

PROJETO POTENCIALIDADES REGIONAIS
ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA

AMIDO DE MANDIOCA



FUNDAÇÃO
GETULIO VARGAS

ISAE

Instituto Superior de Administração
e Economia



SUPERINTENDÊNCIA
DA ZONA FRANCA DE MANAUS

**PROJETO POTENCIALIDADES REGIONAIS
ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA**

AMIDO DE MANDIOCA

JULHO/2003

© 2003. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
Superintendência da Zona Franca de Manaus SUFRAMA
Superintendência Adjunta de Planejamento e Desenvolvimento Regional
Coordenação de Identificação de Oportunidades de Investimentos
Coordenação Geral de Comunicação Social

Qualquer parte desta obra poderá ser reproduzida desde que citada a fonte

Ministro

Luiz Fernando Furlan

Superintendente

Flávia Skrobot Barbosa Grosso

Superintendente Adjunto de Administração

Francisco de Souza Rodrigues

Superintendente Adjunto de Planejamento

Isper Abraham Lima

Diretora de Planejamento

Eliany Maria de Souza Gomes

Superintendente Adjunto de Projetos, em Exercício

Oldemar Iank

Superintendente Adjunto de Operações

José Nagib da Silva Lima

Elaboração:

Instituto Superior de Administração e Economia ISAE/Fundação Getúlio Vargas (FGV)
Coordenação: Valdeneide de Melo Parente - Economista
Pesquisadores: Aristides da Rocha Oliveira Júnior - Economista
Alcides Medeiros da Costa - Engenheiro Agrônomo

SUFRAMA

1. Zona Franca de Manaus: Potencialidades - Estudo de Viabilidade Econômica
2. SUFRAMA Potencialidades - Estudo de Viabilidade Econômica
3. Potencialidades - Estudo de Viabilidade Econômica
4. Vol. 2 - Amido de Mandioca

Superintendência da Zona Franca de Manaus - Suframa
Rua Ministro João Gonçalves de Souza, s/s Distrito Industrial
CEF: 69.075-830 Manaus Amazonas

Endereço eletrônico: www.suframa.gov.br
e-mail: copor@suframa.gov.br - codec@suframa.gov.br

Ficha Técnica

Plantio Comercial de Mandioca

- **Tipo de negócio:** plantio comercial de mandioca
- **Produto:** raízes de mandioca
- **Área de plantio:** 132 ha (correspondente a um módulo. Plantio Total = 6 módulos 792 ha)
- **Produtividade:** 30 t/ha
- **Mercado Consumidor:** Agroindústria Local

- **Investimento (custo de implantação):**
 - Amazonas: R\$ 529.001,56
 - Roraima: R\$ 537.251,56

- **Receita Total Média:**
 - Amazonas: R\$ 88.704,00
 - Roraima: R\$ 88.704,00

- **Custo Total Médio:**
 - Amazonas: R\$ 74.242,45
 - Roraima: R\$ 76.086,01

- **Lucro líquido Médio (Receita Total –Custo Total Médio):**
 - Amazonas: R\$ 14.461,55
 - Roraima: R\$ 12.617,99

- **Margem de Lucro Médio (Lucro Líquido Médio/Receita Total Média)**
 - Amazonas: 16,30%
 - Roraima: 14,22%

- **Rentabilidade Média (Lucro Líquido Médio/ Investimento Total):**
 - Amazonas: 2,73%
 - Roraima: 2,35%

● **Ponto de Nivelamento:**

Amazonas: 45,06% a

Roraima: 48,46%

● **Tempo de Retorno de Capital:**

Amazonas: 25 anos

Roraima: 25 anos

● **Taxa Interna de Retorno (custo de oportunidade do capital comparado a qualquer outra aplicação financeira):**

Amazonas: -2,25%

Roraima: -3,10%

● **Valor Presente Líquido (considerando um custo de oportunidade do mercado financeiro de 19% ao ano):**

Amazonas: R\$ 376.727,14

Roraima: R\$ 390.742,50

Agroindústria para produção de amido de mandioca

- **Tipo de negócio:** produção de amido de mandioca
- **Produto:** amido
- **Capacidade de produção:** Moagem de 50 t/dia de raiz de mandioca
- **Produção anual:** 3.300 t/ano amido
- **Número de funcionários:** 17
- **Área de plantio necessária para o abastecimento da indústria:** 792 ha (6 módulos de 132 ha)
- **Mercado consumidor:** mercado regional e nacional.

Situação no Amazonas

- **Investimento total:** R\$ 1.033.670,74
- **Receita total Média** R\$ 1.519.980,00
- **Custo Variável:** R\$ 1.322.608,61
- **Custo Fixo:** R\$ 169.986,48
- **Custo Total Médio:** R\$ 1.446.216,24
- **Lucro Líquido Médio (Receita Total Média – Custo Total Médio):** R\$ 52.786,20
- **Margem de Lucro Média (Lucro Líquido Médio/Receita Total Média):** 3,47%
- **Rentabilidade Média (Lucro Líquido Médio/Investimento):** 5,11%
- **Ponto de Nivelamento (quantidade mínima que a empresa pode produzir para a receita igualar-se à despesa):** 76,30%
- **Taxa Interna de Retorno (custo de oportunidade de capital comparado a qualquer outra aplicação financeira):** 18,61%
- **Tempo de Retorno do Capital:** 5,42 anos
- **Valor Presente Líquido (considerando um custo de oportunidade do mercado financeiro de 19% ao ano):** R\$ 17.913,69
- **Áreas propícias para investimento:** Tefé, Coari, Manacapuru, Itacoatiara, Rio Preto da Eva e Presidente Figueiredo.

Situação em Roraima

- **Investimento total:** R\$ 1.056.446,18
- **Receita total Média** R\$ 1.519.980,00
- **Custo Variável:** R\$ 1.322.608,61
- **Custo Fixo:** R\$ 173.417,43
- **Custo Total Médio:** R\$ 1.470.624,74
- **Lucro Líquido Médio (Receita total média – Custo total médio):** R\$ 49.355,26
- **Margem de Lucro Média (Lucro Líquido Médio/Receita Total Média):** 3,25%
- **Rentabilidade Média (Lucro Líquido Médio/Investimento):** 4,67%
- **Ponto de Nivelamento (quantidade mínima que a empresa pode produzir para a receita igualar-se à despesa):** 77,85%
- **Taxa Interna de Retorno (custo de oportunidade de capital comparado a qualquer outra aplicação financeira):** 18,40%
- **Tempo de Retorno do Capital:** 5,48 anos
- **Valor Presente Líquido (considerando um custo de oportunidade do mercado financeiro de 19% ao ano):** R\$ 28.519,12
- **Áreas propícias para investimento:** Bonfim, Rorainópolis, São João da Baliza, Iracema e São Luiz.

Sumário

1 - INTRODUÇÃO	01
2 - CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO	02
2.1- Descrição do Produto	02
2.2 - Situação Atual	06
2.3 - Área de Concentração	08
2.4 - Principais Problemas	08
3 - POTENCIALIDADES DE MERCADO	7
4 - ASPECTOS TÉCNICOS	8
4.1- Plantio Comercial de Mandioca	8
4.2 - Agroindústria de Amido de Mandioca	10
4.3 - Especificação dos equipamentos necessários e funções	12
5 - ÁREAS POTENCIAIS PARA INVESTIMENTO	14
5.1 - Áreas Propícias	14
5.2 - Vantagens Locacionais	17
6 - INDICADORES DE VIABILIDADE ECONÔMICA	25
6.1- Plantio Comercial da Mandioca	25
7 - BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	43

A mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) é um dos principais produtos, em área plantada, da Região seja para fins comerciais seja para subsistência. Produto consumido em forma de farinha e produzida, via de regra, de forma artesanal, a mandioca é subutilizada em seu potencial produtivo verificando-se um desperdício considerável nessa forma de produção primária.

A industrialização aparece como uma das formas com maior possibilidade de aproveitamento do produto que pode ser direcionada para o consumo humano, na forma de farinhas cruas ou torradas e polvilhos (doce ou azedo), e para consumo animal, na forma de raspas e resíduos da própria indústria ou, simplesmente, transformada em fécula ou amido para fins industriais. É importante salientar ainda o potencial nutritivo das folhas e ramas como ração para animais e até mesmo para alimentação humana.

A produção mundial de amidos é de 34 milhões de toneladas atualmente, com valor estimado em 14 bilhões de dólares. Estima-se que esta produção deve ultrapassar os 40 milhões de toneladas no ano 2000.

O maior produtor são os Estados Unidos, com 14 milhões de toneladas, seguidos dos países asiáticos com 11 milhões, a CEE com 6 milhões, a América Latina com 1,3 milhão e o Brasil com 1 milhão de toneladas.

As matérias-primas mais usadas em termos mundiais são: o milho com 64% de participação, a batata-doce com 13% e a mandioca com 11%.

Neste estudo será analisada a viabilidade econômica do plantio comercial de mandioca e da produção de amido nos Estados do Amazonas e de Roraima, onde tal atividade agroindustrial não existe. Trata-se, portanto, da possibilidade de criação de uma nova oportunidade econômica para estas unidades federativas.

