução envolverá os seguintes aspectos: qualidade, perdas na colheita e pós colheita, cuidados e uso de boas práticas de pós-colheita visando a melhoria da qualidade e segurança das frutas frescas.

Quanto aos aspectos de qualidade é importante considerar o conjunto de atributos que definem a qualidade das frutas, tais como: aparência visual (frescor, cor, defeitos e deterioração), textura (firmeza, resistência e integridade do tecido), sabor e aroma, valor nutricional e segurança do alimento. Esses pontos serão trabalhados para que os agricultores disponibilizem o melhor produto para o consumidor.

Quanto as perdas pós-colheita, essas iniciam na colheita e ocorrem em todos os pontos, da comercialização até o consumo, ou seja, durante a embalagem, o

transporte, o armazenamento, e em nível de atacado, varejo e consumidor. Os técnicos e os agricultores serão preparados para e gerenciar e trabalhar bem os principais aspectos que interferem na qualidade do produto, como entregas mais rápidas e o uso de embalagens melhoradas.

Será ajustado um protocolo (passo a passo) de boas práticas envolvendo a pré colheita, a colheita, a limpeza, a lavagem a desinfecção, a sanificação, a classificação e embalagem dos frutos, acomodação dos produtos em ambiente apropriado e transporte.

Esses procedimentos visam disponibilizar ao consumidor bons padrões de qualidade e valor agregado à fruta.

5.12 Atividade 12

Título: Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos de sistema de produção de maracujá, Polo Alto Canindé-Barragem Joaquim Mendes

Responsável: Valdemício Ferreira de Sousa

O maracujazeiro é uma frutífera de clima tropical com ampla distribuição geográfica e bastante cultivada no Brasil. O cultivo e a produção do maracujá estão em franca expansão tanto para a produção de frutas para consumo "in natura" como para a produção de suco, pois, constitui um bom negócio para os agricultores produtores dessa fruta. Nas condições de semiárido do Piauí sob irrigação as plantas podem florir e produzir frutos o ano inteiro. A região semiárida do Piauí, no Alto Canindé no município de Conceição do Canindé, com água da Barragem Joaquim Mendes, o maracujazeiro constitui uma boa alternativa para os agricultores irrigantes, pois, com boas práticas de manejo e produção a cultura tem retorno econômico bom e rápido.

Assim, propõe-se instalar uma Unidade de Referência Tecnológica (URT) em áreas de agricultores no polo Alto Canindé-Barragem Joaquim Mendes (em Conceição do Canindé) com objetivos de avaliar cultivares de maracujá, bem como fazer ajustes tecnológicos no sistema de produção (preparo e correção de solo, adubação, densidade de plantio, irrigação, fertirrigação, manejo, tratos culturais e fitossanitários, colheita e pós-colheita, para as condições ambientais da região semiárida).

Serão avaliadas as cultivares de maracujá azedo BRS Gigante Amarelo, BRS Sol do Cerrado, BRS Rubi do Cerrado e, maracujá silvestre BRS Pérola do Cerrado. Serão adotados o sistema de plantio em covas abertas nas dimensões de 0,50 m x 0,50 m x 0,50 m de comprimento largura e profundidade e no espaçamento de 2,0 m x 4,0 m entre fileira e entre plantas, respectivamente. O espaldeamento será em linha com um fio de arame liso preso em estaca na altura de 1,8 m com condução dos ramos em formato de cortina. A correção do solo e as adubações de fundação e cobertura serão realizadas de acordo com a análise de solo e exigências da cultura para obtenção de altas produtividades.

A irrigação será por gotejamento com 3 emissores por planta espaçados a cada 0,30 m. O manejo de irrigação será feito com frequência de aplicação de água diária, utilizando valores da evapotranspiração de referência diários e coeficiente

cultivo para o maracujazeiro (SOUSA et al., 2001). A adubação de cobertura será feita via fertirrigação com frequência de aplicação de sete dias (SOUSA & BORGES, 2011). [Para propiciar um manejo mais eficiente da irrigação, buscará a automação do sistema de irrigação.](#) O manejo e controle de pragas e doenças serão realizados sistematicamente de tal maneira a manter as plantas com ausência ou baixo nível de ataque.

[Serão utilizadas tecnologias que causam baixo impacto ambiental, mas, será necessário realizar avaliações desses impactos dentro das URTs, utilizando metodologia apropriada, para quantificar a grandeza dos impactos.](#)

As avaliações constarão das medições das características de crescimento das plantas, floração, frutificação, crescimento de frutos, qualidade física e química dos frutos e produtividade e balanço econômico. Na parte de boas práticas de colheita, de pós colheita e agregação de valor aos frutos, serão realizados ajustes de tecnologias e técnicas de: (1) identificação e controle das possíveis causas de perdas de qualidade durante as etapas de colheita e pós-colheita das frutas; e (2) boas práticas de colheita, de pós colheita e agregação de valor às frutas de banana, goiaba e acerola.

A execução envolverá os seguintes aspectos: qualidade, perdas na colheita e pós colheita, cuidados e uso de boas práticas de pós-colheita visando a melhoria da qualidade e segurança das frutas frescas de maracujá.

Quanto aos aspectos de qualidade é importante considerar o conjunto de atributos que definem a qualidade das frutas, tais como: aparência visual (frescor, cor, defeitos e deterioração), textura (firmeza, resistência e integridade do tecido), sabor e aroma, valor nutricional e segurança do alimento. Esses pontos serão trabalhados para que os agricultores disponibilizem o melhor produto para o consumidor.

Quanto as perdas pós-colheita, essas iniciam na colheita e ocorrem em todos os pontos, da comercialização até o consumo, ou seja, durante a embalagem, o transporte, o armazenamento, e em nível de atacado, varejo e consumidor. Os técnicos e os agricultores serão preparados para e gerenciar e trabalhar bem os principais aspectos que interferem na qualidade do produto, como entregas mais rápidas e o uso de embalagens melhoradas.

Será ajustado um protocolo (passo a passo) de boas práticas envolvendo a pré colheita, a colheita, a limpeza, a lavagem a desinfecção, a sanificação, a classificação e embalagem dos frutos, acomodação dos produtos em ambiente apropriado e transporte.

Esses procedimentos visam disponibilizar ao consumidor bons padrões de qualidade e valor agregado à fruta.

5.13 Atividade 13

Título: Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos de sistema de produção de banana, Polo Alto Canindé-Barragem Joaquim Mendes

Responsável: Marcos Emanuel da Costa Veloso

O cultivo e a produção de banana no polo “Alto Canindé-Barragem Joaquim Mendes”, no município de Conceição do Canindé ainda é uma atividade incipiente,

no entanto, diante do potencial da região, com clima, água e solo apropriado esta cultura pode ser uma excelente alternativa de negócios para os agricultores irrigantes da região.

No entanto, alguns problemas tecnológicos que podem limitar a produção de banana neste polo com sustentabilidade, precisam ser resolvidos. Dentre esses, destacam-se as questões relacionadas com: (1) genética (avaliação e indicação de novas cultivares), (3) Manejo e controle pragas (pragas, doenças e plantas invasoras), (4) manejo de solo água planta, (destacando o manejo do próprio solos, adubação e nutrição de plantas; a irrigação propriamente dita com adequação e automação de sistemas de irrigação, definição da quantidade de água a ser aplicada, frequência de aplicação, eficiência de irrigação e fertirrigação), (5) manejo fitotécnico dos pomares e barreiras de quebra ventos.

Assim, propõe-se, em curto e médio prazos, ações de transferência de tecnologia para as soluções destas questões, ajustando assim, no primeiro momento, um sistema de produção para a banana neste ambiente com base nas tecnologias já desenvolvidas e disponibilizadas pela Embrapa; com perspectivas de adequações e melhorias contínuas, de acordo com as inovações e os avanços tecnológicos implementados para a cultura.

Serão avaliadas, pelos menos 10 cultivares de bananeira, do grupo prata, do grupo Cavendish e do grupo terra. Uma Unidade de Referência Tecnológica será implantada com área total de 0,50 ha, sendo que cada cultivar terá uma área de 500 m², correspondente a 80 plantas de cada cultivar, totalizando 800 plantas. O plantio será feito em fileira dupla em disposição triangular no espaçamento de 4 m x 2 m x 2 m, em covas de 0,4 m x 0,4 m x 0,4 m. A condução das plantas será feita deixando-se uma família por cova, ou seja, a planta mãe, a filha e a neta.

A correção do solo e adubação de fundação serão realizadas em função da análise físico-química do solo, amostradas a 0,0-0,20 e 0,20-0,40 m de profundidade. As adubações de cobertura serão realizadas conforme a necessidade da cultura recomendadas pela Embrapa. Será adotado o sistema de irrigação por microaspersão, utilizando-se um microaspersor para três plantas. O manejo de irrigação será feito com aplicação de água com frequência diária em quantidade (lâmina) definida com base na evapotranspiração de referência e coeficiente de cultivo da bananeira. Periodicamente serão realizadas avaliações e monitoramentos de pragas nas plantas para as devidas intervenções de controle.

Serão avaliadas as seguintes características: altura de planta, diâmetro do pseudocaule, número de folhas vivas, número de perfilho, precocidade, peso de cacho, número de pencas por cacho, número de frutos por penca, peso médio do fruto, número de frutos por cacho, comprimento e diâmetro de cacho, comprimento e diâmetro de fruto, produtividade, duração pós-colheita, sólidos solúveis totais (brix), acidez total titulável, pH, relação brix/acidez e relação benefício/custo

Para fazer os ajustes bem como, executar todo processo de transferência das tecnologias envolvendo: manejo e controle pragas; manejo de solos, adubação e nutrição de plantas; irrigação (adequação e automação de sistemas de irrigação, definição da quantidade de água a ser aplicada, frequência de aplicação, eficiência de irrigação e fertirrigação); manejo fitotécnico dos pomares, serão estruturadas e/ou implantadas Unidades de Referência Tecnológica e realização de treinamentos para capacitar os agentes da assistência técnica e agricultores.

No caso da irrigação, para propiciar um manejo mais eficiente da água, buscará a automação do sistema de irrigação, com manejo de água em tempo real.

Ao final do terceiro ano espera-se contribuir para uma melhoria do sistema de produção de banana, com um sistema de produção eficiente, utilizando cultivares mais produtivas, adaptadas as condições locais e capazes de dá sustentabilidade ao negócio da bananicultura no polo de fruticultura irrigada “Alto Canindé-Barragem Joaquim Mendes”.

Serão utilizadas tecnologias que causam baixo impacto ambiental, mas, será necessário realizar avaliações desses impactos dentro das URTs, utilizando metodologia apropriada, para quantificar a grandeza dos impactos.

Na parte de boas práticas de colheita, de pós colheita e agregação de valor aos frutos, serão realizados ajustes de tecnologias e técnicas de: (1) identificação e controle das possíveis causas de perdas de qualidade durante as etapas de colheita e pós-colheita das frutas; e (2) boas práticas de colheita, de pós colheita e agregação de valor às frutas de banana, goiaba e acerola.

A execução envolverá os seguintes aspectos: qualidade, perdas na colheita e pós colheita, cuidados e uso de boas práticas de pós-colheita visando a melhoria da qualidade e segurança das frutas frescas.

Quanto aos aspectos de qualidade é importante considerar o conjunto de atributos que definem a qualidade das frutas, tais como: aparência visual (frescor, cor, defeitos e deterioração), textura (firmeza, resistência e integridade do tecido), sabor e aroma, valor nutricional e segurança do alimento. Esses pontos serão trabalhados para que os agricultores disponibilizem o melhor produto para o consumidor.

