

## 2. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

### 2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O empreendimento, objeto deste Relatório de Impacto Ambiental refere-se à implantação de um projeto agrícola de fruticultura para o cultivo de melão, melancia e abacaxi, com vistas de licenciamento ambiental.

O projeto foi desenvolvido em observância a legislação pertinente, nos âmbitos federal, estadual e municipal, visando à adequação do empreendimento as normas ambientais em vigor.

### 2.2. CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROJETO

O desenvolvimento do projeto da empresa ITAUEIRA AGROPECUÁRIA S/A compreende as fases de estudos, levantamentos e projetos básicos, levantamento topográfico, estudo hidrogeológico, os estudos de concepção da infraestrutura, o estudo de impacto ambiental, implantação da adutora e de cultivo.

A área total do terreno onde será implantado o empreendimento é de 808,61 hectares, devidamente georreferenciada e certificada pelo INCRA, estando localizado na Fazenda Paquera, distrito de São José, município de Palhano, estado do Ceará, estando distante aproximadamente 140,0 km de Fortaleza, capital do Estado do Ceará. A área utilizada para a produção das frutas será de 300,0 hectares.

As terras da área em estudo podem ser classificadas com de classe 1 (Arável) - são terras compostas na sua totalidade com elevado grau de adequação para agricultura irrigada, capazes de oferecer altas produções de uma grande variedade de culturas climaticamente adaptáveis, a um custo razoável, não apresentando problemas quanto a sua utilização.

### 2.3. FRUTICULTURA

A fruticultura pode ser conceituada como sendo o conjunto de técnicas e práticas aplicadas adequadamente com o objetivo de explorar plantas que produzam comercialmente frutas comestíveis.

A prática da fruticultura é caracterizada por apresentar aspectos importantes no contexto sócio-econômico de uma região, tais como a utilização de mão-de-obra; a possibilidade de um grande rendimento por área, tornando-se uma ótima alternativa para pequenas propriedades rurais; a possibilidade de desenvolver agroindústrias, tanto de pequeno quanto de grande porte; contribuir para a redução de importações de frutas; possibilitar o aumento das exportações; e, da importância fundamental das frutas como complemento alimentar, onde são fontes de vitaminas, sais minerais, proteínas e fibras indispensáveis ao bom funcionamento do organismo humano.

A fruticultura é uma atividade agrícola com características bastante regionalizadas e peculiares. Cada região onde ocorre predominância pelo cultivo de uma ou outra espécie, surtem problemas diferentes dos de outras regiões.

A região Nordeste do Brasil destaca-se no cenário nacional em exportação de frutas, com o estado de Pernambuco em primeiro lugar com US\$ 131,8 milhões, o estado da Bahia com US\$ 131,0 milhões, o estado do Ceará com 99,2 milhões e o estado do Rio Grande do Norte com US\$ 79,5 milhões.

De pouco menos de 18 mil hectares cultivados em 1999, o estado do Ceará passou para quase 39 mil hectares em 2010, ampliando 21 mil hectares a área irrigada de frutas. A produção passou de aproximadamente de 316 para 810 milhões de toneladas.

Apesar da redução nas exportações de frutas no ano de 2010 (abacaxi (-98,7%), melancia sem sementes (-34,49%) e manga (-15,28%)), ocorreu o crescimento da exportação de mamão (+ 2.806%), banana (+ 35,66 %), melão (+ 0,13%) e outras frutas (+ 114,75 %). O estado do Ceará continua sendo o primeiro exportador brasileiro de melão e melancia.

Quanto ao melão, apesar da retirada do mercado de grandes exportadores nos últimos anos, o estado do Ceará conseguiu manter os

valores das exportações no ano de 2010, mesmo com a redução da quantidade exportada, devido aos melhores preços médios verificados. Sobre o abacaxi e melancia, a expressiva redução nas quantidades exportadas refletiu problemas com o difícil controle de doenças no campo e o consequente aumento do custo de produção.

### 2.3.1. CULTIVO DE MELÃO

O melão (*Cucumis melo* L.) é um fruto rico em vitaminas A, B, B2, B5 e C, sais minerais como potássio, sódio e fósforo, e apresenta valor energético relativamente baixo. Pode ser consumido in natura ou na forma de suco.

O melão maduro tem propriedades medicinais, sendo considerado calmante, refrescante, diurético e laxante, sendo também recomendado no controle da gota, reumatismo, obesidade e prisão de ventre.

A vantagem brasileira referente ao cultivo (Figura 2-1) e a comercialização do melão, é que no auge da sua safra (nos meses de setembro a janeiro) coincide com a entressafra mundial.