2

Caracterização do Produto

2.1 Descrição do Produto

O amido, fécula, polvilho ou goma é sinônimo. A diferença é apenas de ordem tecnológica. Costuma-se chamar amido a substância amilácea encontrada nos grãos e fécula a encontrada nas raízes e tubérculos (Figura 1).

O amido ou fécula é branco, insípido, insolúvel em água fria e, de acordo com sua acidez, pode ser classificado como doce ou azedo. Sua utilização é diversificada, podendo ser usado em torno de 1.000 produtos acabados em nível de consumidor, dividindo-se para fins agro-alimentar, papeleiro e químico. Enquanto os dois primeiros, usam o amido sem grandes modificações, o último é um setor de transformação que produz, por via sintética ou biológica, novos derivados para utilização tanto alimentar quanto não alimentar. Também a indústria têxtil, metalúrgica, petroleira e outros utilizam amidos. Especialmente, podendo ser direcionada para alimentação humana como aditivo na fabricação de embutidos, leite em pó, chocolates, balas, bolachas, sopas, sobremesas, sagu e pão; na indústria de adesivos, indústria têxtil, fogos de artifícios, fabricação de fósforos, dextrinas, malto dextrinas, indústria de papel, embalagens biodegradáveis, fundição de metais e indústria de madeira (compensados); na indústria farmacêutica utilizado nas massas dos comprimidos e em creme dental; e ainda na perfuração de poços petrolíferos.

Quanto mais clara a cor, melhor é a qualidade do amido. A cor indica se a mandioca utilizada é velha ou não, como também a limpeza com que o amido é processado.



Figura 1 - Amido de Mandioca

2.2. Situação Atual

A produção brasileira no ano de 1994 foi de 230 mil toneladas de fécula de mandioca e 800 mil toneladas de amido de milho. Este último, no entanto, está concentrado em 3 empresas multinacionais, enquanto a fécula é produzida por aproximadamente 50 fecularias de pequeno e médio portes, com plantas industriais de 50 a 800 toneladas de raízes por dia, das quais 98% estão localizadas na Região Sul. A produção foi constituída da seguinte forma: ¹

- Amidos de milho
- Amido nativo - 45,7%
- Glicose e maltose - 40,0%
- Amidos modificados - 14,3%
- Fécula de mandioca
- Fécula *in natura* - 68,2%

¹ Fonte: Elétrica Bio Solar Ltda

- Fécula modificada - 18,2%
- Polvilho azedo - 10,0%
- Sagu ou tapioca - 3,6%

Em 2001 a produção nacional de fécula foi de 550 mil toneladas o que representa um crescimento de 139% em relação a 1994. Entretanto, na visão da ABAM (Associação Brasileira dos Produtores de Amido de Mandioca) o setor pode crescer bastante se houver mais organização e planejamento. Com este intuito a ABAM está elaborando um planejamento estratégico visando atingir, em 2011, dois milhões de toneladas com um faturamento global de aproximadamente US\$ 1 bilhão.

Na Amazônia toda a produção de mandioca está voltada, quase que totalmente para a produção de farinha, que é um dos alimentos básicos da população juntamente com o peixe. Por isso, está entre as cinco principais culturas cultivadas na região, correspondendo a 10,5% da área total cultivada. O Amazonas é o principal produtor na região com cerca de 68%, em média, da área cultivada com o produto, seguido do Acre com 14%. A produtividade gira em torno de 15 toneladas por hectare que mesmo sendo superior à média nacional que é de 14,7 t/ha, ainda é considerada baixa quando comparada com a de países africanos e asiáticos.

2.3. Áreas de Concentração

Amazonas: Municípios de Tefé, Itacoatiara, Manicoré, Alvarães, Parintins e Coari. Em relação à média das safras de 1998 e 1999 estes Municípios concentraram 32,0% e 36,7% do total estadual de área colhida e produção obtida, respectivamente. Saliente-se que o total do Estado corresponde a 62 Municípios (Figura 2).

Roraima: Iracema, Rorainópolis, São João da Baliza, São Luiz, Caracaraí, Caroebe e Boa Vista (Figura 3).

2.4. Principais Problemas

- Alta perecibilidade – o tempo entre a colheita e a industrialização não deve exceder a 36 horas, devido à tendência de escurecimento da matéria-prima e conseqüente perda de qualidade do amido.
- Baixa produtividade das variedades de mandioca disponíveis.
- Falta de variedades com aptidão para produção de amido adaptadas à região.