Quanto as perdas pós-colheita, essas iniciam na colheita e ocorrem em todos os pontos, da comercialização até o consumo, ou seja, durante a embalagem, o transporte, o armazenamento, e em nível de atacado, varejo e consumidor. Os técnicos e os agricultores serão preparados para e gerenciar e trabalhar bem os principais aspectos que interferem na qualidade do produto, como entregas mais rápidas e o uso de embalagens melhoradas.

Será ajustado um protocolo (passo a passo) de boas práticas envolvendo a pré colheita, a colheita, a limpeza, a lavagem a desinfecção, a sanificação, a classificação e embalagem dos frutos, acomodação dos produtos em ambiente apropriado e transporte.

Esses procedimentos visam disponibilizar ao consumidor bons padrões de qualidade e valor agregado à fruta.

6. ESTRATÉGIAS DE MANEJO DE ÁGUA E AUTOMAÇÃO DA IRRIGAÇÃO

Um dos problemas enfrentados nas áreas produtivas da fruticultura irrigada nos perímetros irrigados do Piauí, diz respeito a baixa eficiência de uso da água de irrigação provocados pelos desperdício de água desde a captação até a planta. Isso além de elevar o custo de produção, provoca impacto negativo ao meio ambiente. Assim, de forma gradativa os agricultores irrigantes serão orientados e preparados para melhorar os sistemas de irrigação, trocando-os equipamentos mais

apropriados que permitam automatizar a aplicação da água às culturas, aumentando a eficiência da irrigação e reduzindo os impactos ambientais.

As estações meteorológicas automáticas a serem instaladas nas áreas de produção dos polos, de maneira planejada, fornecerão, automaticamente, valores de evapotranspiração de referência, que permite fazer o manejo de irrigação tempo real, com sistema semi digital de manejo de irrigação, por meio de uso de aplicativo instalados em aparelhos celulares. Até o final do terceiro ano espera que agricultores estejam utilizando este nível tecnológico e migrando para uma agricultura irrigada digital.

7. NEGÓCIO, MERCADO E COMERCIALIZAÇÃO

Durante o processo de transferência das tecnologias os agricultores serão preparados e treinados para viabilizarem o seu negócio da fruticultura irrigada.

Toda a estratégia de transferência de tecnologias estará focada no aumento da produtividade e da qualidade da produção para atender o consumidor, como destaca na redação de cada URT. Assim, todo esse processo precisa estar estreitamente relacionado com o mercado e comercialização.

Em atendimento ao seguimento de mercado e comercialização da produção, em parceria com organizações como o SEBRAE e possivelmente empresas Certificadoras de produtos frutícolas, os agricultores envolvidos no projeto serão orientados, organizados, treinados e preparados para o ingresso seguro no mercado de frutas e derivados.

6. EQUIPE TÉCNICA

Nome	CPF	Cargo/Área especialidade	Dedicação hora/mês
EMBRAPA*			
Valdemício Ferreira de Sousa	097.325.433-53	D.Sc. Irrigação e Drenagem	30
Eugênio Celso Emérito Araújo	133.793.993-53	D.Sc. Fisiologia Vegetal	20
Lucio Flavio Lopes Vasconcelos	181.990.543-87	D.Sc. Fisiologia Vegetal	20
Marcos Emanuel da Costa veloso	133400343-20	D.Sc. Irrigação e Drenagem	20
Francisco José de Seixas Santos	226875213-53	D.Sc. Irrigação e Drenagem	20
Braz Henrique Nunes Rodrigues	343.000.156-00	D.Sc. Irrigação e Drenagem	20
Humberto Umbelino de Sousa	405.553.304-78	D.Sc. Fitotecnia	20
Carlos Cesar Pereira Nogueira	176.875.944-87	D.Sc. Irrigação e Drenagem	10
Cândido Atayde Sobrinho	162.343.673-72	D.Sc. Fitopatologia	15

Paulo Henrique Soares da Silva	096.248.133-53	D.Sc. Entomologia	10
Francisco de Brito Melo	096.925.503-97	D.Sc. Solos e Nutrição de Plantas	5
Aderson Soares de Andrade Jr.	304.796.653-20	D.Sc. Irrigação e Drenagem	5
Edson Alves Bastos	429.157.593-91	D.Sc. Irrigação e Drenagem	5
Pedro Rodrigues de Araújo Neto	274.544.603-72	Analista	20
Maria Eugenia Ribeiro	723.151.993-87	Analista	10
Júlio Dutra	875.571423-49	Assistente Técnico	20
Pedro Pereira Neves		Assistente Técnico	15
Erisvaldo Bispo Cardoso	226.289.243-15	Assistente Técnico	10
Edson Pedro Amorim		D.Sc. Melhoramento de Plantas	10
Welson Lima Simões		D.Sc. Irrigação e Drenagem	10
Patrícia Coelho de Souza Leão		DSc. Melhoramento de Plantas	10
Maria Angélica G. Barbosa		DSc. Fitopatologia	10
PARCEIROS			
Aurinete Daienn Borges do Val		DSc. Fitotecnia	5
Adriano da Silva Almeida		Fisiologia/Pós Colheita	
Jean Kelson da Silva Paz	756.556.673-04	DSc. Entomologia	5
Jopson C. Borges de Moraes	756.556.673-04	MSc. Solos e Nutrição de Plantas	5
Rita de Cassia Alves de Freitas	002.980.983-50	DSc. Solos e Nutrição de Plantas	5
Gabriel Barbosa da Silva Júnior	026.618.823-08	Fitotecnia	5
Carlos José G. de Souza Lima	646.209.803-15	DSc. Irrigação e Drenagem	5
Melissa Oda Souza	005.716.029-59	DSc. Métodos Quantitativos	5

7. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO POR ATIVIDADE

[illegible]

5.	Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos de sistema de produção de acerola, no Perímetro Irrigado Tabuleiros Litorâneos	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6.	Transferência de tecnologias e ajustes tecnológicos de sistema de produção da banana, Perímetro Irrigado Tabuleiros Litorâneos do Piauí	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7.	Transferência de tecnologias e ajustes tecnológicos de sistema de produção de maracujá, Perímetro Irrigado Tabuleiros Litorâneos do Piauí	X	X	X	X	X	X	X	X	
8.	Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos de sistema de produção de uva, Projeto Marrecas-Jenipapo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9.	Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos de sistema de produção de goiaba, Projeto Marrecas-Jenipapo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10.	Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos de sistema de produção de acerola, Projeto Marrecas-Jenipapo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
11.	Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos de sistema de produção de goiaba, Polo Alto Canindé-Barragem Joaquim Mendes	X	X	X	X	X	X	X	X	X
12.	Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos de sistema de produção de maracujá, Polo Alto Canindé-Barragem Joaquim Mendes	X	X	X	X	X	X	X	X	
13.	Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos de sistema de produção de banana, Polo Alto Canindé-Barragem Joaquim Mendes	X	X	X	X	X	X	X	X	X

¹ De acordo com as informações apresentadas nos itens Atividades

8. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

DESEMBOLSO POR PARTICIPE	DESCRIÇÃO	ANO DE EXECUÇÃO						TOTAL
		ANO 1		ANO 2		ANO 3		
		FAPEPI	EMBRAPA	FAPEPI	EMBRAPA	FAPEPI	EMBRAPA	
Atividade 1: Gestão do projeto Responsável: Valdemício Ferreira de Sousa	1. Material de Consumo (fertilizantes, corretivos, defensivos, herbicidas, material de escritório e de informática, combustível, etc..)	16.880,00	0,00	16.880,00	0,00	17.380,00	0,00	51.140,00
	2. Serviço de Terceiro Pessoa Física (Mão-de-obra rural para plantio, tratos culturais, etc..)	2.800,00	0,00	4.200,00	0,00	4.200,00	0,00	11.200,00
	3. Diárias (deslocamento para a execução do projeto, no valor unitário R\$250,00)	30.000,00	0,00	30.000,00	0,00	22.000,00	0,00	82.000,00
	4. Serviços de Terceiro pessoa Jurídica (mão-de-obra, serviços mecanizados, análises de laboratório, locação de veículos, locação de equipamentos, passagem aérea e material para eventos, serviços de impressão, etc..)	101.136,30	0,00	114.172,60	0,00	110.172,60	0,00	325.481,50
	5. Bolsas (4 bolsas DTI B no valor individual de R\$3.000,00 e 4 DTI C no valor individual de R\$1.100,00, contínuas	196.800,00	0,00	196.800,00	0,00	196.800,00	0,00	590.400,00

	por 12 meses durante 3 anos)							
	6. Material permanente (Estações agro meteorológicas, not book, impressora, equip. laboratório, aparelho celular, pulv. Atomizador, maq. Fotográfica)	109.400,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	109.400,00
	Sub –Total (1)	457.016,30	0,00	362.052,60	0,00	350.552,60	0,00	1.169.621,50
	7. Contrapartida: Salários e encargos de pessoal da Embrapa	0,00	223.483,20	0,00	223.483,20	0,00	223.483,20	670.449,60
	8. Contrapartida referente a equipamentos e infraestrutura da Embrapa	0,00	13.200,00	0,00	13.200,00	0,00	13.200,00	39.600,00
	Sub –Total (2)	0,00	236.683,20	0,00	236.683,20	0,00	236.683,20	710.049,60
	Total (1)	457.016,30	236.683,20	362.052,60	236.683,20	350.552,60	236.683,20	1.879.671,10
Atividade 2: Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos do sistema de produção da banana, perímetro irrigado Platô de Guadalupe.	1. Material de Consumo (fertilizantes, corretivos, defensivos, herbicidas, material de escritório e de informática, combustível, etc..)	39.659,25	0,00	13.801,20	0,00	11.950,20	0,00	65.410,65
	2. Serviço de Terceiro Pessoa Física (Mão-de-obra rural para plantio, tratos culturais, etc..)	3.440,00	0,00	5.432,00	0,00	7.340,00	0,00	16.212,00
	3. Diárias (para deslocamento para a execução do projeto, no valor unitário R\$250,00)	10.000,00	0,00	10.000,00	0,00	7.400,00	0,00	27.400,00
	4. Serviços de Terceiro pessoa Jurídica (mão-de-	15.300,00	0,00	11.900,00	0,00	6.900,00	0,00	34.100,00

Responsável: Marcos Emanuel da Costa Veloso	obra, serviços mecanizados, análises de laboratório, locação de veículos, locação de equipamentos e material para eventos, serviços de impressão, etc..)							
	Sub –Total (1)	68.399,25	0,00	41.133,20	0,00	33.590,20	0,00	143.122,65
	6. Contrapartida: Salários e encargos de pessoal da Embrapa	0,00	114.415,68	0,00	114.415,68	0,00	114.415,68	343.247,04
	7. Contrapartida referente a equipamentos e infraestrutura da Embrapa	0,00	12.360,00	0,00	12.360,00	0,00	12.360,00	37.080,00
	Sub –Total (2)	0,00	126.775,68	0,00	126.775,68	0,00	126.775,68	380.327,04
	Total (2)	68.399,25	126.775,68	41.133,20	126.775,68	33.590,20	126.775,68	523.449,69
Atividade 3: Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos do sistema de produção da goiaba, perímetro irrigado Platô de Guadalupe.	1. Material de Consumo (fertilizantes, corretivos, defensivos, herbicidas, material de escritório e de informática, combustível, etc..)	20.651,54	0,00	7.670,92	0,00	5.839,92	0,00	34.162,37
	2. Serviço de Terceiro Pessoa Física (Mão-de-obra rural para plantio, tratos culturais, etc..)	3.440,00	0,00	5.432,00	0,00	7.340,00	0,00	16.212,00
	3. Diárias (para deslocamento para a execução do projeto, no valor unitário R\$250,00)	10.000,00	0,00	10.000,00	0,00	7.400,00	0,00	27.400,00
	4. Serviços de Terceiro pessoa Jurídica (mão-de-obra, serviços mecanizados, análises de laboratório, locação de	10.300,00	0,00	11.900,00	0,00	11.900,00	0,00	34.100,00