Figura 2-1 - Cultivo de melão. Fonte: <http://cabresto.blogspot.com.br>

Aproximadamente 95,0% da produção de melão no Brasil está presente nos estados do Rio Grande do Norte, Ceará, Bahia e

Pernambuco. No ano de 2005, o melão tornou-se a segunda fruta mais exportada pelo Brasil, com um mercado internacional estimado em 1,6 milhão de toneladas por ano.

Os solos a serem utilizados para o cultivo de melão devem ser planos, profundos, bem drenados, ricos em matéria orgânica, terem textura média e boa exposição ao sol.

A temperatura é o principal fator climático que afeta diretamente o meloeiro. Ela influencia no teor de açúcar (°Brix), sabor, aroma e na consistência do fruto, fatores importantes para a comercialização e principalmente a exportação. A temperatura ideal para o bom desenvolvimento do melão varia de 20,0 °C a 30,0 °C, o que justifica o interesse da ITAUEIRA AGROPECUÁRIA S/A em instalar o empreendimento na área em estudo.

O meloeiro não tolera ventos frios e as geadas. A umidade relativa do ar tem que estar ótima para o bom desenvolvimento do meloeiro, estando na faixa de 65,0% a 75,0%. A duração e quantidade de luminosidade são fatores decisivos a serem considerados na escolha da área para o cultivo do meloeiro, onde áreas com intensidade de 2.000 a 3.000 horas de exposição solar por ano são as mais adequadas.

O melão pode ser cultivado durante o ano todo, evitando a época de frio e chuvas intensas que provoca, além das perdas na produtividade e qualidade, maior aparecimento de doenças foliares e de frutos. Além dos fatores climáticos, deve-se considerar a variação de preços do melão no mercado interno (oferta X procura), além de observar as janelas de exportação, ou seja, a entressafra no mercado mundial, que acontece entre setembro a janeiro.

Os principais tipos de melão que são cultivados no Brasil são o Amarelo, o Cantaloupe, o Charentais, o Gália, o Orange e o Pele de Sapo. O tipo mais comercializado no Brasil é o amarelo.

O melão amarelo, também conhecido como melão espanhol, pertence ao grupo dos inodoros. Tem casca amarela, com polpa variando

de branca a amarela. O melão Cantaloupe apresenta casca rendilhada, tem formato esférico e polpa salmão.

O melão Charentais possui casca lisa, verde-clara e reticulada. Tem formas arredondadas e achatadas, com polpa de cor salmão. O melão do tipo Gália tem casca verde no início e amarela quando está maduro, é arredondado e sua polpa varia de branco a branco esverdeado.

O melão Orange é de cor lisa a creme, é redondo, tem polpa laranja escura ou creme-esverdeada, além de exigir cuidados no seu manuseio.

O melão Pele de Sapo tem esta denominação devido a coloração de sua casca, pois tem coloração verde-clara com manchas verde-escuras, além de ser levemente enrugada. Tem polpa creme esverdeada.

As sementes de melão para o cultivo são adquiridas de empresas ou pessoas físicas idôneas – geralmente importadas, e exigem bastante cuidado no seu manuseio, devido ao alto custo.

As sementes devem estar livres de pragas, não podem estar misturadas com sementes de outras espécies e devem ter alto poder de germinação.

A escolha correta para a área na qual será cultivado o melão é de fundamental importância para o sucesso do empreendimento. Isto permite a perda de produtividade e de lucros.

As principais pragas que ocorrem no cultivo de melão são:

- ❖ Mosca Branca – provoca a redução do tamanho e peso dos frutos;
- ❖ Mosca Minadorora – causam destruição total da folha;
- ❖ Pulgão – provoca deformação nas plantas jovens, além de atuar como vetor de doenças;
- ❖ Broca das cucurbitáceas – provoca a formação de galerias na polpa dos frutos;
- ❖ Mosca das frutas – a fêmea perfura os frutos para inserir os seus ovos. O desenvolvimento das larvas no fruto inviabiliza o seu consumo; e,

- ❖ Oídio – aparecimento de manchas brancas nas folhas mais sombreadas e velhas, até se tornarem um tipo de mofo branco. À medida que o mofo vai tomando a folha, ele vai amarelando e secando-a.

O controle de pragas pode ser realizado de forma química, física e biológica.

O controle químico é realizado com a utilização de agrotóxicos, de forma mecanizada ou manual com a utilização de um pulverizador costal, tracionado ou motorizado.

O controle físico é realizado por meio de barreiras naturais e artificiais, podendo utilizar o quebra-vento (cultivo de plantas de médio e/ou alto porte ou lonas de plástico) e manutenção de mata nativa para diminuir a velocidade do vento, e com isto a disseminação de pragas.

O controle biológico é realizado com a utilização de agentes naturais no controle de pragas, tais como fungos antagônicos, inimigos naturais, culturas-armadilhas, inseticidas e fungicidas naturais, etc.