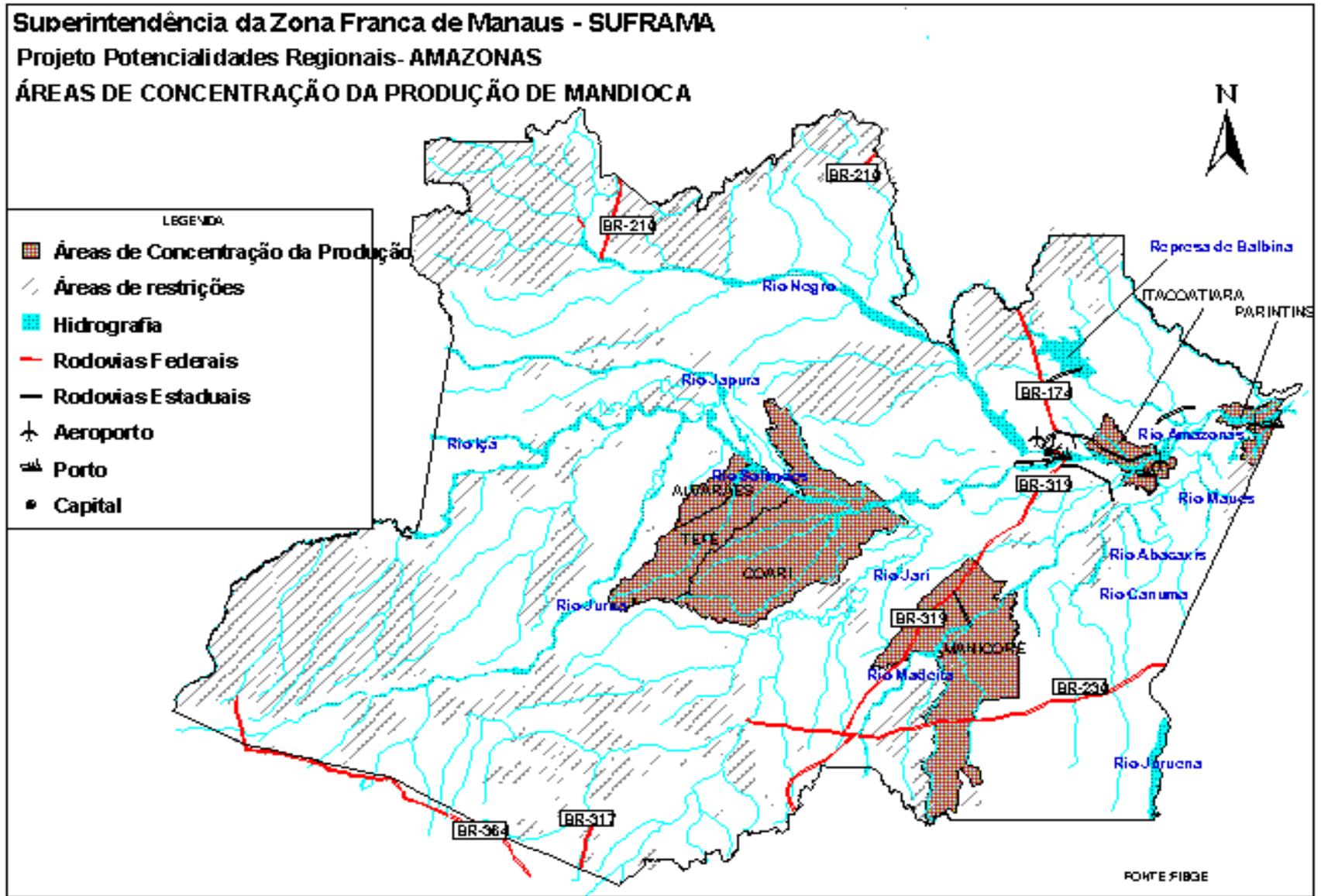


Figura 2 – Amazonas. Área de Concentração da Produção de Mandioca

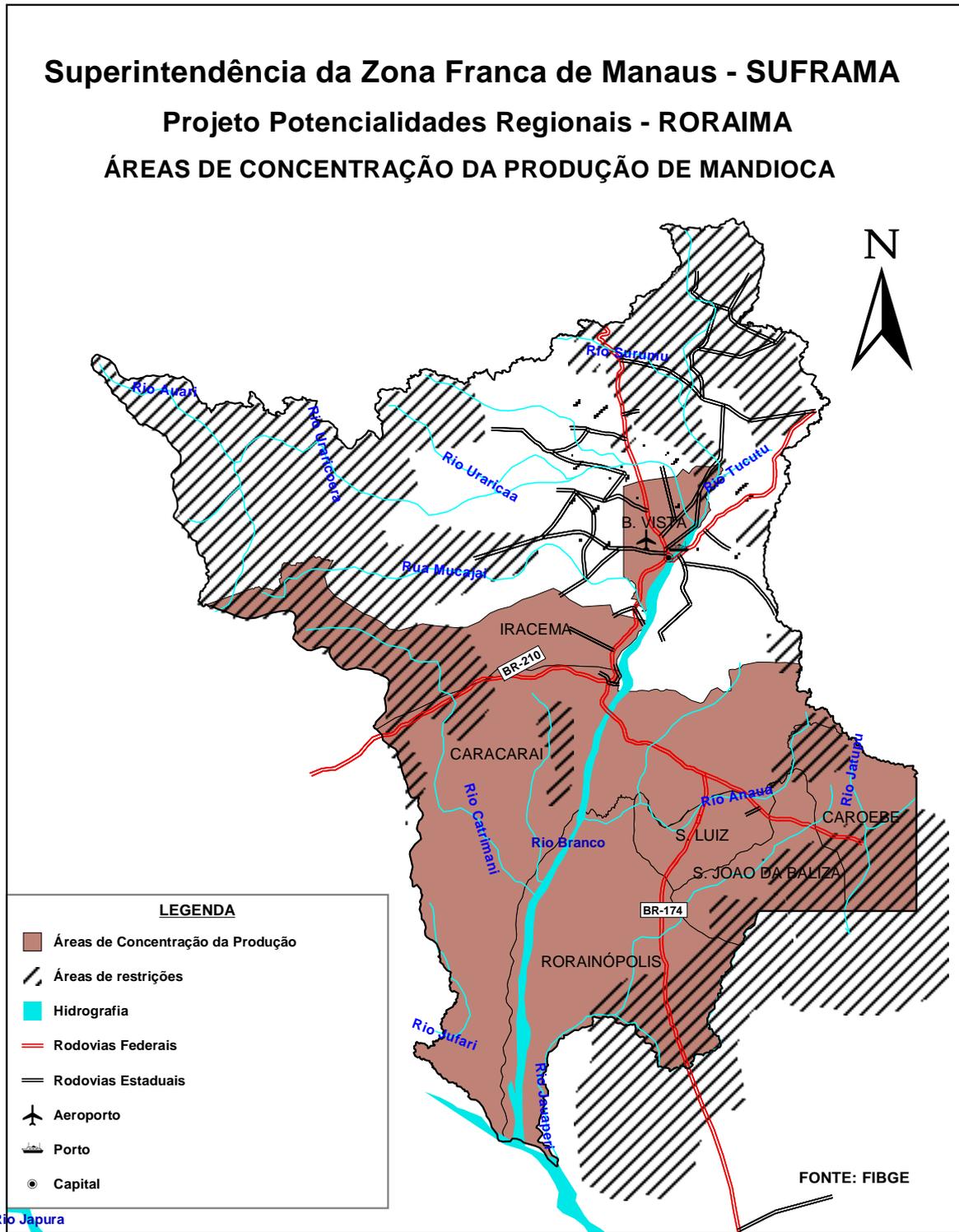


Figura 3 – Roraima. Área de Concentração da Produção de Mandioca

3

Potencialidades de Mercado

Em nível nacional, o maior consumidor de fécula de mandioca é o Estado de São Paulo. Aproximadamente, 80% desse consumo cabe aos frigoríficos e panificadoras e o restante, dividido entre as indústrias químicas, farmacêuticas, têxteis e outras. Os outros grandes consumidores são os Estados de Santa Catarina e Rio de Janeiro.

Na safra de 1996, o Brasil produziu aproximadamente 190.000 toneladas de amido, inclusive 70.000 toneladas de amidos modificados, para o consumo interno de, aproximadamente, 200.000 toneladas.

Atualmente o Brasil fatura cerca de US\$ 50 milhões com exportações do amido de mandioca. Na visão da Associação Brasileira dos Produtores de Amido de Mandioca – ABAM, isto é muito pouco, se comparado ao faturamento obtido pela Tailândia, que gira em torno de US\$ 1,7 bilhão. A ABAM considera que a produtividade e qualidade do amido brasileiro são melhores do que as daquele país, faltando ao setor apenas planejamento das ações para crescer. Segundo pesquisador da EMBRAPA, da área de sócio-economia agrícola, “a fécula e seus derivados têm competitividade crescente no mercado de produtos amiláceos para a alimentação humana, como insumo em diversos ramos industriais, alimentos embutidos, embalagens, colas, mineração, têxtil e farmacêuticos”.

Empreendimentos produtores de amido de mandioca implantados no norte do Brasil, quando praticamente toda a produção brasileira se concentra na região sul, poderão se beneficiar de vantagens comparativas, em termos de logística, tendo em vista o mercado da própria região, e o externo, particularmente países limítrofes, América Central e Caribe e América do Norte.

Uma perspectiva mercadológica muito interessante atualmente, é representada pela possibilidade de se tornar obrigatória no país, a substituição de 10% de farinha de trigo utilizada na fabricação de pães, por fécula de mandioca. Projeto de lei neste sentido está tramitando no Congresso Nacional e, em diversos Estados, já se estão fazendo experiências relacionadas com essa substituição.

No Estado de Mato Grosso do Sul lei estadual já tornou obrigatória a mistura fécula/trigo no Estado, tendo sido criada uma comissão para regulamentar este dispositivo legal.

Uma outra utilização para a fécula, que está sendo pesquisada, é a de embalagens para produtos alimentícios – bandejas – que poderão substituir as existentes atualmente, feitas de poliestireno. A principal vantagem deste produto é relativa ao meio ambiente. O poliestireno leva 150 anos para se degradar e, em seu processo de fabricação, é empregado o gás CFC, prejudicial à camada de ozônio. A degradabilidade da embalagem à base de amido é de 100% e em 45 dias ela se desfaz. Ressalte-se que a demanda de embalagem de isopor atualmente é da ordem de 25 milhões por mês, com um crescimento anual de 20%. Esta pesquisa vem sendo desenvolvida pelo Centro de Raízes e Amido Tropicais da UNESP – Botucatu.

4.1. Plantio Comercial de Mandioca

O cultivo da mandioca para a produção de amido deve ser feito em condições razoavelmente diferentes daquelas que prevalecem nos plantios dos pequenos produtores da região.

É necessária a incorporação de algumas tecnologias, como mecanização, calagem e adubação, além do uso de variedades mais produtivas que possam garantir uma produtividade de pelo menos 30 t/ha, sem o que se torna improvável a sustentabilidade desta atividade do ponto de vista econômico. Para viabilizar a atividade, ao nível de pequenos produtores, é essencial a parceria entre agroindústria e produtores e, entre estes, a prática do associativismo, como forma de baratear custos de produção dentre outros fatores benéficos.

De forma resumida, expõe-se a seguir aspectos básicos e/ou recomendações inerentes ao cultivo da mandioca em terra-firme.

Clima e solo

as condições consideradas ideais para a mandioca vão de 18° a 35°C de temperatura, e de 1000 a 1500 mm de chuvas bem distribuídas anualmente, principalmente no início da cultura. Os solos mais indicados são os permeáveis, areno-argilosos, com boa profundidade, pH de 5 a 6, topografia plana e férteis, embora ela se desenvolva bem também em solos pouco férteis. São totalmente desaconselháveis os solos pesados e os sujeitos a encharcamento.

Época de plantio

a época ideal é o início das chuvas porque o rendimento da planta pode cair se houver falta de água nos primeiros cinco meses depois do plantio.

Preparo da área

é preferível a utilização de áreas encapoeiradas ou de cerrado o que diminuirá os custos com desmatamento. Deve ser feita a derruba e enleiramento com trator e posteriormente aração e gradagem. Após a aração e antes da gradagem aplicar calcário dolomítico na base de 2,5 t/ha.

Seleção e preparo das manivas

devem ser utilizadas manivas de plantas vigorosas, sem sinais de doença, e procurando-se aproveitar os pedaços de caule que apresentam de 2,0 a 2,5 cm de diâmetro. É recomendável o seu tratamento, antes do plantio, com um produto fungicida.

Plantio

o plantio é feito em covas ou sulcos com 5 a 10 cm de profundidade, onde se colocam as manivas de cerca de 20 cm de comprimento. O espaçamento recomendável é de 1,00 m entre fileiras e 0,60 m entre plantas, o que significa aproximadamente 16.666 plantas por ha.

Tratos culturais

devem ser realizadas capinas, ou se utilizar herbicidas, de modo a evitar a competição com invasoras, o que não deve ocorrer principalmente nos primeiros cinco meses. Os restos de capina devem ser incorporados ao solo. A adubação deve ser feita em duas aplicações utilizando-se 67 kg de cloreto de potássio, 67 kg de uréia e 133 kg de superfosfato triplo por ha.

Colheita

a época de colheita depende da variedade e de seu ciclo que em geral varia de doze a dezoito meses. A colheita é feita manualmente arrancando-se as raízes. Com um plantio planejado de mandioca de ciclos diferentes, pode-se ter uma colheita mais prolongada, o que é fundamental no caso de produção para a agroindústria (Figura 4).