Responsável: Lúcio Flavio Lopes Vasconcelos	veículos, locação de equipamentos e material para eventos, serviços de impressão, etc..)							
	Sub –Total (1)	44.391,54	0,00	35.002,92	0,00	32.479,92	0,00	111.874,37
	6. Contrapartida: Salários e encargos de pessoal da Embrapa	0,00	114.415,68	0,00	114.415,68	0,00	114.415,68	343.247,04
	7. Contrapartida referente a equipamentos e infraestrutura da Embrapa	0,00	14.800,00	0,00	14.800,00	0,00	14.800,00	44.400,00
	Sub –Total (2)	0,00	129.215,68	0,00	129.215,68	0,00	129.215,68	387.647,04
	Total (3)	44.391,54	129.215,68	35.002,92	129.215,68	32.479,92	129.215,68	499.521,41
Atividade 4: Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos do sistema de produção da acerola, perímetro irrigado Platô de Guadalupe. Responsável: Francisco José de Seixas Santos	1. Material de Consumo (fertilizantes, corretivos, defensivos, herbicidas, material de escritório e de informática, combustível, etc..)	46.255,19	0,00	17.753,33	0,00	17.002,33	0,00	81.010,85
	2. Serviço de Terceiro Pessoa Física (Mão-de-obra rural para plantio, tratos culturais, etc..)	4.690,00	0,00	4.480,00	0,00	4.480,00	0,00	13.650,00
	3. Diárias (para deslocamento para a execução do projeto, no valor unitário R\$250,00)	10.000,00	0,00	10.000,00	0,00	7.400,00	0,00	27.400,00
	4. Serviços de Terceiro pessoa Jurídica (mão-de-obra, serviços mecanizados, análises de laboratório, locação de veículos, locação de equipamentos e material	19.930,00	0,00	13.720,00	0,00	18.720,00	0,00	52.370,00

	para eventos, serviços de impressão, etc..)							
	Sub –Total (1)	80.875,19	0,00	45.953,33	0,00	47.602,33	0,00	174.430,85
	6. Contrapartida: Salários e encargos de pessoal da Embrapa	0,00	114.415,68	0,00	114.415,68	0,00	114.415,68	34.3247,04
	7. Contrapartida referente a equipamentos e infraestrutura da Embrapa	0,00	12.360,00	0,00	12.360,00	0,00	12.360,00	37.080,00
	Sub –Total (2)	0,00	126.775,68	0,00	126.775,68	0,00	126.775,68	380.327,04
	Total (4)	80.875,19	126.775,68	45.953,33	126.775,68	47.602,33	126.775,68	554.757,89
Atividade 5: Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos de sistema de produção de acerola, no Perímetro Irrigado Tabuleiros Litorâneos. Responsável: Braz Henrique Nunes Rodrigues	1. Material de Consumo (fertilizantes, corretivos, defensivos, herbicidas, material de escritório e de informática, combustível, etc..)	46.255,19	0,00	17.753,33	0,00	16.902,33	0,00	80.910,85
	2. Serviço de Terceiro Pessoa Física (Mão-de-obra rural para plantio, tratos culturais, etc..)	4.690,00	0,00	4.480,00	0,00	4.480,00	0,00	13.650,00
	3. Diárias (para deslocamento para a execução do projeto, no valor unitário R\$250,00)	5.000,00	0,00	5.000,00	0,00	5.000,00	0,00	15.000,00
	4. Serviços de Terceiro pessoa Jurídica (mão-de-obra, serviços mecanizados, análises de laboratório, locação de veículos, locação de equipamentos e material para eventos, serviços de impressão, etc..)	14.930,00	0,00	13.720,00	0,00	13.720,00	0,00	42.370,00

	Sub –Total (1)	70.875,19	0,00	40.953,33	0,00	40.102,33	0,00	151.930,85
	6. Contrapartida: Salários e encargos de pessoal da Embrapa	0,00	144.043,44	0,00	144.043,44	0,00	144.043,44	432.130,32
	7. Contrapartida referente a equipamentos e infraestrutura da Embrapa	0,00	13.560,00	0,00	13.560,00	0,00	13.560,00	40.680,00
	Sub –Total (2)	0,00	157.603,44	0,00	157.603,44	0,00	157.603,44	472.810,32
	Total (5)	70.875,19	157.603,44	40.953,33	157.603,44	40.102,33	157.603,44	624.741,17
Atividade 6: Transferência de tecnologias e ajustes tecnológicos de sistema de produção da banana, Perímetro Irrigado Tabuleiros Litorâneos do Piauí. Responsável: Humberto Umbelino de Sousa	1. Material de Consumo (fertilizantes, corretivos, defensivos, herbicidas, material de escritório e de informática, combustível, etc..)	39.659,25	0,00	13.801,20	0,00	11.850,20	0,00	65.310,65
	2. Serviço de Terceiro Pessoa Física (Mão-de-obra rural para plantio, tratos culturais, etc..)	3.440,00	0,00	5.432,00	0,00	7.340,00	0,00	16.212,00
	3. Diárias (para deslocamento para a execução do projeto, no valor unitário R\$250,00)	7.600,00	0,00	10.000,00	0,00	7.400,00	0,00	25.000,00
	4. Serviços de Terceiro pessoa Jurídica (mão-de-obra, serviços mecanizados, análises de laboratório, locação de veículos, locação de equipamentos e material para eventos, serviços de impressão, etc..)	10.300,00	0,00	6.900,00	0,00	6.900,00	0,00	24.100,00
	Sub –Total (1)	60.899,25	0,00	36.133,20	0,00	33.590,20	0,00	130.622,65

	6. Contrapartida: Salários e encargos de pessoal da Embrapa	0.00	117.033,84	0.00	117.033,84	0.00	117.033,84	351.101,52
	7. Contrapartida referente a equipamentos e infraestrutura da Embrapa	0.00	13.000,00	0.00	13.000,00	0.00	13.000,00	39.000,00
	Sub –Total (2)	0,00	130.033,84	0,00	130.033,84	0,00	130.033,84	390.101,52
	Total (6)	60.899,25	130.033,84	36.133,20	130.033,84	33.590,20	130.033,84	520.724,17
Atividade 7: Transferência de tecnologias e ajustes tecnológicos de sistema de produção de maracujá, Perímetro Irrigado Tabuleiros Litorâneos do Piauí. Responsável: Francisco José de Seixas Santos	1. Material de Consumo (fertilizantes, corretivos, defensivos, herbicidas, material de escritório e de informática, combustível, etc..)	46.893,75	0,00	17.684,20	0,00	15.482,20	0,00	80.060,15
	2. Serviço de Terceiro Pessoa Física (Mão-de-obra rural para plantio, tratos culturais, etc..)	3.430,00	0,00	4.270,00	0,00	4.270,00	0,00	11.970,00
	3. Diárias (para deslocamento para a execução do projeto, no valor unitário R\$250,00)	10.000,00	0,00	10.000,00	0,00	7.400,00	0,00	27.400,00
	4. Serviços de Terceiro pessoa Jurídica (mão-de-obra, serviços mecanizados, análises de laboratório, locação de veículos, locação de equipamentos e material para eventos, serviços de impressão, etc..)	8.160,00	0,00	7.100,00	0,00	7.100,00	0,00	22.360,00
	Sub –Total (1)	68.483,75	0,00	39.054,20	0,00	34.252,20	0,00	141.790,15
	6. Contrapartida: Salários e encargos de pessoal da Embrapa	0,00	117.033,84	0,00	117.033,84	0,00	117.033,84	351.101,52

	7. Contrapartida referente a equipamentos e infraestrutura da Embrapa	0,00	13.000,00	0,00	13.000,00	0,00	13.000,00	39.000,00
	Sub –Total (2)	0,00	130.033,84	0,00	130.033,84	0,00	130.033,84	390.101,52
	Total (7)	68.483,75	130.033,84	39.054,20	130.033,84	34.252,20	130.033,84	141.790,15
Atividade 8: Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos de sistema de produção de uva, Projeto Marrecas-Jenipapo. Responsável: Eugenio Celso Emérito Araújo	1. Material de Consumo (fertilizantes, corretivos, defensivos, herbicidas, material de escritório e de informática, combustível, etc..)	74.526,28		35.336,37		37.898,37	0,00	147.761,02
	2. Serviço de Terceiro Pessoa Física (Mão-de-obra rural para plantio, tratos culturais, etc..)	6.790,00	0,00	8.190,00	0,00	12.950,00	0,00	27.930,00
	3. Diárias (para deslocamento para a execução do projeto, no valor unitário R\$250,00)	15.000,00	0,00	15.000,00	0,00	10.000,00	0,00	40.000,00
	4. Serviços de Terceiro pessoa Jurídica (mão-de-obra, serviços mecanizados, análises de laboratório, locação de veículos, locação de equipamentos e material para eventos, serviços de impressão, etc..)	30.080,00	0,00	18.360,00	0,00	21.360,00	0,00	69.800,00
	Sub –Total (1)	126.396,28	0,00	76.886,37	0,00	82.208,37	0,00	28.5491,02
	6. Contrapartida: Salários e encargos de pessoal da Embrapa	0,00	176.439,24	0,00	176.439,24	0,00	176.439,24	529.317,72
	7. Contrapartida referente a equipamentos e infraestrutura da Embrapa	0,00	20.360,00	0,00	20.360,00	0,00	20.360,00	61.080,00

	Sub –Total (2)	0,00	196.799,24	0,00	196.799,24	0,00	196.799,24	590.397,72
	Total (8)	126.396,28	196.799,24	76.886,37	196.799,24	82.208,37	196.799,24	875.888,74
Atividade 9: Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos de sistema de produção de goiaba, Projeto Marrecas- Jenipapo Responsável: Lúcio Flavio Lopes Vasconcelos	1. Material de Consumo (fertilizantes, corretivos, defensivos, herbicidas, material de escritório e de informática, combustível, etc..)	20.651,54	0,00	7.670,92	0,00	5.839,92	0,00	34.162,37
	2. Serviço de Terceiro Pessoa Física (Mão-de-obra rural para plantio, tratos culturais, etc..)	1.505,00	0,00	1.645,00	0,00	1.645,00	0,00	4.795,00
	3. Diárias (para deslocamento para a execução do projeto, no valor unitário R\$250,00)	10.000,00	0,00	10.000,00	0,00	7.400,00	0,00	27.400,00
	4. Serviços de Terceiro pessoa Jurídica (mão-de-obra, serviços mecanizados, análises de laboratório, locação de veículos, locação de equipamentos e material para eventos, serviços de impressão, etc..)	10.945,00	0,00	10.450,00	0,00	10.700,00	0,00	32.095,00
	Sub –Total (1)	43.101,54	0,00	29.765,92	0,00	25.584,92	0,00	98.452,37
	6. Contrapartida: Salários e encargos de pessoal da Embrapa	0,00	117.033,84		117.033,84	0,00	117.033,84	351.101,52
	7. Contrapartida referente a equipamentos e infraestrutura da Embrapa	0,00	11.060,00	0,00	11.060,00	0,00	11.060,00	33.180,00
	Sub –Total (2)	0,00	128.093,84	0,00	128.093,84	0,00	128.093,84	384.281,52
	Total (9)	43.101,54	128.093,84	29.765,92	128.093,84	25.584,92	128.093,84	482.733,89