A forma de irrigação mais comum no cultivo de melão é o gotejamento, pois consiste na aplicação de água através de gotas, próximas da raiz da planta.

Existem vários tipos de manejo do fruto, destacando-se:

Viragem – virar o fruto cerca de 30° para que todas as partes da casca fiquem expostas ao sol;

Forramento – consiste em forrar cada um dos frutos para evitar o aparecimento da “barriga branca”, podendo ser realizado com bandejas plásticas ou outros matérias.

Proteção contra o sol – ato de cobrir os frutos para evitar manchas nos frutos, devido ao excesso de luminosidade solar;

Raleamento de frutos – consiste no desbaste de alguns frutos, para melhorar o tamanho e a qualidade dos que permaneceram;

Na colheita são utilizadas ferramentas como facas sem ponta e tesouras de poda, em perfeito estado de limpeza e conservação para que os frutos não sejam danificados.

O transporte deve ser feito o mais rápido possível e os frutos devem ser protegidos do sol, do vento, poeira e da chuva.

### 2.3.2. CULTIVO DE MELANCIA

A melancia (*Citrullus lanatus* Schard), pertencente à família cucurbitácea e originária da África tropical, ocupa lugar de destaque entre as principais hortaliças-fruto produzidas e consumidas no Brasil, chegando a situar-se entre as cinco primeiras em termos de volume e valor econômico na comercialização nacional (Figura 2-2).

A planta tem ampla utilidade medicinal, e apresenta ciclo cultural curto, variando entre 80 a 110 dias, sendo constituída por crescimento rasteiro, na forma de ramificações que podem alcançar até três metros de comprimento. Sua adaptação climática é mais favorável a regiões de clima quente e seco, desde que apresentem condições de disponibilidade hídrica entre 400 mm a 600 mm.

A melancia é cultivada praticamente em todos os continentes, tendo maior relevância em regiões de climas quentes. Entre os maiores produtores internacionais de melancia, destacam-se a China, a Turquia e os Estados Unidos.

O Brasil ocupa a 10ª posição no mercado mundial, e sua produção anual, de acordo com dados do IBGE, varia em torno de 600 mil toneladas. Os estados com maior produção são o Rio Grande do Sul, São Paulo, Goiás, Bahia, Tocantins e Minas Gerais.

As condições de clima ameno a quente, de dias longos e de baixa umidade relativa do ar favorecem o desenvolvimento da cultura e a qualidade dos frutos de melancia. A faixa ótima para o desenvolvimento da cultura é de 23,0 °C a 28,0 °C. A planta é muito sensível a geadas, sendo seu crescimento vegetativo paralisado com temperaturas abaixo de 12,0 °C. Para a germinação, a temperatura mínima do solo deve ser de

16,0 °C, com um ótimo de 20,0 °C a 35,0 °C. Na floração, a temperatura ideal é entre 20,0 °C e 21,0 °C, sendo que, para a abertura das anteras, a temperatura mínima deve ser de 18,0 °C. Temperaturas elevadas, acima de 35,0 °C, estimulam a formação de flores masculinas.



Figura 2-2 - Cultivo de melancia. Fonte: <http://santananoticia.blogspot.com.br/2011/03/estudantes-conhecem-producao-de.html>

Os frutos, em geral, apresentam melhor sabor, aroma e consistência em locais quentes e com baixa umidade relativa do ar. A alta umidade do ar favorece a incidência de doenças foliares. Dias longos e quentes e noites quentes, que caracterizam verão quente e seco, são tidos como ideais para a cultura da melancia. Em condições de umidade alta e baixa insolação, os frutos apresentam-se sem sabor.

A época de plantio mais adequada é aquela em que durante todo o ciclo da cultura ocorrem as condições climáticas favoráveis. Para cada região, as condições favoráveis podem acontecer em épocas distintas do ano, de acordo com sua localização e altitude. Além dos fatores climáticos, é importante levar em conta a variação estacional de oferta e de preços do produto no mercado de destino.



As cultivares de melancia tradicionalmente mais plantadas no Brasil são de origem americana ou japonesa, que se adaptaram bem às nossas condições. O produtor tem a sua disposição um grande número de cultivares que diferem entre si quanto à forma do fruto, coloração externa e da polpa, tolerância a doenças, etc.

Embora possa ser produzida em vários tipos de solos, a melancia desenvolve-se melhor em solos de textura média, profundos, com boa drenagem interna e boa disponibilidade de nutrientes. Devem-se evitar solos pesados e sujeitos a encharcamentos, o que a cultura não tolera. A cultura da melancia suporta solos de acidez média, podendo produzir bem na faixa de pH de 5,5 a 7,0. Quando o pH for inferior a 5,5, deve-se proceder à calagem, com no mínimo três meses de antecedência do plantio.