Figura 4 - Colheita da mandioca

4.1.1. Esquema de Plantio e Produção

É fundamental, no caso da produção de mandioca para fabricação de amido, a regularidade da oferta anual de matéria-prima. Expõe-se, a seguir um esquema de plantio e produção que atende a duas premissas: 1- melhor aproveitamento da terra através de plantios sucessivos na mesma área; 2- regularidade da oferta de matéria-prima, obtendo-se iguais quantidades de raízes colhidas todos os anos. Este esquema deve ser utilizado tanto no plantio dos produtores como no da agroindústria.

A primeira premissa é atendida realizando-se dois plantios sucessivos em uma mesma área, seguido de rotação de cultura (feijão, por exemplo) por dois anos e, após, mais dois plantios sucessivos, constituindo assim um ciclo de quatro plantios de mandioca com intercalação de outra cultura (rotação de cultura) entre o segundo e terceiro plantios. Este ciclo pode ser repetido, na mesma área, em função da tecnologia utilizada, permitindo assim a utilização continuada da terra.

Este sistema possibilita que após o primeiro plantio os subsequentes aproveitem serviços e insumos do plantio anterior acarretando algumas diferenças entre os mesmos no que se refere a coeficientes técnicos. Assim, caracterizam-se três diferentes tipos de plantio, que se repetem, de acordo com a seqüência de ciclos de cultivo.

O sistema aqui descrito pode ser visualizado da seguinte forma:

ANOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	...
CULTIVOS	1°	1°	2°	2°	RC	RC	3°	3°	4°	4°	RC	RC	5°	5°	6°	6°	...
TIPO	1	1	2	2	-	-	3	3	2	2	-	-	3	3	2	2	...

RC – rotação de cultura.

A segunda premissa, de regularidade da oferta de matéria-prima, é atendida abrindo-se a cada ano uma nova área de plantio, do mesmo tamanho da anterior, até completar 6 diferentes áreas. Assim, garante-se, já a partir do 4º ano após o plantio inicial, a colheita anual de duas áreas.

O esquema a seguir ilustra o modelo de produção proposto:

ÁREAS	ANOS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	P ₁	C ₁	P ₂	C ₂	RC	RC	P ₃	C ₃	P ₂	C ₂	RC	RC	P ₃	C ₃	P ₂	...
2		P ₁	C ₁	P ₂	C ₂	RC	RC	P ₃	C ₃	P ₂	C ₂	RC	RC	P ₃	C ₃	...
3			P ₁	C ₁	P ₂	C ₂	RC	RC	P ₃	C ₃	P ₂	C ₂	RC	RC	P ₃	...
4				P ₁	C ₁	P ₂	C ₂	RC	RC	P ₃	C ₃	P ₂	C ₂	RC	RC	...
5					P ₁	C ₁	P ₂	C ₂	RC	RC	P ₃	C ₃	P ₂	C ₂	RC	...
6						P ₁	C ₁	P ₂	C ₂	RC	RC	P ₃	C ₃	P ₂	C ₂	...
Nº de colheitas anuais	-	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

Legenda: P₁ - plantio tipo 1

C₁ - colheita do plantio tipo 1

RC - rotação de cultura.

4.2. Agroindústria de Amido de Mandioca

a) Descrição do Processo Produtivo

Colheita

o pedúnculo, ou pequenos caules remanescentes, devem ser eliminados, pois sua presença dificulta o descascamento e aumenta o teor de fibra no material.

Transporte

o transporte deve ser feito no período máximo de 24 horas após a colheita, pois a partir daí já começam os ataques de microorganismos, principalmente dos fungos.

Recepção e pesagem

as raízes são descarregadas, pesadas e levadas para um depósito receptor que destinará o produto ao segmento industrial para produção de amido.

Lavagem e descascamento

do depósito, as raízes de mandioca são conduzidas aos lavadores através de roscas sem fim ou correias transportadoras. Equipamentos especialmente projetados possibilitam a lavagem e o descascamento das raízes simultaneamente. No processo é retirado somente o ténue, que constitui a pele (casca marrom), evitando perdas de teor de amido. Compreende também a etapa de classificação e inspeção através de esteiras, que alimentam os trituradores.

Trituração

os trituradores têm função de padronizar o tamanho das raízes em 2 a 3 cm, permitindo uma alimentação uniforme e desintegração mais eficiente. A mandioca triturada é conduzida por um elevador de rosca helicoidal a um alimentador dosador, que possibilitará a distribuição na quantidade que for programada para as etapas seguintes ao processamento do amido.

Desintegração

é feita através do contato entre as raízes trituradas e um cilindro rotativo que funciona com alta velocidade periférica, conhecido como cevadeira, com lâminas dentadas na superfície que ralam a mandioca, causando rompimento celular e conseqüente liberação do amido. O material ralado (massa) é bombeado para as peneiras cônicas rotativas, constituindo-se numa mistura mandioca-água.

Extração: tem como finalidade separar o amido das fibras da mandioca. A extração é feita em peneiras cônicas rotativas, conhecidas como GLs. Estes extratores são montados em baterias, com a finalidade de aumentar o rendimento. A água entra em contracorrente para melhor separar o amido. Este líquido que vem da extração segue para a purificação.

Purificação

o "leite" de amido obtido após a extração é purificado com a adição de água e centrifugado para a retirada dos amidos solúveis e partículas estranhas, em centrífugas de pratos e bicos.

Concentração

em seguida o "leite" de amido já purificado, segue para a concentração, em centrífuga de pratos e bicos, cuja finalidade é concentrar o amido até 20-22 graus Bé. A água separada do amido é canalizada para a rede de tratamento de efluentes da fábrica. O amido concentrado segue para um tanque especial de homogeneização o qual possui um mecanismo que permite a mistura constante (agitador) do produto concentrado, para evitar a decantação.

Desidratação

o amido concentrado é bombeado do tanque especial para o desidratador a vácuo, conhecido por filtro a vácuo que, na prática, trata-se de uma tela cilíndrica, perfurada e coberta por tecidos, removível a cada oito horas em média. Nele o amido concentrado é filtrado e desidratado a uma umidade de 45%, para que seja posteriormente seco.

Secagem

o amido desidratado a vácuo segue para uma válvula rotativa que o dosa para um secador pneumático de corrente contínua tipo "Flash Drier". O produto é conduzido e seco por uma corrente de ar quente, proveniente da caldeira. A separação do ar e amido é feita em ciclones. O ar quente atinge 150 graus centígrados e apresenta, na saída da tubulação, um produto final com umidade entre 12 a 13%, em forma de pó e com temperatura média de 58 graus centígrados, seguindo para um silo que irá resfriá-lo, estocá-lo temporariamente e conduzi-lo posteriormente para o ensacamento.

Ensaque

o amido finalmente é transportado por alimentadores helicoidais a uma ensacadeira automática (Figura 5). O ensacamento é efetuado sem contato manual, em sacos de papel Kraft multifolhado de 10, 25 ou 50 kg.



Figura 5 - Ensacamento do amido

b) Fluxograma do Processo Industrial

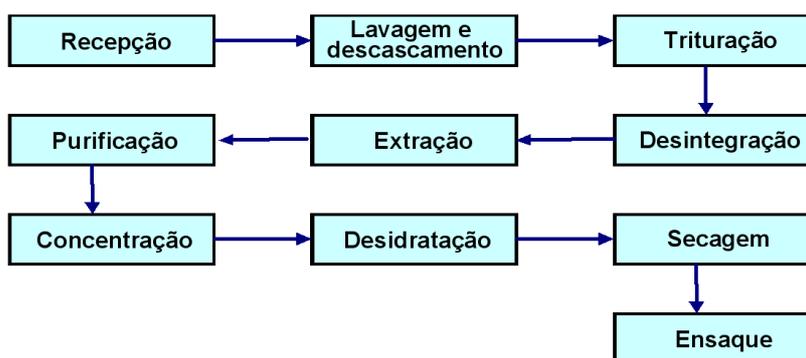


Figura 6. Fluxograma do Processo Produtivo

4.3. Especificação dos equipamentos necessários e funções²

4.3.1. Alimentação automática de raízes

Transporta as raízes do depósito até o lavador de raízes.

4.3.2. Lavador de raízes de mandioca

Lava e descasca as raízes de mandioca.

4.3.3. Correia de inspeção

Transporta as raízes do lavador para o triturador / permite inspeção visual das raízes.

4.3.4. Desintegrador ou cevadeira

Desintegra as raízes trituradas transformando-as em massa.

4.3.5. Cavalete para cevadeira

4.3.6. Motobomba 5 CV

Transporta a massa do desintegrador para as peneiras extratoras GL

4.3.7. Peneira rotativa extratora GL – grande (3 unidades)

Separa o amido da massa e a polpa do amido.

4.3.8. Rosca horizontal

Retira a massa da parte inferior das GL's.

² Dados fornecidos por Elétrica Bio Solar Ltda – R. Leopoldo , 1950 – Parque Industrial – Quatro Pontos – PR – Fone: (045) 279-1122.