Atividade 10: Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos de sistema de produção de acerola, Projeto Marrecas- Jenipapo. Responsável: Braz Henrique Nunes Rodrigues	1. Material de Consumo (fertilizantes, corretivos, defensivos, herbicidas, material de escritório e de informática, combustível, etc..)	46.255,19	0,00	17.753,33	0,00	17.002,33	0,00	81.010,85
	2. Serviço de Terceiro Pessoa Física (Mão-de-obra rural para plantio, tratos culturais, etc..)	4.690,00	0,00	4.480,00	0,00	4.480,00	0,00	13.650,00
	3. Diárias (para deslocamento para a execução do projeto, no valor unitário R\$250,00)	10.000,00	0,00	10.000,00	0,00	7.400,00	0,00	27.400,00
	4. Serviços de Terceiro pessoa Jurídica (mão-de-obra, serviços mecanizados, análises de laboratório, locação de veículos, locação de equipamentos e material para eventos, serviços de impressão, etc..)	19.930,00	0,00	18.720,00	0,00	18.720,00	0,00	57.370,00
	Sub –Total (1)	80.875,19	0,00	50.953,33	0,00	47.602,33	0,00	179.430,85
	6. Contrapartida: Salários e encargos de pessoal da Embrapa	0,00	111.797,52	0,00	111.797,52	0,00	111.797,52	335.392,56
	7. Contrapartida referente a equipamentos e infraestrutura da Embrapa	0,00	11.060,00	0,00	11.060,00	0,00	11.060,00	33.180,00
	Sub –Total (2)	0,00	122.857,52	0,00	122.857,52	0,00	122.857,52	368.572,56
	Total (10)	80.875,19	122.857,52	50.953,33	122.857,52	47.602,33	122.857,52	548.003,41
	1. Material de Consumo (fertilizantes, corretivos,	34.068,58	0,00	11.458,83	0,00	8.047,83	0,00	53.575,24

Atividade 11: Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos de sistema de produção de goiaba, Polo Alto Canindé-Barragem Joaquim Mendes. Responsável: Humberto Umbelino de Sousa	defensivos, herbicidas, material de escritório e de informática, combustível, etc..)							
	2. Serviço de Terceiro Pessoa Física (Mão-de-obra rural para plantio, tratos culturais, etc..)	3.440,00	0,00	5.432,00	0,00	7.340,00	0,00	16.212,00
	3. Diárias (para deslocamento para a execução do projeto, no valor unitário R\$250,00)	10.000,00	0,00	10.000,00	0,00	7.400,00	0,00	27.400,00
	4. Serviços de Terceiro pessoa Jurídica (mão-de-obra, serviços mecanizados, análises de laboratório, locação de veículos, locação de equipamentos e material para eventos, serviços de impressão, etc..)	11.890,00	0,00	10.900,00	0,00	11.400,00	0,00	34.190,00
	Sub –Total (1)	59.398,58	0,00	37.790,83	0,00	34.187,83	0,00	131.377,24
	6. Contrapartida: Salários e encargos de pessoal da Embrapa	0,00	111.797,52	0,00	111.797,52	0,00	111.797,52	335.392,56
	7. Contrapartida referente a equipamentos e infraestrutura da Embrapa	0,00	11.060,00	0,00	11.060,00	0,00	11.060,00	33.180,00
	Sub –Total (2)	0,00	122.857,52	0,00	122.857,52	0,00	122.857,52	368.572,56
	Total (11)	59.398,58	122.857,52	37.790,83	122.857,52	34.187,83	122.857,52	499.949,80
	1. Material de Consumo (fertilizantes, corretivos, defensivos, herbicidas, material de escritório e de	55.503,73	0,00	11.583,77	0,00	5.962,77	0,00	73.050,27

Atividade 12: Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos de sistema de produção de maracujá, Polo Alto Canindé-Barragem Joaquim Mendes. Responsável: Valdemício Ferreira de Sousa	informática, combustível, etc..)							
	2. Serviço de Terceiro Pessoa Física (Mão-de-obra rural para plantio, tratos culturais, etc..)	3.430,00	0,00	4.270,00	0,00	4.270,00	0,00	11.970,00
	3. Diárias (para deslocamento para a execução do projeto, no valor unitário R\$250,00)	10.000,00	0,00	10.000,00	0,00	7.400,00	0,00	27.400,00
	4. Serviços de Terceiro pessoa Jurídica (mão-de-obra, serviços mecanizados, análises de laboratório, locação de veículos, locação de equipamentos e material para eventos, serviços de impressão, etc..)	8.160,00	0,00	7.100,00	0,00	7.100,00	0,00	22.360,00
	Sub –Total (1)	77.093,73	0,00	32.953,77	0,00	24.832,77	0,00	134.880,27
	6. Contrapartida: Salários e encargos de pessoal da Embrapa	0,00	111.797,52		111.797,52	0,00	111.797,52	335.392,56
	7. Contrapartida referente a equipamentos e infraestrutura da Embrapa	0,00	11.060,00	0,00	11.060,00	0,00	11.060,00	33.180,00
	Sub –Total (2)	0,00	122.857,52	0,00	122.857,52	0,00	122.857,52	368.572,56
	Total (12)	77.093,73	122.857,52	32.953,77	122.857,52	24.832,77	122.857,52	503.452,83
	1. Material de Consumo (fertilizantes, corretivos, defensivos, herbicidas, material de escritório e de informática, combustível, etc..)	39.659,25	0,00	13.801,2	0,00	11.950,20	0,00	65.410,65

Atividade 13: Transferência de tecnologia e ajustes tecnológicos de sistema de produção de banana, Polo Alto Canindé-Barragem Joaquim Mendes. Responsável: Marcos Emanuel da Costa Veloso	2. Serviço de Terceiro Pessoa Física (Mão-de-obra rural para plantio, tratos culturais, etc..)	3.440,00	0,00	5.432,00	0,00	7.340,00	0,00	16.212,00
	3. Diárias (para deslocamento para a execução do projeto, no valor unitário R\$250,00)	10.000,00	0,00	10.000,00	0,00	7.400,00	0,00	27.400,00
	4. Serviços de Terceiro pessoa Jurídica (mão-de-obra, serviços mecanizados, análises de laboratório, locação de veículos, locação de equipamentos e material para eventos, serviços de impressão, etc..)	14.900,00	0,00	11.500,00	0,00	11.552,58	0,00	37.952,58
	Sub-Total (1)	67.999,25	0,00	40.733,20	0,00	38.242,78	0,00	146.975,23
	6. Contrapartida: Salários e encargos de pessoal da Embrapa	0,00	111.797,52		111.797,52	0,00	111.797,52	335.392,56
	7. Contrapartida referente a equipamentos e infraestrutura da Embrapa	0,00	11.060,00	0,00	11.060,00	0,00	11.060,00	33.180,00
	Sub-Total (2)	0,00	122.857,52	0,00	122.857,52	0,00	122.857,52	368.572,56
	Total (13)	67.999,25	122.857,52	40.733,20	122.857,52	38.242,78	122.857,52	515.547,79
TOTOL GERAL	Total Geral FAPEPI	1.305.805,04	0,00	869.366,19	0,00	824.828,77	0,00	3.000.000,00
	Total Geral EMBRAPA¹	0,00	1.853.444,52	0,00	1.853.444,52	0,00	1.853.444,52	5.560.333,56
	Total Geral do Projeto	1.305.805,04	1.853.444,52	869.366,19	1.853.444,52	824.828,77	1.853.444,52	8.560.333,00

¹ Os valores referentes a contrapartida da Embrapa foram calculados: (1) A partir dos salários e encargos de pessoal (Custo de Mão-de-Obra da Embrapa: Resolução Normativa Nº 19, de 07.10.2019): (Quantidade anual de horas dedicadas ao projeto por cada, conforme "Quadro 6") x (valor da hora de cada empregado, disponibilizado pela Embrapa), depois faz o somatório; (2) Equipamentos e infraestrutura: foi considerado o uso de laboratórios, salas com energia, internet, computadores, máquinas e veículos, fizeram-se uma estimativa do tempo de uso conforme a atividade, bem como dos respectivos valores em reais.

ANEXO 1

DETALHAMENTO DE ORÇAMENTO E MEMÓRIA

Nos Quadros 1, 2, 3 e 4 são apresentados os orçamentos para implantação e condução no primeiro ano, segundo ano e terceiro ano, de: 1,0ha de acerola irrigada, 1,0ha de banana irrigada, 1,0ha de goiaba irrigada, 1,0ha de maracujá irrigado e 1,0ha de uva irrigada, respectivamente.

Para a elaboração desses orçamentos utilizou-se os coeficientes técnicos já estabelecidos pela Embrapa para as respectivas culturas e os preços de mercado.

Quadro 1. Orçamento para implantação de 1ha de Acerola irrigada

Especificação	Unidade	Ano 1			Ano 2			Ano 3		
		Quantidade	Valor (R\$1,00)		Quantidade	Valor (R\$1,00)		Quantidade	Valor (R\$1,00)	
			Unitário	Total		Unitário	Total		Unitário	Total
Insumos				39020,69			13870,33			13370,33
Compostos orgânicos adubação plantio	t	6,00	620,00	3720,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Calcário dolomítico	t	2,00	600,00	1200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fosfato Natural	t	1,00	2800,00	2800,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sementes de plantas p/ adubo verde	kg	100,00	30,00	3000,00	100,00	30,00	3000,00	100,00	30,00	3000,00
Mudas de acerola	ud	550,00	15,00	8250,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Composto orgânico para adubação de cobertura	t	6,00	450,00	2700,00	12,00	450,00	5400,00	12,00	450,00	5400,00
Pó de rocha MB4 para adubação de cobertura	kg	300,00	3,00	900,00	600,00	3,50	2100,00	600,00	3,50	2100,00
Fosforo para adubação de cobertura	kg	150,00	2,70	405,00	300,00	2,70	810,00	300,00	2,70	810,00
Caixa plástica para colheita de frutos	ud	10,00	50,00	500,00	20,00	50,00	1000,00	10,00	50,00	500,00

Tutores	ud	500,00	5,00	2500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Barbante	rolo	8,00	30,00	240,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ferramenta (tesoura e canivete)	kit	5,00	230,00	1150,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bagana de carnaúba	m3	5475,00	0,09	492,75	7300,00	0,09	657,00	7300,00	0,09	657,00
Água de irrigação	m3	7026,00	0,090	632,34	10037,00	0,090	903,33	10037,00	0,090	903,33
Sistema de Irrigação por microaspersão para 1,0 ha.	ud	1	10.530,60	10530,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Serviços de Terceiro Pessoa Jurídica				9930,00			8720,00			8720,00
Limpeza da área (roçagem)	h/maq	0,50	200,00	100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aplicação e incorporação de calcário	h/maq	2,00	200,00	400	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gradagem	h/maq	2,00	200,00	400	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Marcação e abertura de covas	H/d	18,00	70,00	1260	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Adubação de fundação (cova)	H/d	15,00	70,00	1050	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aplicação do composto orgânico	H/d	16,00	70,00	1120	16,00	70,00	1120,00	16,00	70,00	1120,00
Adubação de manutenção/produção (fosforo+MB4)	H/d	6,00	70,00	420	6,00	70,00	420,00	6,00	70,00	420,00
Cobertura morta com bagana de carnaúba	H/d	24,00	70,00	1680	24,00	70,00	1680,00	24,00	70,00	1680,00
Transporte	verba	0,00	0,00	0,00	1,00	2000,00	2000,00	1,00	2000,00	2000,00
Controle de plantas espontâneas (Roço e capinas)	H/d	50,00	70,00	3500,00	50,00	70,00	3500,00	50,00	70,00	3500,00
Serviços de Terceiro Pessoa Jurídica				4690,00			4480,00			4480,00
Plantio manual e tutoramento	H/d	8,00	70,00	560,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Condução das plantas (amarrio, desbrota)	H/d	12,00	70,00	840,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Irrigação: aplicação e manejo de água de água e manutenção	H/d	12,00	70,00	840,00	12,00	70,00	840,00	12,00	70,00	840,00