Quando se faz adubação no cultivo de melancia de modo convencional utiliza-se um terço do nitrogênio, todo o fósforo e um terço do potássio devem ser aplicados em fundação, antes do plantio. O resto do nitrogênio e do potássio, deve ser aplicados em duas vezes em cobertura, aos 25 e 40 dias após o plantio. Quando se usa fertirrigação todo fertilizante é aplicado em cobertura via água de irrigação.

Havendo disponibilidade suficiente de matéria orgânica na região, recomenda-se aplicar 10 m<sup>3</sup>/ha de esterco de curral curtido ou 1,0 t/ha de torta de mamona curtida em fundação, antes do plantio

O espaçamento recomendado para plantio irrigado é de 3,0 m x 0,8 m, deixando uma planta por cova (4.166 plantas/hectare). Podendo ser usado o espaçamento de 2,5 m x 0,70 m; 2,5 m x 1,0 m; 3,0 m x 1,0 m a depender da época de plantio e da cultivar, tendo em vista que as cultivares de origem americanas requerem maior espaçamento do que as de origem japonesa e no período frio as melancias crescem menos do que no período quente.

A cultura é estabelecida por semeadura direta, usando-se duas sementes por cova, à profundidade de 2,0 cm a 3,0 cm. Para a acelerar e

uniformizar a germinação, pode-se fazer a embebição prévia das sementes em água, por quatro horas. O semeio deve ser feito em solo úmido, para evitar que as sementes se desidratem.

Na cultura da melancia o uso da irrigação é essencial para a produção e obtenção de altas produtividades e de frutos com boa qualidade e tamanho, especialmente durante o período seco. Normalmente, utiliza-se a irrigação por sulco ou por aspersão. Porém, trabalhos de pesquisa mostram que a irrigação por gotejamento permite obter produções elevadas, com baixa incidência de doenças, facilidade no controle de plantas daninhas e na aplicação de fertilizantes via água de irrigação. A frequência das irrigações e o volume de água aplicado por irrigação variam de acordo com o tipo de solo, as condições climáticas e o estágio de desenvolvimento da cultura.

Da semeadura até o início do crescimento das ramas, o fornecimento de água deve ser moderado, do início do crescimento das ramas até o florescimento, há um aumento gradual do consumo de água pela cultura, entre o florescimento e o início da maturação dos frutos, a cultura atinge o consumo máximo de água e as irrigações devem ser mais frequentes. A falta de água nesta fase pode reduzir drasticamente a produção, do início da maturação até a colheita dos frutos, o consumo de água diminui e as irrigações podem ser mais espaçadas. O excesso de água nesta fase pode provocar rachaduras e podridões nos frutos e diminuição do sabor.

A cultura da melancia pode ser afetada por várias doenças provocadas por fungos, vírus e bactérias, tais como, Cancro das hastes – (*Didymella bryoniae*); Podridão-do-colo – (*Macrophomina* sp.); Oídio – (*Podosphaera xanthii*.: fase perfeita; *Oidium* sp.: fase imperfeita); Míldio – (*Pseudoperonospora cubensis*); Antracnose (*Glomerella cingulata* var. *arbitraria*); Murcha-de-fusarium (*Fusarium oxysporum*); Galhas (*Meloidogyne* spp.); e, Virose (Watermelon mosaic vírus (WMV) 1 e 2.

As principais pragas no cultivo de melancia são, a Mosca Branca, o Pulgão, a Mosca Minadora, a Tripes, os Ácaros, a Vaquinha, a Broca das Cucurbitáceas e a Lagarta Rosca. Essas espécies de insetos atacam a cultura da melancia, sendo que a maior ou menor importância de cada uma delas varia de acordo com a região e a época de plantio. No controle das pragas da melancia, quando da utilização de inseticidas, deve-se pulverizar a cultura de preferência no final da tarde, quando é menor a atividade de abelhas e a planta está menos sujeita a prováveis efeitos fitotóxicos. Sempre que possível, a escolha do inseticida deve recair sobre um produto menos tóxico às abelhas.

A colheita da melancia é iniciada entre 35 e 45 dias após a abertura das flores, o que corresponde ao período de 65 a 75 dias após o plantio, dependendo do cultivo e das condições climáticas. Assim, em determinadas regiões do Nordeste brasileiro, a colheita já pode ser feita aos 65 dias após o plantio. A determinação do ponto de colheita da melancia exige certa prática e pode ser feita através das seguintes características indicadoras:

- ❖ Mudança de coloração da parte do fruto em contato com o solo, que passa de branco para amarelo ou creme;
- ❖ Secamento de gavinha existente no mesmo nó ou no pedúnculo do fruto;
- ❖ Mudança na casca do fruto que passa de verde brilhante para um tom mais opaco;
- ❖ Ao bater no fruto com o nó do dedo, se o som for “metálico”, o fruto ainda não está no ponto de colheita e se o som for “ôco”, o fruto está maduro.