4.3.9. Motobomba 3 CV

Transporta a massa da GL 1 para a GL 2.

4.3.10. Motobomba 3 CV

Transporta o leite da GL 1 para a GL 3.

4.3.11. Motobomba 3 CV

Transporta o leite magro da GL 2 para a cevadeira.

4.3.12. Motobomba 3 CV

Transporta o leite da GL 3 para a Centrífuga Primária .

4.3.13. Bomba positiva

Transporta a massa das GL 2 e GL 3 para o tanque de bagaço.

4.3.14. Centrífuga primária

4.3.15. Coletor inox para Centrífuga Primária.

4.3.16. Motobomba 3 CV

Transporta o leite da Centrífuga Primária até a Centrífuga Secundária.

4.3.17. Motobomba 3 CV

Transporta a água vegetal da Centrífuga Primária.

4.3.18. Centrífuga Secundária

4.3.19. Coletor inox para Centrífuga Secundária

4.3.20. Motobomba 3 CV

Transporta o leite da peneira vibratória até o tanque.

4.3.21. Tanque agitador inox 2.000 L

Recebe o leite concentrado para em seguida alimentar o filtro à vácuo.

4.3.22. Motobomba 3 CV

Bombeia o leite concentrado do tanque para o filtro à vácuo.

4.3.23. Filtro à vácuo

Desidrata o leite refinado, deixando-o com umidade de 45%.

4.3.24. Secador de amido tipo "Flash Dryer".

4.3.25. Coletor para Fécula Seca

Armazena o amido seco.

4.3.26. Rosca para amido seco

4.3.27. Silo para bagaço e cone e rosca transportadora

4.3.28. Motobomba de recalque 3 CV

4.3.29. Caldeira 1 t/vapor

4.3.30. Balança rodoviária (cap. 60 t)

5.1 Áreas Propícias

Foram consideradas como áreas propícias para investimento aquelas que aliem maior concentração de produção, disponibilidade de serviços de apoio à produção e infra-estrutura, como malha rodoviária, hidrovias navegáveis o ano todo e a existência de portos que facilitem o escoamento do produto, minimizando os custos com transporte. Dessa forma, as áreas selecionadas são:

- Amazonas: Tefé, Coari, Manacapuru, Itacoatiara, Rio Preto da Eva e Presidente Figueiredo (Figura 7).
- Roraima: Bonfim, Iracema, Rorainópolis, São João da Baliza e São Luiz (Figura 8).

Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA

Projeto Potencialidades Regionais- AMAZONAS

ÁREAS PROPÍCIAS PARA INVESTIMENTO DE AMIDO DE MANDIOCA

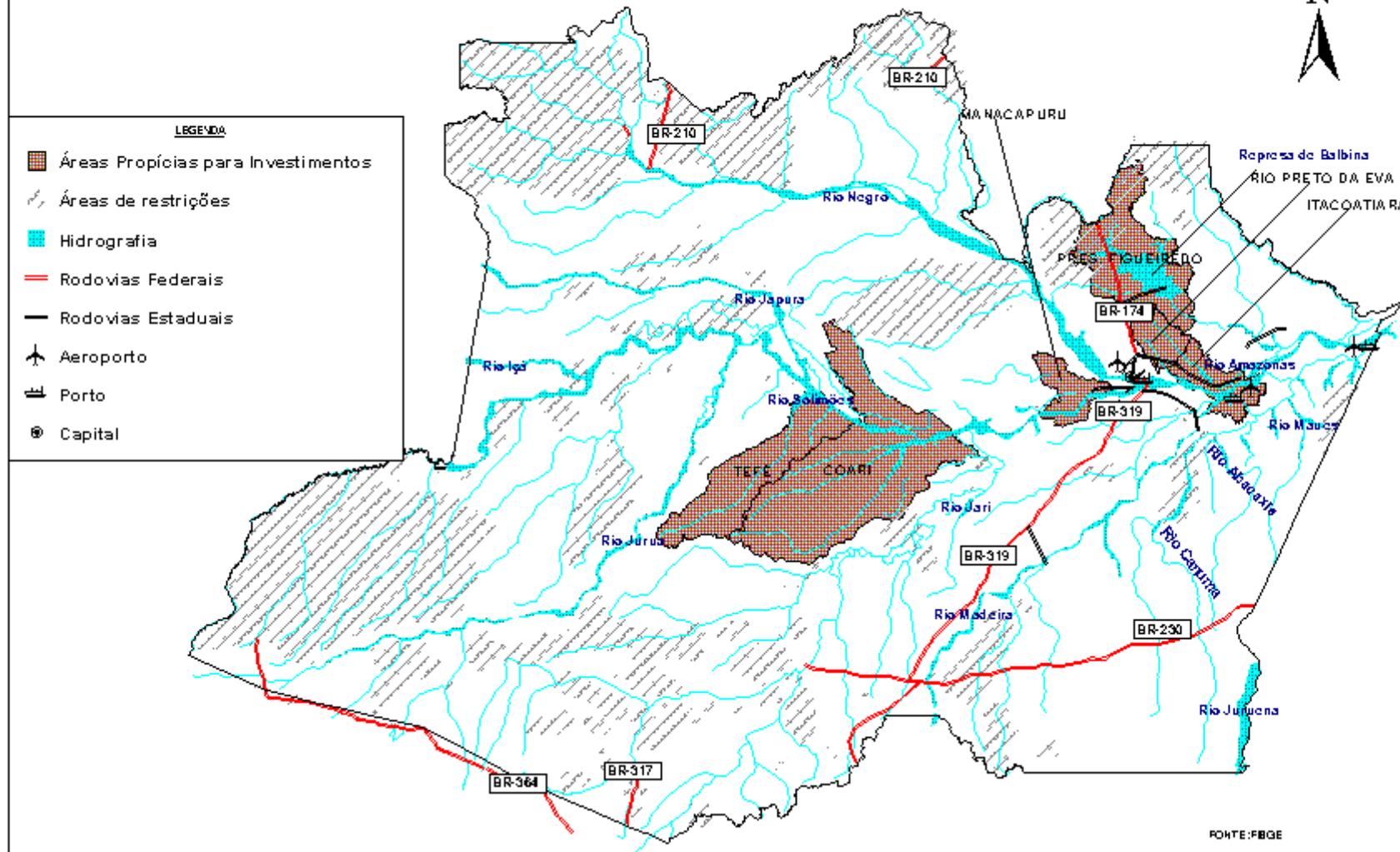


Figura 7 – Amazonas. Áreas Propícias para Investimentos em Amido de Mandioca

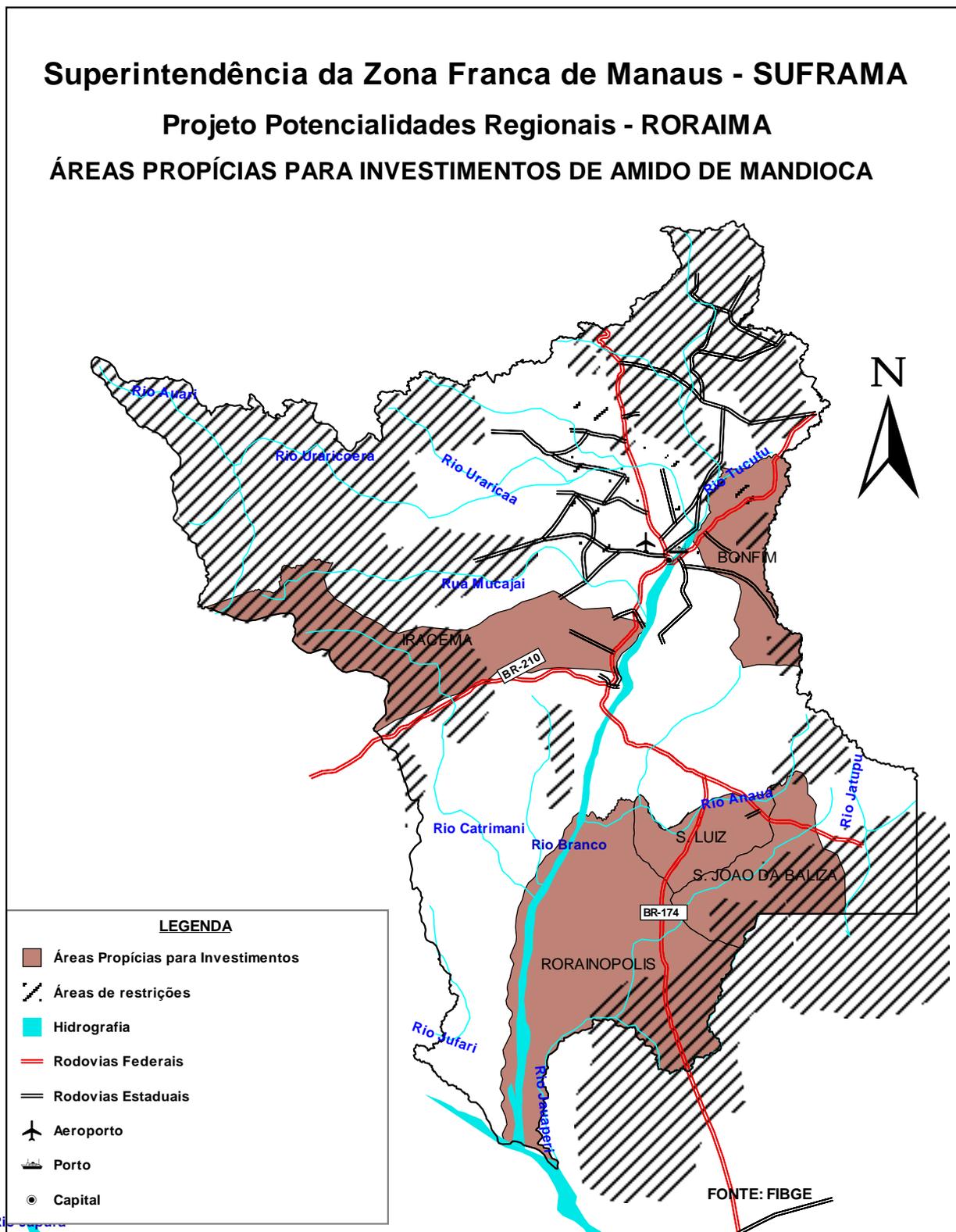


Figura 8 – Roraima. Áreas Propícias para Investimentos em Amido de Mandioca

5.2. Vantagens Locacionais

Fatores Naturais

Solos: tanto no Amazonas como em Roraima existem grandes áreas de solos areno-argilosos indicados para a cultura. As áreas de terra firme embora com fertilidade baixa não comprometem o rendimento da cultura quando adubadas corretamente, além de propiciar condições de produção durante quase o ano todo.

Bacia hidrográfica: a extensa rede hidrográfica regional compreendendo rios, paranás, igarapés e lagos facilita o escoamento da produção da unidade produtiva até a indústria.

Fatores Econômicos

- *Mão-de-obra*

Como a exploração da cultura é tradicional na região, não existe qualquer entrave quanto às práticas de cultivo. Quanto à indústria, a mão-de-obra necessária para o seu funcionamento não exige alto grau de escolaridade, mas requer um período de treinamento para os operadores. Considerando-se esses requisitos, há abundância de mão-de-obra na região.

- *Infra-estrutura*

- *Vias de Acesso e Portos*

As áreas propícias indicadas dispõem de vias de acesso para o escoamento da produção, seja através de hidrovias ou de malha rodoviária.

No caso do Amazonas, todos os municípios em questão, à exceção de Rio Preto da Eva e Presidente Figueiredo, localizam-se nas margens do Amazonas/Solimões. Manacapuru ainda apresenta outra opção para o escoamento da produção através dos portos de Manaus e Itacoatiara. No caso de Itacoatiara e Rio Preto da Eva o acesso ao mercado nacional e internacional se dá através das rodovias AM – 010 e BR – 174, via porto de Manaus ou através do Caribe.

No caso de Roraima, os municípios indicados têm acesso ao mercado regional e internacional através da BR – 174, via porto de Manaus ou porto do Caribe. Outra opção poderá ser a BR – 401, através da Guiana, quando estiver concluído o trecho que dá seguimento a esta rodovia internacional no território desse país. A produção do Amazonas também poderá servir-se desta opção.

- **Incentivos Fiscais e Financeiros**

- **Governo Federal**

- 1) **Incentivos administrados pela Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA):**

- *Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), sob a forma de isenção:*

- a) na entrada de mercadorias nacionais ou estrangeiras (desde que listadas na Portaria Interministerial 300/96) destinadas à Zona Franca de Manaus e demais localidades da Amazônia Ocidental, para consumo interno, industrialização em qualquer grau agropecuária, pesca, instalações e operações de indústrias e serviços de qualquer

natureza e estocagem para reexportação;

- b) aos produtos fabricados fora da Zona Franca de Manaus, mas consumidos e fabricados na área da Amazônia Ocidental;
- c) às mercadorias produzidas na Zona Franca de Manaus, quer se destinem ao consumo interno, quer à comercialização em qualquer ponto do mercado nacional.
- d) e direito à geração de créditos, como se devido fosse, para os produtos elaborados com matérias-primas agrícolas e extrativas vegetais de produção regional, exclusive as de origem pecuária, sempre que empregados na industrialização em qualquer ponto da Amazônia Ocidental.

· ***Imposto sobre Importação (II), incluindo:***

- a) Isenção para mercadorias estrangeiras entradas na Zona Franca de Manaus, destinadas ao consumo interno, à agropecuária, à pesca e a instalação e operação de indústria e serviços de qualquer natureza. Este incentivo estende-se à Amazônia Ocidental nos casos de importação de bens de produção e de consumo de primeira necessidade assim discriminados:
 - a.1) motores marítimos de centro e de popa, seus acessórios e pertences bem como outros utensílios empregados na atividade pesqueira, exceto explosivos e produtos utilizados em sua fabricação
 - a.2) máquinas, implementos e insumos utilizados na agricultura, na pecuária e nas atividades afins;
 - a.3) máquinas para construção rodoviária;
 - a.4) máquinas, motores, acessórios para instalação industrial;
 - a.5) materiais de construção;
 - a.6) produtos alimentares; e
 - a.7) medicamentos.
- b) isenção para produtos intermediários e materiais de embalagem que utilizem insumos estrangeiros e hajam sido empregados por estabelecimento industrial local com projetos aprovados pela SUFRAMA; e
- c) redução de 88% quando o bem final se destinar a qualquer ponto do território nacional.

· ***Isenção do Imposto sobre Exportação (IE):***

- a) na exportação de mercadorias da Zona Franca de Manaus para o estrangeiro, qualquer que seja a sua origem.

2) Incentivos administrados pela ADA – Agência de Desenvolvimento da Amazônia

· ***Imposto sobre a Renda da Pessoa Jurídica (IRPJ), incluindo:***

- a) Isenção total para projetos empresariais (agropecuária, serviços e indústria) de implantação e/ou diversificação de suas linhas de produção, no âmbito de todo o território da Amazônia Legal; e

- b) concessão de financiamento a projetos empresariais com recursos do FINAM – Fundo de Investimentos da Amazônia, formado por fundos decorrentes da opção de pessoas jurídicas pela aplicação de parcelas do IRPJ devido e em depósito para reinvestimento.

- Governo do Estado do Amazonas

· **Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), administrado pela Secretaria de Estado da Fazenda**, corresponde a isenção total ou parcial do tributo dentro dos seguintes níveis e para empreendimentos que atendam os requisitos abaixo:

- a) 100% para os bens produzidos por empresas de base tecnológica de micro e pequeno porte;... e bens produzidos no interior do Estado pertencentes a setores prioritários.
 - b) Até 100% para os bens intermediários que utilizem matérias – primas regionais; e produtos agropecuários pertencentes a setores prioritários.
 - c) 55% para bens de capital e bens de consumo destinados à alimentação, vestuário e calçados.
 - d) Demais bens de consumo não enquadrados nos itens anteriores.
- **Financiamentos disponibilizados pela Agência de Fomento do Estado do Amazonas - AFEAM**, nas seguintes condições:

AFEAM AGRÍCOLA

a) Financia:

- a.1) **Investimentos fixos:** construção, reforma ou ampliação de benfeitorias e instalações permanentes; aquisição de máquinas e equipamentos; formação de lavouras permanentes; eletrificação rural.
- a.2) **Investimentos semifixos:** aquisição de tratores e implementos agrícolas de pequeno e médio porte.
- a.3) **Custeio:** despesas normais que se destinem ao atendimento do ciclo produtivo de lavouras periódicas e da entressafra de lavouras permanentes.

b) Beneficiários:

Produtores rurais (pessoas físicas e jurídicas), associações / cooperativas de produtores rurais, pessoas físicas ou jurídicas que, mesmo não sendo produtores rurais, se dediquem a atividades vinculadas ao setor.

b) Valores e limites financiáveis:

Porte	Inv. Fixos	Custeio	Limites financiáveis
Mini-produtor	R\$ 40.000,00	R\$ 30.000,00	Até 90%
Pequeno produtor	R\$ 60.000,00	R\$ 50.000,00	Até 90%
Médio produtor	R\$ 200.000,00	R\$ 80.000,00	Até 80%
Grande produtor	R\$ 500.000,00	R\$ 150.000,00	Até 80%

d) Prazos de carência, amortização e encargos financeiros:

Tipo de investimento	Itens financiáveis	Taxa de juros		Prazos máximos de carência	
		(%a.a.)		(meses)	
		Mínimo	Máximo	Carência	Total
Fixos	Mini e pequeno	3%	6%	Até 06	12
	Médio e grande	4%	8%	Até 06	12
Semifixos	Mini e pequeno	3%	6%	Até 03	6
	Médio e grande	4%	8%	Até 03	6
Custeio	Mini e pequeno	3%	6%	Até 02	2
	Médio e grande	4%	8%	Até 02	2

e) Taxa de Assistência Técnica (TAT):

Será devida pelos financiados às instituições ou profissionais pelos mesmos contratados, correndo todas as despesas por suas exclusivas contas, sem quaisquer obrigações por parte da AFEAM, inclusive a do financiamento dessas taxas.

f) Garantias:

Reais, na proporção mínima de R\$ 1,30:R\$ 1,00, representada por: (a) hipoteca comum ou censual; (b) alienação fiduciária; e (c) penhor e aval (aceitos apenas como garantias suplementares).