Poda de produção	H/d	20,00	70,00	1400,00	25,00	70,00	1750,00	25,00	70,00	1750,00
Desbrota	H/d	15,00	70,00	1050,00	15,00	70,00	1050,00	15,00	70,00	1050,00
Colheita	H/d	0,00	0,00	0,00	12,00	70,00	840,00	12,00	70,00	840,00
Total				53.640,69			27.070,33			26.570,33

h/maq – hora maquina; H/d – homem dia

Quadro 2. Orçamento para implantação de 1,0ha de banana irrigada

Especificação	Unidade	Ano 1			Ano 2			Ano 3		
		Quantidade	Valor (R\$1,00)		Quantidade	Valor		Quantidade	Valor	
			Unitário	Total		Unitário	Total		Unitário	Total
Insumos				32424,75			9918,20			8318,20
Esterco de curral	m3	50,00	80,00	4000,00	40,00	80,00	3200,00	20,00	80,00	1600,00
Ureia	kg	400,00	2,80	1120,00	400,00	2,80	1120,00	400,00	2,80	1120,00
Superfosfato simples	kg	1700,00	2,70	4590,00	500,00	2,70	1350,00	500,00	2,70	1350,00
Cloreto de Potássio	kg	300,00	3,00	900,00	500,00	3,00	1500,00	500,00	3,00	1500,00
Micronutrientes (FTE BR 12)	kg	20,00	12,00	240,00	10,00	12,00	120,00	10,00	12,00	120,00
Herbicida	L	3,00	100,00	300,00	4,00	65,00	260,00	4,00	65,00	260,00
Fungicida	kg	2,00	120,00	240,00	3,00	80,00	240,00	3,00	80,00	240,00
Inseticida parte aérea sistêmico pó	kg	1,00	150,00	150,00	2,00	120,00	240,00	2,00	120,00	240,00
Inseticida parte aérea sistêmico	L	1,00	155,00	155,00	2,00	130,00	260,00	2,00	130,00	260,00
Inseticida parte aérea de contato	L	2,00	60,00	120,00	2,00	45,00	90,00	2,00	45,00	90,00
Espalhante adesivo	L	2,00	23,00	46,00	2,00	14,00	28,00	2,00	14,00	28,00
Mudas de banana	ud	1700,00	5,50	9350,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Água de irrigação	m3	16.780,00	0,09	1510,20	16780,00	0,09	1510,20	16780,00	0,09	1510,20

Sistema de Irrigação por microaspersão	Ud	1,00	9703,55	9703,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Serviços de Terceiro Pessoa Jurídica				5300,00	1900,00			1900,00		
Limpeza da área (roçagem)	h/maq	0,50	200,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aplicação e incorporação de calcário	h/maq	2,00	200,00	400,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gradagem	h/maq	2,00	200,00	400,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Marcação e abertura de covas	H/d	35,00	70,00	2450,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Adubação de fundação	H/d	15,00	70,00	1050,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Roçagem entre linhas	h/maq	2,00	200,00	400,00	2,00	200,00	400,00	2,00	200,00	400,00
Transporte	verba	1,00	500,00	500,00	3,00	500,00	1500,00	3,00	500,00	1500,00
Serviços de Terceiro Pessoa Física				3440,00	5432,00			7340,00		
Plantio manual	H/d	5,00	70,00	350,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Desbaste de plantas	H/d	6,00	70,00	420,00	6,00	70,00	420,00	6,00	70,00	420,00
Manejo de cachos e frutos	H/d	4,00	70,00	280,00	9,00	70,00	630,00	9,00	70,00	630,00
Adubação de cobertura (fertirrigação+convencional)	H/d	5,00	70,00	350,00	8,00	70,00	560,00	8,00	70,00	560,00
Aplicação de herbicida	H/d	4,00	70,00	280,00	4,00	3,00	12,00	4,00	480,00	1920,00
Irrigação: aplicação de agua	H/d	3,00	70,00	210,00	8,00	70,00	560,00	8,00	70,00	560,00
Controle de pragas e doenças	H/d	7,00	70,00	490,00	7,00	70,00	490,00	7,00	70,00	490,00
Colheita	H/d	8,00	70,00	560,00	18,00	70,00	1260,00	18,00	70,00	1260,00
Tratamento pós colheita	verba	1,00	500,00	500,00	3,00	500,00	1500,00	3,00	500,00	1500,00
Total				41164,75	17250,20			17558,20		
h/maq – hora maquina; H/d – homem dia										

Quadro 3. Orçamento para implantação de 1,0 há de goiaba irrigada

Especificação	Unida de	Ano 1			Ano 2			Ano 3		
		Quantid ade	Valor (R\$1,00)		Quantid e	Valor (R\$1,00)		Quantid ade	Valor (R\$1,00)	
			Unitário	Total		Unitári o	Total		Unitário	Total
Insumos				26834,08			7575,83			4415,83
Esterco de curral	m3	15,00	80,00	1200,00	15,00	80,00	1200,00	15,00	80,00	1200,00
Calcário dolomítico	T	2,00	600,00	1200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ureia	Kg	200,00	2,80	560,00	300,00	2,80	840,00	250,00	2,80	700,00
Superfosfato Simples	kg	450,00	2,70	1215,00	200,00	2,70	540,00	100,00	2,70	270,00
Cloreto de Potássio	kg	100,00	3,00	300,00	200,00	3,00	600,00	200,00	3,00	600,00
Micronutrientes (FTE BR 12)	kg	25,00	12,00	300,00	10,00	12,00	120,00	10,00	12,00	120,00
Herbicida	L	3,00	100,00	300,00	3,00	100,00	300,00	3,00	100,00	300,00
Fungicida	kg	2,00	120,00	240,00	2,00	120,00	240,00	2,00	120,00	240,00
Inseticida parte aérea sistêmico pó	kg	1,00	150,00	150,00	1,00	150,00	150,00	1,00	150,00	150,00
Inseticida parte aérea sistêmico	L	1,00	155,00	155,00	1,00	155,00	155,00	1,00	155,00	155,00
Inseticida parte aérea de contato	L	1,00	60,00	60,00	1,00	60,00	60,00	1,00	60,00	60,00
Espalhante adesivo	L	2,00	23,00	46,00	2,00	23,00	46,00	2,00	23,00	46,00
Mudas goiaba	ud	350,00	25,00	8750,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ferramenta (tesoura, serra, canivete ...)	kit	5,00	350,00	1750,00	5,00	350,00	1750,00	0,00	0,00	0,00
Caixa plástica para colheita de frutos	ud	10,00	50,00	500,00	20,00	50,00	1000,00	0,00	0,00	0,00
Água de irrigação	m3	6387,00	0,09	574,83	6387,00	0,09	574,83	6387,00	0,09	574,83
Sistema de irrigação por microaspersão para 1,0 ha	ud	1,00	9533,25	9533,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Serviços de Terceiros Pessoa Jurídica				1890,00			900,00			1400,00
Limpeza da área (roçagem)	h/maq	1,00	200,00	200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aplicação e incorporação de calcário	h/maq	2,00	200,00	400,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Gradagem	h/maq	2,00	200,00	400,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Roçagem entre as linhas de plantas	h/maq	2,00	200,00	400,00	2,00	200,00	400,00	2,00	200,00	400,00
Transporte	verba	0,00	1000,00	0,00	0,50	1000,00	500,00	1,00	1000,00	1000,00
Abertura de covas	H/d	4,00	70,00	280,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Adubação de fundação (cova)	H/d	3,00	70,00	210,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Serviços de Terceiros Pessoa Física				3010,00			3290,00			3290,00
Plantio manual	H/d	2,00	70,00	140,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Condução e poda de plantas	H/d	6,00	70,00	420,00	5,00	70,00	350,00	5,00	70,00	350,00
Manejo de frutos	H/d	0,00	70,00	0,00	6,00	70,00	420,00	6,00	70,00	420,00
Adubação de cobertura (fertirrigação+convencional)	H/d	5,00	70,00	350,00	6,00	70,00	420,00	6,00	70,00	420,00
Aplicação de herbicida	H/d	2,00	70,00	140,00	2,00	70,00	140,00	2,00	70,00	140,00
Coroamento sob as plantas	H/d	5,00	70,00	350,00	5,00	70,00	350,00	5,00	70,00	350,00
Irrigação: aplicação de agua	H/d	7,00	70,00	490,00	7,00	70,00	490,00	7,00	70,00	490,00
Controle de pragas e doenças	H/d	6,00	70,00	420,00	6,00	70,00	420,00	6,00	70,00	420,00
Colheita	H/d	10,00	70,00	700,00	10,00	70,00	700,00	10,00	70,00	700,00
Total				31734,08			11765,83			9105,83

h/maq – hora maquina; H/d – homem dia

Quadro 4. Orçamento para implantação de 1,0ha de maracujá irrigado

Especificação	Ano 1				Ano 2			Ano 3		
	Unidade	Quantidade	Valor (R\$1,00)		Quantidade	Valor		Quantidade	Valor	
			Unitário	Total		Unitário	Total		Unitário	Total
Insumos				48269,23			7700,77			2430,77
Esterco de curral	m3	30,00	80,00	2400,00	30,00	80,00	2400,00	0,00	0,00	0,00