A colheita da melancia deve ser realizada de preferência pela manhã, quando os frutos ainda estão frios e túrgidos. O pedúnculo deve ser cortado a cerca de 5,0 cm do fruto, para evitar a entrada de fungos e bactérias causadores de podridões pós-colheita. Após a colheita, os frutos

são transportados imediatamente para um local à sombra, seco e ventilado. Nestas condições eles podem ser armazenados por um período de duas a três semanas, dependendo dos cuidados tomados na colheita, da temperatura e da umidade. Durante a colheita e o transporte, os frutos devem ser manuseados com cuidado, a fim de evitar qualquer tipo de ferimento.

A classificação dos frutos da melancia é feita de acordo com o peso, em frutos grandes (acima de 9,0 kg), médios (de 6,0 a 9,0 kg), sendo os frutos com peso acima de 10 kg os que obtêm os melhores preços.

### 2.3.3. CULTIVO DE ABACAXI

O abacaxizeiro é uma planta herbácea perene da família Bromeliaceae, originária do cone sul do nosso continente. O fruto apresenta-se tanto para consumo ao natural tanto para processo industrial em suas mais diversas formas (pedaços em calda, sucos, pedaços cristalizados, geleia, licor, vinho, vinagre e aguardente).

O abacaxi é um excelente anticataral e é muito usado para o tratamento das doenças respiratórias. Tem propriedades diuréticas, desintoxicantes e destruidor de vermes. É usado para combater inflamações do tubo digestivo, da garganta, febres intestinais e difteria, sendo ainda, utilizado preventivamente para o controle da arteriosclerose e anemia e como tônico cerebral e perda da memória (inapetência).

Apesar de boa resistência á seca, produz melhor na faixa de 1.000 a 1.500 mm de chuvas por ano, tolerando de 600 a 2.500 mm; é, entretanto, muito sensível ao frio, não tolerando geada. A temperatura ótima situa-se entre 29,0 °C a 31,0 °C suportando entretanto, mínima de 5,0 °C e máxima de 43,0 °C. É planta de clima tropical e subtropical. Nos frutos, o excesso de sol e de chuvas de pedra causam prejuízo. O cultivo de abacaxi pode ser instalado em qualquer tipo de solo desde que não sujeito ao encharcamento, preferindo, entretanto, solos leves e de PH entre 5,5 e 6,0.

O abacaxi propaga-se por meio de mudas produzidas pela planta, como filhotes (do pedúnculo do fruto), rebentões (do talo da planta - maiores) até as coroas dos frutos destinados à indústria, ou, ainda, mudas resultantes do enviveiramento de seções do talo da planta ou das mudas. Dentro de cada talhão da plantação as mudas devem ser uniformes quanto ao tipo de tamanho. Não coletar mudas de abacaxizeiro infestadas por fusariose.

O cultivo de abacaxi (Figura 2-3) deve ser feito em sulcos, covas pressionando as mudas quando a terra estiver fofa, e espaçamento em linhas duplas de 40,0 cm a 50,0 cm de largura, distanciadas de 0 a 120,0 cm, mantendo o espaçamento de 35,0 cm a 40,0 cm entre as mudas de uma mesma fileira e disposição triangular em relação àquelas da fileira vizinha. O maior espaçamento proporciona a produção de frutos maiores, mas menos produtividade. A média de mudas necessárias por hectare é aproximadamente de 34 mil a 50 mil mudas.

Referente à adubação no cultivo de abacaxi, esta deve ser realizada dois a três meses antes do plantio, e incorporar calcário dolomítico para elevar a saturação por bases a 50%. Deve-se aplicar de 300 a 600 Kg/ha. de N de acordo com a produtividade esperada (de 30 a 60 t/ha.) aplicar 40 a 140 Kg/ha. De acordo com a análise de solo e com a meta de produtividade. Deve-se aplicar o fósforo no plantio e o nitrogênio e o potássio em cobertura, ao lado das linhas, do seguinte modo:

- ❖ Em plantios de fevereiro a abril - 10% em abril/maio, 20% em novembro, 40% em janeiro e 30% em março/abril;
- ❖ Em plantios de outubro a novembro - 10% em novembro/dezembro, 30% janeiro/fevereiro e 60% em março/abril.

A última adubação deve ocorrer, no máximo, 60 dias da aplicação de regulador de florescimento.



Figura 2-3 - Cultivo de abacaxi. Fonte: [www.agrosoft.org.br/agropag/216243.htm](http://www.agrosoft.org.br/agropag/216243.htm).