AFEAM INDUSTRIAL

a) **Financia:**

a.1) **Investimentos fixos:** todos, com exceção de terrenos e veículos de passeio.

a.2) **Investimentos mistos:** parcela do capital de giro associada ao investimento fixo (limitada a 30% deste último), inclusive todas as despesas pré-operacionais (com exceção de passagens e diárias de qualquer natureza e despesas com elaboração de projeto).

a.3) **Capital de giro puro:** como complemento dos investimentos comprovadamente realizados com recursos próprios ou de outras fontes, respeitando-se o nível de participação permitido no programa (até 30% do investimento fixo realizado).

b) **Beneficiários:**

Pessoas jurídicas de direito privado, de qualquer porte, que se dediquem à exploração de qualquer atividade industrial de relevante interesse ao desenvolvimento do estado do Amazonas.

c) Valores e limites financiáveis:

Porte	Limite financiável	Valores financiáveis
Microempresa	Até 70%	R\$ 200.000,00
Pequena empresa		R\$ 400.000,00
Média empresa		R\$ 600.000,00
Grande empresa		R\$ 1.000.000,00

d) Prazos de carência, amortização e encargos financeiros:

Tipo de investimento	Porte da empresa	Taxa de Juros (% a. a.)		Prazos máximos de carência (meses)	
		Mínimo	Máximo	Carência	Total
Fixo e misto	Microempresa	4%	6%	Até 24	60
	Pequena empresa	4%	6%	Até 24	60
	Média empresa	5%	7%	Até 24	60
	Grande empresa	6%	8%	Até 24	60
Capital de giro puro	Microempresa	4%	6%	Até 06	Até 24
	Pequena empresa	4%	6%	Até 06	Até 24
	Média empresa	5%	7%	Até 06	Até 24
	Grande empresa	6%	8%	Até 06	Até 24

e) Taxa de juros utilizada:

Taxa de Juros de Longo Prazo – TJLP, que inclui a atualização monetária.

f) Garantias:

Reais, na proporção mínima de R\$ 1,30:R\$ 1,00, representada por: (a) hipoteca de imóveis; (b) alienação de máquinas e equipamentos; e (c) aval dos sócios e de terceiros com comprovada capacidade econômica (aceito apenas como garantia suplementar).

- Governo do Estado de Roraima

· Lei nº 215 de 11 de setembro de 1998

“Dispõe sobre o incentivo fiscal para os empreendimentos agropecuários participantes do Projeto Integrado de Exploração Agropecuária e Agroindustrial do Estado de Roraima e dá outras providências.”

Art. 1º. Os contribuintes participantes do Projeto Integrado de Exploração Agropecuária e Agroindustrial do Estado de Roraima, a ser executado pela Frente de Desenvolvimento Rural, criada mediante o Decreto nº 1934-E, de 08 de abril de 1998, ficarão isentos dos tributos previstos na competência deste Estado até o exercício financeiro de 2018.

Art. 2º. A manutenção do incentivo fiscal desta Lei ficará condicionada à observância dos seguintes objetivos:

- I – Incremento de oferta de emprego no Estado;
- II – Níveis crescentes de produtividade;
- III – Reinvestimento de lucros no Estado;
- IV – Investimento na formação e capacitação de recursos humanos para o desenvolvimento tecnológico da região.

Art.3º. Os contribuintes devidamente selecionados pela Secretaria de Estado do Planejamento, Indústria e Comércio, que satisfaçam as condições exigidas para a fruição do incentivo fiscal, deverão requerer a isenção ao Governo do Estado, através da Secretaria de Estado da Fazenda, comprovando sua adequação a esta Lei e seu registro no Cadastro de contribuintes deste Estado.

...

Art. 5º. Ao contribuinte incentivado que diversificar sua linha de produtos, dentro dos setores agropecuário e agroindustrial, será concedido o incentivo fiscal de que trata esta Lei para os novos produtos, no mesmo nível dos produtos já incentivados, satisfeitas às exigências e formalidades desta Lei.

...

Art. 7º. O não cumprimento das exigências constantes desta Lei e seu regulamento acarretará:

- I – Suspensão do incentivo, com cobrança dos tributos devidos no período até a regularização;
- II – Na reincidência, a revogação do ato concessivo do incentivo e exigibilidade dos tributos não pagos em decorrência de dispositivos desta Lei, com os acréscimos legais cabíveis, cumulativamente.

· **Decreto nº 3.341-E, de 30 de dezembro de 1998**

“Regulamenta a Lei nº 215, de 11 de setembro de 1998, que dispõe sobre incentivos fiscais aos participantes do Projeto Integrado de Exploração Agropecuária e Agroindustrial do Estado de Roraima.”

Capítulo IV – Da Concessão e da Manutenção

Art. 6º. Os incentivos fiscais previstos na Lei nº 215/98 caberão unicamente a contribuintes participantes da Área Piloto de 200.000 ha do Projeto Integrado de Exploração Agropecuária e Agroindustrial que satisfaçam as condições exigidas em lei e neste Regulamento, e corresponderão aos tributos de competência deste Estado até o exercício financeiro de 2018.

Art. 7º. Os incentivos fiscais mencionados no artigo anterior, na forma do Sistema Tributário Estadual, consistem em:

- I – Isenção do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicações – ICMS, nas seguintes operações:
 - a) Internas, interestaduais, de importação e exportação, relativamente à circulação de bens e mercadorias produzidos nas áreas incentivadas ou adquiridos para utilização e aplicação no processo de produção e industrialização;

- b) Aquisição de máquinas, utilitários e implementos agrícolas para instalação e operação de indústrias e serviços de qualquer natureza, bem como peças de reposição;
- c) Utilização de serviços de transporte vinculados às atividades do contribuinte beneficiário;
- d) Isenção do Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores – IPVA, relativamente aos veículos utilitários de propriedade das empresas beneficiárias empregados em serviços de agropecuária e agroindustrialização;
- e) Isenção do Imposto sobre a Transmissão Causa Mortis e Doação de Quaisquer Bens e Direitos – ITD, na transmissão da propriedade, domínio útil, ou doação de bens imóveis e respectivos direitos, e bens móveis, títulos de crédito, desde que estes estejam relacionados com as finalidades essenciais da empresa;
- f) Isenção de taxas na prática de atos de expedição de documentos relativos as suas finalidades essenciais;
- g) Isenção de Contribuição de Melhoria.

Os indicadores de viabilidade econômica considerados foram: o lucro líquido anual, a margem de lucro, a rentabilidade, o ponto de nivelamento, o tempo de retorno do capital, a taxa interna de retorno e o valor presente líquido. O cálculo desses indicadores foi baseado nos seguintes pressupostos:

- Estes produtores, em decorrência de acordo firmado com a indústria, encontram-se em condições de combinar variedades de mandioca com diferentes ciclos de maturação, épocas de plantio e esquemas de produção, de modo a se obter, o mais possível, oferta de matéria-prima regular ao longo do ano;
- A indústria localiza-se em área próxima a rodovia asfaltada, ou porto, que facilite o escoamento da produção;
- A capacidade instalada de processamento da indústria é de 50 t/24h de raiz de mandioca;
- A indústria funcionará com três turnos por dia, 24 dias por mês e 11 meses por ano;
- A necessidade de raízes para suprimento da fábrica é de 50 t/dia, 1.200 t/mês e 13.200 t/ano, a partir do 3º ano, quando atingirá 100% da capacidade instalada. No 1º ano funcionará com 70% e no 2º ano com 80% da capacidade instalada.
- O rendimento amido / raiz, em peso, é de 25% ;
- Considerou-se a duração de 12 a 18 meses para os ciclos produtivos das variedades de mandioca plantadas;
- A matéria-prima (raiz de mandioca) pode ser obtida dos plantios dos produtores locais, de plantio próprio da agroindústria, ou de ambos. Neste estudo, considerou-se que 40% da necessidade total de matéria-prima, ou seja 5.280 t/ano de raízes, será obtida dos produtores e 60% correspondente a 7.920 t/ano provirá do plantio da agroindústria. Esta produção própria é suficiente para possibilitar um nível de produção da agroindústria situado pouco acima do seu ponto de nivelamento, tanto no Amazonas quanto em Roraima.
- Os plantios, tanto dos produtores locais quanto da agroindústria, obedecerão ao **esquema de plantio e produção** proposto no item 4.1.1. De acordo com este esquema e considerando a quantidade de matéria-prima a ser suprida pelo plantio da agroindústria, este deverá ser composto por seis áreas de 132 ha, plantadas anual e sucessivamente, totalizando 792 ha com cultivos em diferentes estágios de desenvolvimento.