Calcário dolomítico	T	2,00	600,00	1200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ureia	Kg	250,00	2,80	700,00	200,00	2,00	400,00	100,00	2,00	200,00
Superfosfato Simples	Kg	600,00	2,70	1620,00	300,00	2,70	810,00	0,00	0,00	0,00
Cloreto de Potássio	Kg	150,00	3,00	450,00	200,00	2,20	440,00	100,00	2,20	220,00
Micronutrientes (FTE BR 12)	Kg	50,00	12,00	600,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Herbicida	L	3,00	100,00	300,00	3,00	100,00	300,00	3,00	100,00	300,00
Fungicida	Kg	2,00	120,00	240,00	2,00	120,00	240,00	1,00	120,00	120,00
Inseticida parte aérea sistêmico pó	Kg	1,00	140,00	140,00	1,00	140,00	140,00	0,00	0,00	0,00
Inseticida parte aérea sistêmico	L	1,00	160,00	160,00	2,00	130,00	260,00	1,00	130,00	130,00
Inseticida parte aérea de contato	L	2,00	45,00	90,00	2,00	45,00	90,00	2,00	45,00	90,00
Espalhante adesivo	L	2,00	23,00	46,00	2,00	23,00	46,00	2,00	23,00	46,00
Estacas em madeira roliça diam. 8 cm comp. 2,5m	Ud	520,00	15,00	7800,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mourão em madeira roliça 16 cm comp. 2,50m	Ud	84,00	25,00	2100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Arame liso galvanizado Nº12 (2,76 mm)	Kg	150,00	30,00	4500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Catraca para Esticador arame liso	Ud	43,00	46,00	1978,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Esticador para cerca arame liso	Ud	43,00	46,00	1978,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Grampo para cerca de arame farpado	Kg	3,00	19,00	57,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mudas de maracujá	Ud	1100,00	3,00	3300,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Barbante	Rolo	6,00	30,00	180,00	4,00	30,00	120,00	2,00	30,00	60,00
Ferramenta (tesoura e canivete)	Kit	3,00	230,00	690,00	3,00	230,00	690,00	0,00	0,00	0,00
Caixa plástica para colheita de frutos	Ud	10,00	50,00	500,00	10,00	50,00	500,00	0,00	0,00	0,00
Água de irrigação	m3	10.038,00	0,090	903,42	14.053,00	0,090	1264,77	14.053,00	0,090	1264,77
Sistema de Irrigação por gotejamento para 1,0ha	Ud	1,00	16.336,81	16336,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Serviços de Terceiro Pessoa Jurídica				3160,00		2100,00		2100,00		
Limpeza da área (roçagem)	h/maq	1,00	200,00	200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aplicação e incorporação de calcário	h/maq	2,00	200,00	400,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gradagem	h/maq	2,00	200,00	400,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Roçagem entre as linhas de plantio	h/maq	2,00	200,00	400,00	2,00	200,00	400,00	2,00	200,00	400,00
Transporte	Verba	1,00	500,00	500,00	2,00	500,00	1000,00	2,00	500,00	1000,00
Abertura de covas	H/d	5,00	70,00	350,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Adubação de fundação (cova)	H/d	5,00	70,00	350,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Capinas manuais (coroamento)	H/d	8,00	70,00	560,00	10,00	70,00	700,00	10,00	70,00	700,00
Serviços de Terceiro Pessoa Física				3430,00		4270,00		4270,00		
Plantio manual	H/d	2,00	70,00	140,00	0,00	70,00	0,00	0,00	70,00	0,00
Tutoramento, poda e condução de plantas	H/d	8,00	70,00	560,00	12,00	70,00	840,00	12,00	70,00	840,00
Polinização manual e manejo de frutos	H/d	8,00	70,00	560,00	12,00	70,00	840,00	12,00	70,00	840,00
Adubação de cobertura (fertirrigação)	H/d	3,00	70,00	210,00	4,00	70,00	280,00	4,00	70,00	280,00
Controle plantas invasoras (apic. herbicida)	H/d	3,00	70,00	210,00	3,00	70,00	210,00	3,00	70,00	210,00
Irrigação: aplicação de agua	H/d	8,00	70,00	560,00	8,00	70,00	560,00	8,00	70,00	560,00
Controle de pragas e doenças	H/d	7,00	70,00	490,00	7,00	70,00	490,00	7,00	70,00	490,00
Colheita	H/d	10,00	70,00	700,00	15,00	70,00	1050,00	15,00	70,00	1050,00
TOTAL				54859,23		14070,77		8800,77		
h/maq – hora maquina; H/d – homem dia										

Quadro 5. Orçamento para implantação de 1,0ha de uva irrigada

Especificação	Ano 1	Ano 2	Ano 3
---------------	-------	-------	-------

	Unidade	Quantidade	Valor (R\$1,00)		Quantidade	Valor		Quantidade	Valor	
			Unitário	Total		Unitário	Total		Unitário	Total
Insumos				67291,78			31453,37			34366,37
Mudas de uva	ud	1.200,00	9,00	10800,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Adubo orgânico	m3	48,00	80,00	3840,00	48,00	80,00	3840,00	48,00	80,00	3840,00
Calcário dolomítico	t	2,00	600,00	1200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Superfosfato simples	kg	800,00	2,70	2160,00	400,00	2,70	1080,00	300,00	2,70	810,00
Ureia	kg	300,00	2,80	840,00	400,00	2,80	1120,00	250,00	2,80	700,00
Nitrato de Cálcio	kg	100,00	8,00	800,00	150,00	8,00	1200,00	100,00	8,00	800,00
Sulfato de Potássio	kg	150,00	12,00	1800,00	200,00	12,00	2400,00	200,00	12,00	2400,00
Sulfato de Zinco solúvel em água	kg	100,00	15,00	1500,00	100,00	15,00	1500,00	100,00	15,00	1500,00
Sulfato de Magnésio	kg	100,00	11,00	1100,00	100,00	11,00	1100,00	100,00	11,00	1100,00
Adubo foliar Sólido	kg	4,00	20,00	80,00	6,00	20,00	120,00	3,00	20,00	60,00
Adubo foliar Líquido	L	3,00	90,00	270,00	4,00	90,00	360,00	2,00	90,00	180,00
Outros adubos químicos	Kg	100,00	6,00	600,00	150,00	6,00	900,00	50,00	6,00	300,00
Espalhante Adesivo	L	3,00	23,00	69,00	3,00	23,00	69,00	4,00	23,00	92,00
Fungicidas	L	3,00	170,00	510,00	3,00	170,00	510,00	3,00	170,00	510,00
Fungicida pó	kg	2,00	320,00	640,00	2,00	320,00	640,00	3,00	320,00	960,00
Inseticidas/Acaricida	L	3,00	165,00	495,00	4,00	165,00	660,00	4,00	165,00	660,00
Formicidas	kg	3,00	56,00	168,00	3,00	56,00	168,00	3,00	56,00	168,00
Estacas 2,5 m x 0,10 m	ud	960,00	12,00	11520,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mourões 2,6 x 0,15 m	ud	68,00	20,00	1360,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Arame Ovalado 12	kg	240,00	16,00	3840,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Arame liso 14	kg	60,00	18,00	1080,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Arame liso 18	kg	8,00	21,00	168,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outros materiais para espaldeiramento	ud	1,00	2.000,00	2000,00	1,00	2.000,00	2000,00	0,50	2.000,00	1000,00
Tesoura de Poda	ud	4,00	87,00	348,00	4,00	87,00	348,00	4,00	87,00	348,00

Tesoura 6" para raleio de uva	ud	4,00	75,00	300,00	6,00	75,00	450,00	6,00	75,00	450,00
Alceador	ud	2,00	250,00	500,00	2,00	2,00	4,00	2,00	2,00	4,00
Fita plástica para alceador Rolo c/30m	rolo	60,00	4,00	240,00	60,00	4,00	240,00	60,00	4,00	240,00
Grampo para alceador	cx	8,00	50,00	400,00	8,00	50,00	400,00	8,00	50,00	400,00
Dormex	L	5,00	55,00	275,00	5,00	55,00	275,00	5,00	55,00	275,00
Giberalina envelope 10 g	envelope	6,00	132,00	792,00	6,00	132,00	792,00	6,00	132,00	792,00
Água par irrigação	m3	10.137,00	0,09	912,33	14.193,00	0,09	1277,37	14.193,00	0,09	1277,37
Caixa plástica para colheita de uva	ud	0,00	50,00	0,00	20,00	50,00	1000,00	30,00	50,00	1500,00
Caixa para embalagem 5 kg	ud	0,00	3,00	0,00	3.000,00	2,50	7500,00	5.000,00	2,50	12500,00
Bloco de ancoragem	ud	64,00	30,00	1920,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sistema de irrigação por gotejamento para 1,0ha	ud	1,00	14.764,45	14764,45	1,00	1.500,00	1500,00	1,00	1.500,00	1500,00
Serviços Terceiro Pessoa Jurídica				20080,00			8360,00			11360,00
Aração	h/maq	4,00	200,00	800,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gradagem	h/maq	2,00	200,00	400,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sulcamento para adubação	h/maq	5,00	200,00	1000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pulverizações mecânicas	h/maq	10,00	200,00	2000,00	10,00	200,00	2000,00	10,00	200,00	2000,00
Transporte de material e da produção	verba	1,00	1.500,00	1500,00	1,00	1.500,00	1500,00	3,00	1.500,00	4500,00
Demarcação de covas e coveamento	H/d	20,00	70,00	1400,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Adubação de fundação	H/d	16,00	70,00	1120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Plantio e replantio	H/d	12,00	70,00	840,00	12,00	70,00	840,00	12,00	70,00	840,00
Tutoramento	H/d	10,00	70,00	700,00	10,00	70,00	700,00	10,00	70,00	700,00
Adubação de cobertura	H/d	6,00	70,00	420,00	6,00	70,00	420,00	6,00	70,00	420,00

Confecção de Latada	H/d	100,00	70,00	7000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Capinas Mecânicas	H/maq	4,00	200,00	800,00	4,00	200,00	800,00	4,00	200,00	800,00
Capinas Manuais	H/d	30,00	70,00	2100,00	30,00	70,00	2100,00	30,00	70,00	2100,00
Serviço Terceiro Pessoa Física				6790,00			8190,00			12950,00
Podas e desbrota	H/d	10,00	70,00	700,00	10,00	70,00	700,00	10,00	70,00	700,00
Amarração	H/d	20,00	70,00	1400,00	20,00	70,00	1400,00	20,00	70,00	1400,00
Pulverizações manuais	H/d	30,00	70,00	2100,00	30,00	70,00	2100,00	30,00	70,00	2100,00
Aplicação de Dormex/torção	H/d	0,00	70,00	0,00	5,00	70,00	350,00	8,00	70,00	560,00
Aplicação de Giberelina	H/d	10,00	70,00	700,00	20,00	70,00	1400,00	20,00	70,00	1400,00
Aplicações de outros produtos	H/d	15,00	70,00	1050,00	20,00	70,00	1400,00	20,00	70,00	1400,00
Raleio de Frutos	H/d	0,00	70,00	0,00	0,00	70,00	0,00	30,00	70,00	2100,00
Colheita Embalagem	H/d	0,00	70,00	0,00	0,00	70,00	0,00	35,00	70,00	2450,00
Manejo de Irrigação	H/d	12,00	70,00	840,00	12,00	70,00	840,00	12,00	70,00	840,00
TOTAL				94161,78			48003,37			58676,37

h/maq – hora maquina; H/d – homem dia

Detalhamento da memória do orçamento para executar o processo de Transferência de Tecnologias

No Quadro 6 apresenta-se o orçamento necessário para a execução do processo de transferência de tecnologias para as espécies fruteiras (acerola, banana, goiaba, maracujá e uva) nos Polos: Tabuleiros Litorâneos do Piauí (Paranaíba), Platôs de Guadalupe (Guadalupe), Marrecas-Jenipapo (São João do Piauí) e Alto Canindé-Barragem Joaquim Mendes (Conceição do Canindé).

Neste orçamento estão relacionadas todas as despesas do projeto, exceto aquelas despesas referentes a implantação das culturas e a respectiva condução nos 3 anos de duração do projeto.

Itens do orçamento:

CUSTEIO

1. Material de Consumo

Combustível (Óleo diesel S10 e Gasolina): Os combustíveis foram calculados com base na quantidade de viagens realizada pela equipe para os quatro polos e o deslocamento interno para condução, avaliação e acompanhamento diário das Unidades de Referência Tecnológicas (URTs) realizadas pelos Bolsistas com deslocamento em Motor Cicleta e veículo pequeno. Foram considerados médias preços praticados em Teresina e nos municípios onde os veículos serão abastecidos.