Para prevenir pragas e doenças, deve-se evitar locais próximos a abacaxizais em mau estado sanitário e mudas deles provenientes; expor os pés das mudas ao sol por vários dias sobre as próprias plantas ou nos carregadores. As principais pragas e doenças, com seus respectivos tratamentos são:

- ❖ Broca-do-fruto – tratamento com polvilhamento ou pulverização das inflorescências e frutos novos com carbayl, deltamethrin ou *Bacillus thuringiensis*;
- ❖ Cochonilha - tratamento de mudas e plantas com parathion methyl, vamidothion ou ethion;
- ❖ Podridão Negra - tratamento com pincelamento da seção do pedúnculo do fruto com benomyl.

No cultivo de abacaxi deve-se controlar plantas daninhas com herbicidas, como diuron e derivados de triazina (simazine) e, eventualmente, com jornal e sacos de papel sem fundo, ou matéria vegetal seco.

A colheita no cultivo de abacaxi ocorre geralmente de novembro a abril, com pico de janeiro a março ou o ano todo, já que é indisponível o

uso de reguladores de florescimento. A produtividade normal é de 30.000 a 45.000 frutos/ha/safra, e com um rendimento médio de 85,0% devido à perdas por pragas, doenças, intempéries e florescimento precoce.

A comercialização deve ser feita imediatamente após a colheita, com frutos a granel ou embalados.

## 2.4. ADUTORA

### 2.4.1. INSTALAÇÕES

A obra terá todas as instalações provisórias necessárias ao seu bom funcionamento, tais como tapumes, barracões, escritório local, água, energia elétrica, sanitários, etc. Os tapumes, quando necessários, serão executados com tábuas novas e inteiras ou chapas de madeira compensada, obedecidas rigorosamente às exigências do Código de Obras do município de Palhano e de acordo com instruções complementares e de Programação Visual fornecida.

A remoção de todo o entulho e detritos que se venha a acumular no empreendimento no decorrer da obra, será procedida periodicamente ou por solicitação da fiscalização, sendo de responsabilidade da empreiteira a ser contratada pela ITAUEIRA AGROPECUÁRIA S/A.

No caso da ocorrência de erro da locação, implicará para a empreiteira responsável, na obrigação de proceder por sua conta e nos prazos estipulados, as modificações, demolições e reposições que se tomarem necessárias, a juízo da fiscalização, ficando, além disso, sujeita às sanções, multas e penalidades aplicáveis em cada caso particular, de acordo com o contrato e o presente caderno de encargos.

### 2.4.2. TERRAPLENAGEM

A empreiteira responsável executará todo o movimento de terra necessário e indispensável para o nivelamento nas cotas fixadas pelo projeto arquitetônico. As áreas externas, quando não perfeitamente caracterizadas em plantas, serão regularizadas de forma a permitir, sempre, fácil acesso e perfeito escoamento das águas superficiais.

As escavações, caso necessário, serão convenientemente isoladas, escavadas e esgotadas, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas.

Os trabalhos de aterro de cavas de fundações, subsolo, etc, serão executados com material escolhido, de preferência areia em camadas sucessiva de altura máxima de 15,0 cm, copiosamente molhadas e energicamente apiloadas, de modo a serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque, das camadas aterradas.

#### 2.4.3. FUNDAÇÕES

A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, e aos códigos municipais de obra. A execução das fundações implicará na responsabilidade integral da empreiteira pela resistência e estabilidade da obra. Correrá por conta da empreiteira, a execução de todos os escoramentos julgados necessários.

#### 2.4.4. CONCRETO ARMADO

A execução da estrutura de concreto armado deverá satisfazer integralmente as normas estruturais da ABNT. A execução de qualquer parte da estrutura implicará na integral responsabilidade da empreiteira por sua resistência e estabilidade.

Nenhum conjunto de elementos estruturais, vigas, cintas, lajes, etc, poderá ser concretado sem primordial verificação, por parte da EMPREITEIRA e da fiscalização, da correta disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, assim como da correta colocação das canalizações hidráulicas e outras que devam ser embutidas na massa de concreto.

Os furos para passagem de canalizações através de vigas ou outros elementos estruturais deverão ser localizados e dimensionados por parte da EMPREITEIRA, de modo a ser evitado enfraquecimento prejudicial à segurança da estrutura. Formada por tubulação de plástico (RPVC). O



tubo parte diretamente de uma reentrância do canal que termina numa caixa de distribuição, devendo regularizar a entrada de água na adutora.

O cano é colocado a nível, ficando perpendicular ao canal, sendo sua vazão regulada com comporta. Na extremidade livre do cano de abastecimento colocar tela de arame fixada numa armação de aço que se encaixa no cano. Tanto a tela quanto a caixa devem ser limpas pelos menos duas vezes por dia, evitando desta forma a entrada de objetos estranhos (principalmente algas) na adutora, bem como evitar acidentes com pessoas e animais.

#### 2.4.5. ESCAVAÇÃO

A profundidade da vala deverá ser de, no mínimo, 0,90 m acima da geratriz superior do tubo. A profundidade máxima deverá ser indicada no memorial de cálculo do projeto.

Como a adutora atuará por gravidade, no trecho inicial a profundidade da vala deverá ser igual a cota de fundo do canal, de modo que a água flua livremente pela tubulação até encontrar o ponto de nivelamento, a partir do qual a vala passará a ter apenas 2,0 m de profundidade em média.

#### 2.4.6. SERVIÇOS DE ANCORAGEM E ENVOLVIMENTO DE TUBOS DE CONEXÕES

Quando se tratar de solo rochoso (rocha decomposta, pedras soltas, e rocha viva), é necessária a execução de um berço de areia (isento de pedras) de, no mínimo, 15,0 cm sob os tubos.

O fundo da vala deve ser uniforme, devendo evitar colos e ressaltos. Para tanto, deve ser utilizado areia ou material equivalente.

Quando o fundo da vala for constituído de argila saturada, tabatinga ou lodo, sem condições mecânicas mínimas para o assentamento dos tubos, deve-se executar uma base de cascalho ou base de concreto, convenientemente estaqueada. A tubulação sobre tais bases deve ser assentada, apoiada sobre um colchão de areia ou material equivalente.

Após a execução de cada junta, o tubo deve ser envolvido conforme recomendação do memorial descritivo do projeto, procurando-se com isso imobilizá-lo e deixar a junta exposta para posterior ensaio de estanqueidade. As conexões de junta elástica devem ser ancoradas devendo-se utilizar blocos de ancoragem convenientemente dimensionados para resistir aos eventuais esforços longitudinais ou transversais, sendo que a tubulação e as peças de ligação devem trabalhar livres destes esforços ou deformações.

#### 2.4.7. REATERRO

O material de reaterro deverá ser o mesmo que o do leitoxascalho rodado, pedra, brita ou areia, com um conteúdo máximo de 10% de limos finos, e tamanho máximo de partículas de 18,0 mm.

Reaterro lateral: O solo do reaterro lateral deve ser colocado em camadas de 10,0 cm e compactado manualmente, procurando preencher todos os vazios.

Todos os trabalhos de ancoragem devem ser feitos de tal forma que as juntas fiquem visíveis, para que seja possível a verificação de estanqueidade durante a realização dos ensaios.

#### 2.4.8. LIMPEZA

Todas as superfícies deverão ser limpas de modo que a empreiteira entregue a obra com todas as condições de uso. A obra deverá ser entregue totalmente isenta de entulhos, restos de materiais e em perfeitas condições de limpeza e funcionamento.

#### 2.4.9. CUSTOS

A planilha de custos para a implantação da adutora encontra-se no Volume Anexo deste EIA/RIMA.

## 2.5. PRODUÇÃO

### 2.5.1. AMOSTRAS DE SOLO PARA ANÁLISE

As amostras devem ser coletadas em pontos escolhidos ao acaso, em uma área homogênea na profundidade de 0-20 cm. A análise visa determinar o pH e a fertilidade do solo para as devidas correções e adubações. As amostras podem ser coletadas utilizando-se pá, pá reta, enxada, enxadão, cavadeira de boca ou trado.

O número de amostras simples deve ser proporcional ao tamanho da área, sendo recomendadas de 10 a 20 amostras simples por hectare. Os pontos devem ser escolhidos em lugares livres do acúmulo de matéria orgânica ou corretivo, cupinzeiros, formigueiros, buracos de tatu, para que estes não influenciem no resultado da análise.

As amostras deverão ser enviadas para laboratórios idôneos e credenciados, para que ocorram resultados confiáveis. Para interpretação dos resultados das análises e recomendação no uso de corretivos e fertilizantes, deve-se buscar orientação técnica adequada.

### 2.5.2. USO DE ADUBOS ORGÂNICOS E FERTILIZANTES NATURAIS

Estercos, biossólidos e outros fertilizantes naturais devem ser usados de maneira que possam assegurar o controle de contaminações de natureza química e biológica. Esses produtos podem apresentar metais pesados e outros contaminantes químicos, além de serem importante fonte de patógenos, com grandes riscos para a saúde humana.

### 2.5.3. USO DE FITOSSANITÁRIOS

Os produtores de frutas só devem utilizar fitossanitários, que são os fungicidas e os pesticidas, registrados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para determinada cultura. Devem ser observadas as dosagens e os períodos de carência recomendados para cada cultura.

Lembrando que os funcionários que trabalharem com fitossanitários deverão estar utilizando os EPI's e possuírem treinamento adequado para a aplicação dos produtos.