Durante a instalação e execução do projeto, estimou-se percorrer por ano, 91.800 km, sendo: 38.400 km em caminhonete a diesel S10, 15.000 km em veículo a gasolina e 38.400 km em motor cicleta, conforme descrito a seguir:

a) Tabuleiros Litorâneos do Piauí (Parnaíba): 5 viagens por ano (Teresina – Parnaíba-Teresina) + deslocamento interno durante as viagens, 5.000 km/ano) + Deslocamento da cidade de Parnaíba para instalação, avaliação e condução das URTs, realizado pela equipe lotada na Embrapa (UEP de Parnaíba), em média 500 km/mês = 6000 km/ano (total de 11.000 km/ano)

b) Platôs de Guadalupe (Guadalupe): 7 viagens por ano (Teresina – Guadalupe –Teresina) + deslocamento interno durante as viagens, 10.200 km/ano).

c) Marrecas-Jenipapo (São João do Piauí): 7 viagens por ano (Teresina – São João do Piauí –Teresina) + deslocamento interno durante as viagens, 12.000 km/ano).

d) e Alto Canindé-Barragem Joaquim Mendes (Conceição do Canindé): 7 viagens por ano (Teresina – Conceição do Canindé – Teresina) + deslocamento interno durante as viagens, 12.000 km/ano).

c) Deslocamento da equipe de pesquisadores da Embrapa Semiárido componentes do projeto (Petrolina – São João do Piauí – Conceição do Canindé - Petrolina): 6 viagens por ano, 8.200 km/ano).

d) Deslocamento dos técnicos (Bolsistas), em motor cicleta, para executar os serviços de instalação, manejo, acompanhamento e avaliação das URTs: 4 unidades de motor cicleta * 800 km de percurso/mês * 12 meses, totalizando 38.400 km/ano

Demais materiais, serão utilização no apoio à realização dos trabalhos de campo e de escritório durante a execução do projeto. Esses foram dimensionados com base na necessidade na condução e avaliação plantas e das frutas nas URTs nos quatro polos.

2 Serviço Terceiro Pessoa Física

Referem aos serviços (mão-de-obra) necessários para auxiliar a montagem e preparação dos eventos de campo de transferência de tecnologias, como os dias-de- campo e visitas técnicas a serem realizados nas URTs. Estimou-se a necessidade, por Polo, de 10 (dez) diárias a R\$70,00 (Ano 1), 15 (quinze) diárias a R\$70,00 (ano 2) e 15 (quinze) diárias a R\$70,00 (ano 3).

3 Serviço de Terceiro Pessoa Jurídica

3.1 Serviços Especializados

- Locação e montagem de equipamentos de informática, áudio visuais e de proteção: equipamentos necessários à realização dos cursos e outros eventos, como seminários, etc. A estimativa de valores foi feita nos cursos para a formação de multiplicadores que serão realizados nos quatro Polos como ação de transferência de tecnologias e pelo menos um evento por ano em cada polo.
- Locação e montagem de estandes e tendas para eventos: Serão utilizados para os eventos de campo (Dias-de-Campo e Visitas Técnicas). Estimou-se valores para a realização de uma Visita Técnica no ano 1 para cada Polo e de um Dia-de-Campo e uma Visita Técnica para os anos 1 e 2 em cada Polo.
- Serviços de Consultoria Especializada: Foi planejado contratar um consultor especialista em viticultura objetivando ajustar as práticas de poda, indução floral e frutificação da videira (uva) para a região, com foco no mercado.
- Outros Serviços Especializados: Viabilizar apoio de Especialista em sócio economia e mercado para auxiliar a equipe técnica na estruturação da análise econômicas das tecnologias transferidas.

3.2 Locação de Veículos

Observação: A demanda por viagens pela equipe do projeto é grande e intensa. Embora esteja planejado no projeto a utilização de veículos da Embrapa, no entanto, devido a quantidade de viagens planejadas durante a execução do projeto, há necessidade de locar veículos exclusivos para cumprir com a execução do projeto sem problemas em todas as etapas previstas. Assim foi planejado locar veículos e motor cicleta, como segue:

- Locação de Caminhonete cabine dupla 4x4 a diesel: foi planejado a locação de duas caminhonetes cabine dupla, 4x4 a diesel para a realização das viagens da equipe nos 4 polos, durante 12 meses por ano, para os 3 anos de execução do projeto. Utilizou-se media do valor de mercado de R\$5.000,00.
- Locação de Veículo automóvel 4 portas flex: Para as viagens mais simples, foi planejado a locação de um automóvel 4 portas, Flex, por 12 meses/ano durante 3 anos, uma média de R\$2.500,00/mês.

- Locação de motor bicicleta 150 cc: Para os trabalhos de campo no dia a dia a serem realizados pelos técnicos (bolsistas), foi planejado a locação de 4 motor bicicleta por 12 meses /ano durante os 3 anos de execução do projeto, uma média de valor de R\$800,00/mês.

3.3 Serviços de Impressão Gráfica

Foi previsto a preparação e impressão peças gráficas para apoio os cursos e a divulgação dos eventos dentro do projeto, como: folders, cartilhas, Banner, faixas e cartazes, valor estimado por ano de: ano 1 (R\$45.000,00), ano 2 (R\$5.000,00) e ano 3 (10.000,00), pois, neste último ano a quantidade eventos é bem maior que as dos anos 1 e 2.

4 Diárias para deslocamento da equipe durante a execução do projeto (hospedagem e alimentação):

Para os 3 anos de execução do projeto foi calculado a necessidade de 2.000 (dois mil) diárias de deslocamento para custear as despesas com hospedagem e alimentação dos membros da equipe durante as viagens para os polos. A equipe do projeto é composta por mais de 20 pesquisadores, analistas, técnicos e bolsistas. Para tanto, foram planejadas, por ano (anos 1 e 2), 38 viagens x 4 pessoas/viagem x 5 dias/viagem (em média) e (ano 3) 25 viagens x 4 pessoas/viagem x 5 dias/viagem (em média).

Para definir o valor unitário da diária utilizou-se as médias dos valores praticados com o item hospedagem em Hotéis simples de Parnaíba, Guadalupe, São João do Piauí, Conceição do Canindé, de R\$120,00 e para despesas com alimentação (duas refeições/ dia e água mineral), de R\$80,00, resultando em valor total da diária, R\$200,00. Este valor está próximo do valor praticado pela Embrapa (R\$240,00) e abaixo do valor praticado pelo CNPq (R\$320,00).

Valores inferiores a R\$200,00, dificulta e inviabiliza as viagens a serem realizadas pela equipe, visto que este valor está no limite para o atendimento das necessidades mínimas de hospedagem e alimentação de membro da equipe em viagem a serviço.

5. Passagem Aérea

Foi planejado 6 passagens aéreas por ano para o deslocamento de pesquisadores e/ou consultor do seu centro de origem para Teresina, a valor médio de R\$1.000,00 por passagem.

6. Bolsas de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (DTI)

Para apoio a instalação, condução, manejo, coleta de dados e avaliação das culturas nas URTs há a necessidade de 8 bolsistas (2 para cada polo), sendo: 4 bolsistas DTI C (valor da bolsa R\$1.100,00) e 4 bolsistas DTI B (valor da bola R\$3.000,00). Esses

bolsistas serão selecionados para ficar de forma integral nos polos. Cada bolsista atuará durante 12 meses/ano durante os 3 anos: DTIC (R\$1.100,00 x 12 meses = R\$13.200,00 x 4 bolsistas = R\$52.800,00/ano) e DTIB (R\$3.000,00 x 12 meses = R\$36.000,00 x 4 bolsistas= R\$144.000,00/ano).

CAPITAL

Para a implantação e execução do projeto foi planejado a aquisição de material permanente (CAPITAL):

- Estação agrometeorológicas automáticas: Essas estações são necessárias para definir a necessidade de água das culturas, o que permite promover o manejo de irrigação em tempo real influenciando na eficiência da irrigação. Além disso, também são utilizadas para auxiliar no manejo integrado de pragas e doenças das culturas. É preciso ter, pelo menos uma estação em cada polo, a serem adquiridas no valor médio de R\$15.500,00 x 4 estações = R\$62.000,00.
- Notebook: Foi planejado a aquisição de 6 aparelhos Notebook para atender a necessidade do projeto, no valor unitário de R\$3.000,00. Será destinado um notebook para cada polo para apoio ao trabalho dos bolsistas e outros dois serão utilizados pela equipe (Parnaíba e Teresina).
- Impressora Multifuncional: Foi previsto a aquisição de 2 impressoras coloridas a laser multifuncional para apoio ao projeto na digitalização e impressão de relatórios e outros documentos, ao valor unitário de R\$2;300,00.
- Equipamentos de Laboratório: Previsto a aquisição de equipamento de laboratório para avaliação parâmetros de qualidade de frutas, ao valor de R\$5.000,00.
- Aparelhos Celular: Para facilitar a comunicação da equipe de pesquisadores com os bolsistas que ficarão lotados nos polos, foi planejado a aquisição de 5 aparelhos celular, ao valor unitário de R\$2.000,00.
- Pulverizador Atomizador (motorizado): Este equipamento é extremamente importante e necessário para efetuar pulverizações em árvores e serão utilizados para aplicações produtos para controle de pragas e doenças das fruteiras. Serão adquiridos 4 unidades (um para cada polo) no valor unitário de R\$1.700,00.

Quadro 6. Orçamento para executar o processo de transferência de tecnologias

Especificação	Ano 1 – Implantação				Ano 2			Ano 3		
	Unidade	Quantidade	Valor (R\$1,00)		Quantidade	Valor (R\$1,00)		Quantidade	Valor (R\$1,00)	
			Unitário	Total		Unitário	Total		Unitário	Total
A. CUSTEIO				673015,30			647932,60			535318,90
1. Material de Consumo				99629,00			62760,00			48760,00
Combustível (Óleo diesel S10)	L	5,00	4.800,00	24000,00	5,00	4.800,00	24000,00	5,00	4.200,00	21000,00
Combustível (Gasolina)	L	6,00	2.500,00	15000,00	6,00	2.500,00	15000,00	6,00	2.500,00	15000,00
Material de escritório	Verba	2,00	3.500,00	7000,00	2,00	3.500,00	7000,00	1,00	3.500,00	3500,00
Material de informática	Verba	2,00	4.200,00	8400,00	2,00	4.200,00	8400,00	1,00	4.200,00	4200,00
Equipamento de Proteção individual	verba	2,00	3.300,00	6600,00	2,00	3.300,00	6600,00	1,00	3.300,00	3300,00
Pulverizador 5 L	ud	8,00	140,00	1120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pulverizador Costal 20 L	ud	6,00	375,00	2250,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sensores e medidores de Umidade no solo	kit	12,00	2.500,00	30000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Phgmetro digital de bolso	ud	6,00	200,00	1200,00	2,00	200,00	400,00	2,00	200,00	400,00
Condutivímetro digital de bolso	ud	6,00	396,50	2379,00	2,00	400,00	800,00	2,00	400,00	800,00
Paquímetro digital	ud	6,00	120,00	720,00	2,00	120,00	240,00	2,00	120,00	240,00
Refratômetro (para brix) digital de bolso	ud	6,00	160,00	960,00	2,00	160,00	320,00	2,00	160,00	320,00
2. Serviço Terceiro				2800,00			4200,00			4200,00
Pessoa Física										
Mão-de-obra para auxiliar na montagem dos eventos de campo	H/d	40,00	70,00	2800,00	60,00	70,00	4200,00	60,00	70,00	4200,00

3. Serviço de Terceiro Pessoa Jurídica				217786,30				228172,60				179558,90	
3.1 Serviços Especializados				24386,30				34772,60				41158,90	
Locação e montagem de equipamentos de informática, áudio visuais e de proteção	verba	0,50	8.000,00	4000,00	1,00	8.000,00	8000,00	1,50	8.000,00	12000,00			
Locação e montagem de estandes e tendas para eventos	verba	1,00	6.386,30	6386,30	2,00	6.386,30	12772,60	3,00	6.386,30	19158,90			
Serviço de Consultoria especializada	verba	1,00	6.000,00	6000,00	1,00	6.000,00	6000,00	1,00	6.000,00	6000,00			
Outros serviços especializados	verba	2,00	4.000,00	8000,00	2,00	4.000,00	8000,00	1,00	4.000,00	4000,00			
3.2 Locação de Veículo				188400,00				188400,00				128400,00	
Caminhonete cabine dupla 4x4 a diesel / 12 meses	ud	2,00	60.000,00	120000,00	2,00	60.000,00	120000,00	1,00	60.000,00	60000,00			
Veículo automóvel 4 portas flex /12 meses	ud	1,00	30.000,00	30000,00	1,00	30.000,00	30000,00	1,00	30.000,00	30000,00			
Veículo moto bicicleta 150 cc /12 meses	ud	4,00	9.600,00	38400,00	4,00	9.600,00	38400,00	4,00	9.600,00	38400,00			
3.3 Serviços de impressão gráfica				5000,00				5000,00				10000,00	

Serviços de impressão gráfica (folders, cartilhas, banner, faixa e cartazes)	verba	1,00	5.000,00	5000,00	1,00	5.000,00	5000,00	2,00	5.000,00	10000,00
4. Diárias				150000,00			150000,00			100000,00
Diárias para deslocamento da equipe na condução do projeto e eventos (Hospedagem e Alimentação)	diária	750,00	200,00	150000,00	750,00	200,00	150000,00	500,00	200,00	100000,00
5. Passagens				6000,00			6000,00			6000,00
Passagem aéreas	ud	6,00	1.000,00	6000,00	6,00	1.000,00	6000,00	6,00	1.000,00	6000,00
6. Bolsas Desen. Tecnol. e Inovação				196800,00			196800,00			196800,00
Bolsa DTI B - Campo	ud	4,00	36.000,00	144000,00	4,00	36.000,00	144000,00	4,00	36.000,00	144000,00
Bolsa DTI C	ud	4,00	13.200,00	52800,00	4,00	13.200,00	52800,00	4,00	13.200,00	52800,00
B. CAPITAL				109400,00			0,00			0,00
Estação agrometeorológica automática	ud	4,00	15.500,00	62000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Not Book	ud	6,00	3.000,00	18000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Impressora multifuncional laser colorida	ud	2,00	2.300,00	4600,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Maquina Fotográfica	ud	1,00	3.000,00	3000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Equipamento de Laboratório	verba	1,00	5.000,00	5000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aparelho Celular	verba	5,00	2.000,00	10000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pulverizador Atomizador motorizado	ud	4,00	1.700,00	6800,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Total	782415,30	647932,60	535318,90
--------------	------------------	------------------	------------------

DETALHAMENTO DA CONTRAPRTIDA DA EMBRAPA

No Quadro 7 são apresentados resumo da memória de cálculo referente a contrapartida da Embrapa por Atividade, considerando Salários e Encargos Sociais (despesas com mão-de-obra) dos empregados da Embrapa que atuarão no projeto, e com o uso de equipamentos e infraestrutura.

Para o item Salários e Encargos Sociais foi considerado: quantidade de empregados da Embrapa envolvidos, quantidade de meses envolvidos por ano, quantidade de horas trabalhadas por mês e por ano e valor da hora trabalhada por categoria do empregado (De acordo com a Tabela de Custo de Mão-de-Obra da Embrapa: Resolução Normativa Nº 19, de 07.10.2019).

Para equipamentos e infraestrutura foram feitas estimativas em função do uso dos mesmo para execução do projeto: (1) Veículo - fez-se uma estimativa da necessidade de uso de veículo da Embrapa e estimou-se valores referentes a manutenção devido as viagens a serem realizadas para cada atividade; (2) Sala, energia, telefone informática - estimou-se valores em função do uso pela equipe de cada atividade para a realização dos trabalhos de planejamento, digitação, análise dados, elaboração de relatórios e publicações, etc.; (3) Laboratório - durante a execução do projeto as equipes de cada atividade utilização, principalmente, os Laboratórios de Solos, Fisiologia Vegetal e pós colheita, Fitopatologia e Entomologia; assim, estimou-se valores de despesas com análises, segundo a necessidade de cada atividade.

Quadro 7. Detalhamento de cálculos da contrapartida da Embrapa (Pessoal, equipamentos e infraestrutura)

Atividades	Empregado	Quantidade	Número de meses trabalho	Horas trabalhadas/ Mês	Total de Horas/ano	Valor da hora (R\$1,00)	Valor total (R\$ 1,00)	Equipamentos e infraestrutura	Valor total (R\$1,00)
Atividade 1	Pesquisador A	3	12	40	480	299,86	143932,8	Veiculo	6500
	Analista B	1	12	10	120	157,01	18841,2	Sala energia telefone	6700
	Analista A	1	12	20	240	198,41	47618,4	Laboratório	0
	Técnico	1	12	10	120	109,09	13090,8	Computador	0

	Total					223483,2		13200	
Atividade 2	Pesquisador A	3	12	20	240	299,86	71966,4	Veiculo	3560
	Analista B	1	12	8	96	157,01	15072,96	Sala energia telefone	4500
	Analista A	1	12	6	72	198,41	14285,52	Laboratório	4300
	Técnico	1	12	10	120	109,09	13090,8	Computador	0
	Total						114415,68		12360
Atividade 3	Pesquisador A	3	12	20	240	299,86	71966,4	Veiculo	4500
	Analista B	1	12	8	96	157,01	15072,96	Sala energia telefone	4500
	Analista A	1	12	6	72	198,41	14285,52	Laboratório	5800
	Técnico	1	12	10	120	109,09	13090,8	Computador	
	Total						114415,68		14800
Atividade 4	Pesquisador A	3	12	20	240	299,86	71966,4	Veiculo	3560
	Analista B	1	12	8	96	157,01	15072,96	Sala energia telefone	4500
	Analista A	1	12	6	72	198,41	14285,52	Laboratório	4300
	Técnico	1	12	10	120	109,09	13090,8	Computador	
	Total						114415,68		12360
Atividade 5	Pesquisador A	3	12	24	288	299,86	86359,68	Veiculo	3560
	Analista B	1	12	8	96	157,01	15072,96	Sala energia telefone	4500
	Analista A	1	12	8	96	198,41	19047,36	Laboratório	5500
	Técnico	1	12	18	216	109,09	23563,44	Computador	
	Total						144043,44		13560
Atividade 6	Pesquisador A	3	12	20	240	299,86	71966,4	Veiculo	4000
	Analista B	1	12	8	96	157,01	15072,96	Sala energia telefone	4500
	Analista A	1	12	6	72	198,41	14285,52	Laboratório	4500
	Técnico	1	12	12	144	109,09	15708,96	Computador	
	Total						117033,84		13000
Atividade 7	Pesquisador A	3	12	20	240	299,86	71966,4	Veiculo	4000
	Analista B	1	12	8	96	157,01	15072,96	Sala energia telefone	4500
	Analista A	1	12	6	72	198,41	14285,52	Laboratório	4500

	Técnico	1	12	12	144	109,09	15708,96	Computador	
							117033,84		13000
Atividade 8	Pesquisador A	3	12	32	384	299,86	115146,24	Veiculo	6560
	Analista B	1	12	12	144	157,01	22609,44	Sala energia telefone	6500
	Analista A	1	12	8	96	198,41	19047,36	Laboratório	7300
	Técnico	1	12	15	180	109,09	19636,2	Computador	
	Total						176439,24		20360
Atividade 9	Pesquisador A	5	12	20	240	299,86	71966,4	Veiculo	3560
	Analista B	1	12	8	96	157,01	15072,96	Sala energia telefone	3500
	Analista A	1	12	6	72	198,41	14285,52	Laboratório	4000
	Técnico	1	12	12	144	109,09	15708,96	Computador	
	Total						117033,84		11060
Atividade 10	Pesquisador A	3	12	20	240	299,86	71966,4	Veiculo	3560
	Analista B	1	12	8	96	157,01	15072,96	Sala energia telefone	3500
	Analista A	1	12	6	72	198,41	14285,52	Laboratório	4000
	Técnico	1	12	8	96	109,09	10472,64	Computador	
	Total						111797,52		11060
Atividade 11	Pesquisador A	3	12	20	240	299,86	71966,4	Veiculo	3560
	Analista B	1	12	8	96	157,01	15072,96	Sala energia telefone	3500
	Analista A	1	12	6	72	198,41	14285,52	Laboratório	4000
	Técnico	1	12	8	96	109,09	10472,64	Computador	
	Total						111797,52		11060
Atividade 12	Pesquisador A	3	12	20	240	299,86	71966,4	Veiculo	3560
	Analista B	1	12	8	96	157,01	15072,96	Sala energia telefone	3500
	Analista A	1	12	6	72	198,41	14285,52	Laboratório	4000
	Técnico	1	12	8	96	109,09	10472,64	Computador	0
	Total						111797,52		11060
Atividade 13	Pesquisador A	3	12	20	240	299,86	71966,4	Veiculo	3560
	Analista B	1	12	8	96	157,01	15072,96	Sala energia telefone	3500

Analista A	1	12	6	72	198,41	14285,52	Laboratório	4000
Técnico	1	12	8	96	109,09	10472,64	Computador	
Total						111797,52		11060

9. Referências

BARBOSA, F.R.; LIMA, M.F. **A cultura da goiaba**. 2ª edição revista e ampliada– Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2010. 180 p. (Coleção Plantar, 66). EMBRAPA: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

LIMA, J. P. R. MIRANDA, E. A. A. **Fruticultura irrigada**: os casos das regiões de Petrolina / Juazeiro e do Norte de Minas Gerais. Fortaleza: ETENE / Banco do Nordeste, 2000.

LIMA, J.P.R.; MIRANDA, E.A. de A. Fruticultura Irrigada no Vale do São Francisco: Incorporação Tecnológica, Competitividade e Sustentabilidade. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 32, n. Especial p. 611-632, novembro 2001. Disponível em: https://www.bnb.gov.br/projwebren/Exec/artigoRenPDF.aspx?cd_artigo_ren=237. Acesso em 26/07/2017.

RELATÓRIO: **Missão Prospectiva da Fruticultura Irrigada nos Polos Prioritários do Estado do Piauí**. Teresina, 15 p. Embrapa: 2017.

SOUSA, V.F. de; BORGES, A.L. Irrigação e fertirrigação na cultura do maracujá. In: SOUSA, V.F.de; MAROUELLI, W.A.; COELHO, E.F.; PINTO, J.M.; COELHO FILHO, M.A. (Org.). **Irrigação e fertirrigação em fruteiras e hortaliças**. 1ªed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2011, v. Único, p. 499-522.

SOUSA, V.F. de; BORGES, A.L.; COELHO, E.F.; VASCONCELOS, L. F. L.; VELOSO, M.E.C.; OLIVEIRA, A.S.; AGUIAR NETTO, A.O. **Irrigação e Fertirrigação do Maracujazeiro** - Circular Técnica 32. 2001.

SOUSA, V.F. de; MAROUELLI, W.A.; COELHO, E.F.; PINTO, J.M. **Irrigação e Fertirrigação em Fruteiras e Hortaliças**. 1ª. ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2011. v. Único, p. 09 -12.