O preparo e a aplicação dos fitossanitários deverão ser realizados longe dos corpos hídricos existentes na área do empreendimento.

#### 2.5.4. COLHEITA DOS FRUTOS

Os equipamentos e as embalagens utilizados na produção, na colheita e no transporte das frutas podem apresentar uma importante fonte de contaminação potencial, devido à presença de contaminantes advindos do solo, da água, do ar, da graxa, dos resíduos de defensivos agrícolas, etc.

Na colheita, os trabalhadores não devem levar outros produtos que não os da colheita nos recipientes de embalagens destinadas a acondicionar a safra, como lanches, marmitas, ferramentas, combustível, agroquímicos e outros.

Os equipamentos e embalagens que entrarem em contato com as frutas devem ser feitos de material não tóxico, que assegurem a limpeza.

Os equipamentos e recipientes que foram previamente usados para acondicionar produtos contaminantes (como adubos, esterco e agroquímicos) não podem ser usados para acondicionar o produto da colheita e nem para o material que será utilizado para embalar a fruta.

Deve-se adotar o máximo de cuidados quando a fruta é embalada no pomar para evitar a contaminação das embalagens por contato com adubo ou fezes de animais ou do homem.

#### 2.5.5. MANEJO PÓS COLHEITA

O manuseio que a fruta sofre na empacotadora durante a recepção, classificação, conservação, embalagem e transporte, pode apresentar inúmeros pontos de contaminação química, física e microbiológica para a fruta.

A área destinada ao manuseio pós-colheita deve ser localizada distante das áreas de estocagem de esterco e outros resíduos tóxicos.

As áreas próximas do local de manipulação da fruta (empacotadora) devem ser mantidas em boas condições de limpeza e conservação (ausência de lixo e água acumulada, grama cortada, etc.).

As instalações devem ser iluminadas o suficiente para o trabalho dos funcionários. As lâmpadas e janelas devem possuir um sistema de segurança contra explosões e quedas acidentais sobre a linha de classificação e embalagem.

Os sanitários devem estar separados ou isolados da área de manipulação (classificação e embalagem).

As máquinas e os equipamentos de classificação e embalagem devem ser instalados de maneira que permitam uma manutenção e limpeza adequadas, sendo importante possuir um programa completo de limpeza e inspeção cotidiano.

#### 2.5.6. TRANSPORTE

Deve-se assegurar que o transporte das frutas em todas as suas etapas seja realizado respeitando-se os requisitos de limpeza relativos às embalagens utilizadas, aos caminhões, furgões ou qualquer outra forma de transporte.

O trabalho árduo despendido nas etapas anteriores para monitorar a qualidade e sanidade durante a produção no campo, na colheita, na lavagem e na embalagem será inútil se as condições de transporte não forem adequadas.

As frutas devem ser transportadas em paletes (Figura 2-4), evitando colocar as embalagens diretamente no chão e também danos devido à manipulação excessiva. O material de fabricação das embalagens deve ser de boa qualidade e não-tóxico, de modo a evitar a migração de contaminantes químicos para a fruta.



Figura 2-4 - Armazenamento de frutas em paletes. Fonte: [www.nitrio.org.br](http://www.nitrio.org.br)

#### 2.5.7. REDUÇÃO DA SALINIDADE DO SOLO

A salinidade do solo é um dos mais graves problemas da agricultura. A causa deste processo é o acúmulo de sais nos capilares do solo, levando a uma acentuada diminuição da nutrição das plantas. A concentração de sais deixa os capilares da planta, com uma quantidade suficiente de sais que podem levar a morte.

As causas do solo salino e / ou solo sódico é causada por quatro condições distintas:

- ❖ O sal presente na rocha mãe apresenta baixa pluviosidade (lixiviação baixa);
- ❖ Alta pluviosidade, com drenagem interna deficiente;
- ❖ Aumento do lençol freático que transporta sal para a superfície do solo; e,
- ❖ Aumento da quantidade de sal a ser aplicada através de produtos químicos, chorume e água de irrigação de má qualidade.

A produtividade não é afetada pelo baixo nível de salinidade, mas uma queda é observável. O impacto econômico da salinização não é fácil de avaliar, devido a relação não linear entre salinização e produtividade, podendo sem ser detectada durante anos.

A agricultura aumenta a pressão nos recursos do solo e água, mas ao mesmo tempo tem que lidar e aplicar estratégias de mitigação e adaptação.

Para evitar a salinização do solo, a ITAUEIRA AGROPECUÁRIA S/A adotará programas integrados de métodos padronizados, de maneira a avaliar e controlar a salinização do solo (ver Capítulo 8 – Planos de Acompanhamento e Monitoramento dos Impactos Ambientais).