6.1. Plantio Comercial da Mandioca

· Premissas

PREMISSAS	
Tamanho da Área de Plantio (módulo) ¹	132 ha
Produtividade Anual Máxima do Plantio	30 t de raiz/ha/safra
Vida útil do Projeto	25 anos
Tempo de Implantação do Projeto	1 ano
Produção Comercial Máxima do Plantio ²	3.960 t de raiz/safra
Preço de Mercado (R\$)	70,00 t de raiz
Taxa de Juros do Mercado Financeiro	19,00 % ao ano

NOTAS EXPLICATIVAS

1- Tamanho da Área de Plantio = Produção Comercial Máxima do Plantio / Produtividade Anual Máxima do Plantio.

2- Produção Comercial do Plantio observada em seu período de máxima produtividade.

- Estado do Amazonas

a) Aspectos Financeiros

· Custos de produção

Tabela 6.1.a
Amazonas. Custos de Produção

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALORES TOTAIS (R\$)							
			Ano 1		Ano 2		Ano 3		Ano 4	
			Quantid.	Valor	Quantid.	Valor	Quantid.	Valor	Quantid.	Valor
CUSTOS FIXOS			20.051,17		10.943,17		20.051,17		10.943,17	
Mão de Obra Indireta (MOI)				3.424,15		3.424,15		3.424,15		3.424,15
Despesas administrativas				9.108,00		0,00		9.108,00		0,00
Seguros				51,51		51,51		51,51		51,51
Depreciação				248,83		248,83		248,83		248,83
Manutenção / Conservação				274,74		274,74		274,74		274,74
Tributos e encargos fixos ¹	R\$	1,00	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83
Diversos ²	R\$	0,05	10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10
CUSTOS VARIÁVEIS			52.887,58		120.189,78		52.887,58		0,00	
Mão de Obra Direta (MOD) ²				39.705,60		59.994,00		39.705,60		0,00
Materiais e Insumos				0,00		54.472,44		0,00		0,00
Tributos e encargos variáveis ³	R\$	1,00	10.844,48	10.844,48	0,00	0,00	10.844,48	10.844,48	0,00	0,00
Diversos ⁴	R\$	0,05	50.350	2.517,50	114.486	5.723,32	50.350	2.517,50	0	0,00
CUSTO TOTAL (FIXOS + VARIÁVEIS)			72.918,76		131.132,94		72.918,76		10.943,17	
CUSTO TOTAL POR UNIDADE (R\$/t)			18,41		0,00		16,41		0,00	
CUSTO TOTAL MÉDIO			74.242,45							
CUSTO TOTAL MÉDIO POR UNIDADE (R\$/t)			59,59							
CUSTO FIXO MÉDIO			11,861,89							
CUSTO VARIÁVEL MÉDIO			62,380,55							

Continua

VALORES TOTAIS (R\$)													
Ano 5		Ano 6		Ano 7		Ano 8		Ano 9		Ano 10		Ano 11	
Quantid.	Valor	Quantid.	Valor	Quantid.	Valor	Quantid.	Valor	Quantid.	Valor	Quantid.	Valor	Quantid.	Valor
10.943,17		10.943,17		11.735,17		10.943,17		11.735,17		10.943,17		10.943,17	
	3.424,15		3.424,15		3.424,15		3.424,15		3.424,15		3.424,15		3.424,15
	0,00		0,00		792,00		0,00		792,00		0,00		0,00
	51,51		51,51		51,51		51,51		51,51		51,51		51,51
	248,83		248,83		248,83		248,83		248,83		248,83		248,83
	274,74		274,74		274,74		274,74		274,74		274,74		274,74
6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83
10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10
	0,00		186.024,76		52.314,57		120.189,78		52.314,57		0,00		0,00
	0,00		59.994,00		39.705,60		59.994,00		39.705,60		0,00		0,00
	0,00		117.172,44		0,00		54.472,44		0,00		0,00		0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	10.117,80	10.117,80	0,00	0,00	10.117,80	10.117,80	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0,00	177,166	8.858,32	49,823	2.491,17	114,486	5.723,32	49,823	2.491,17	0	0,00	0	0,00
10.943,17		186.967,94		64.048,74		131.132,94		64.048,74		10.943,17		10.943,17	
	0,00		0,00		16,17		0,00		16,17		0,00		0,00

Continua

VALORES TOTAIS (R\$)													
Ano 12		Ano 13		Ano 14		Ano 15		Ano 16		Ano 17		Ano 18	
Quantid	Valor	Quantid	Valor	Quantid	Valor	Quantid	Valor	Quantid	Valor	Quantid	Valor	Quantid	Valor
	10.943,17		11.735,17		10.943,17		10.943,17		10.943,17		10.943,17		10.943,17
	3.424,15		3.424,15		3.424,15		3.424,15		3.424,15		3.424,15		3.424,15
	0,00		792,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
	51,51		51,51		51,51		51,51		51,51		51,51		51,51
	248,83		248,83		248,83		248,83		248,83		248,83		248,83
	274,74		274,74		274,74		274,74		274,74		274,74		274,74
6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83
10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10
	186.024,76		52.314,57		57.186,06		0,00		0,00		0,00		177.166,44
	59.994,00		39.705,60		0,00		0,00		0,00		0,00		59.994,00
	117.172,44		0,00		54.472,44		0,00		0,00		0,00		117.172,44
0,00	0,00	10.117,80	10.117,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
177.166	8.858,32	48.823	2.491,17	54.472	2.729,62	0	0,00	0	0,00	0	0,00	177.166	1.995,28
	186.967,84		54.048,74		68.138,24		10.943,17		10.943,17		10.943,17		188.108,61
	0,00		16,17		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00

Continua

VALORES TOTAIS (R\$)													
Ano 19		Ano 20		Ano 21		Ano 22		Ano 23		Ano 24		Ano 25	
Quantid	Valor	Quantid	Valor	Quantid	Valor	Quantid	Valor	Quantid	Valor	Quantid	Valor	Quantid	Valor
	11.735,17		10.943,17		11.735,17		10.943,17		10.943,17		10.943,17		11.735,17
	3.424,15		3.424,15		3.424,15		3.424,15		3.424,15		3.424,15		3.424,15
	792,00		0,00		792,00		0,00		0,00		0,00		792,00
	51,51		51,51		51,51		51,51		51,51		51,51		51,51
	248,83		248,83		248,83		248,83		248,83		248,83		248,83
	274,74		274,74		274,74		274,74		274,74		274,74		274,74
6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83
10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10
	48.823,40		120.189,78		52.314,57		0,00		0,00		186.024,76		41.680,88
	39.705,60		59.994,00		39.705,60		0,00		0,00		59.994,00		39.705,60
	0,00		54.472,44		0,00		0,00		0,00		117.172,44		0,00
10.117,80	10.117,80	0,00	0,00	10.117,80	10.117,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
48.823	8.858,32	114.486	5.723,32	48.823	2.491,17	0	0,00	0	0,00	177.166	8.858,32	39.706	1.995,28
	61.558,57		131.132,94		64.048,74		10.943,17		10.943,17		186.967,84		53.426,05
	15,55		0,00		16,17		0,00		0,00		0,00		13,48

NOTAS EXPLICATIVAS

- 1 - ITR+Licenciamento Ambiental + Alvará.
- 2 - Estimou-se 5% sobre a soma dos demais custos fixos.
- 3 - CPMF (s/ 50% da Receita Anual Média) + ICMS+IE+PIS+COFINS.
- 4 - Estimou-se 5% sobre a soma dos demais custos variáveis.

· Produção e Receita

Tabela 6.1.b
Amazonas. Estimativa de Produção e Receita

PRODUTO ¹	Preço Unitário (R\$/t)	PERÍODO DE PRODUÇÃO COMERCIAL					
		Ano 1		Ano 2		Ano 3	
		Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)
Raiz de mandioca	70,00	3.960	277.200,00	0	0,00	3.960,00	277.200,00

Continua

PERÍODO DE PRODUÇÃO COMERCIAL							
Ano 4		Ano 5		Ano 6		Ano 7	
Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.960,00	277.200,00

Continua

PERÍODO DE PRODUÇÃO COMERCIAL							
Ano 8		Ano 9		Ano 10		Ano 11	
Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)
0,00	0,00	3.960,00	277.200,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Continua

PERÍODO DE PRODUÇÃO COMERCIAL							
Ano 12		Ano 13		Ano 14		Ano 15	
Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)
0,00	0,00	3.960,00	277.200,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Continua

PERÍODO DE PRODUÇÃO COMERCIAL							
Ano 16		Ano 17		Ano 18		Ano 19	
Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.960,00	277.200,00

Continua

PERÍODO DE PRODUÇÃO COMERCIAL											
Ano 20		Ano 21		Ano 22		Ano 23		Ano 24		Ano 25	
Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)
0,00	0,00	3.960,00	277.200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.960,00	277.200,00

NOTAS EXPLICATIVAS

1- Produção = Produtividade X Tamanho da Área de Plantio (Vide - Premissas). A alternância da produção ao longo dos anos está de acordo com o Esquema de Plantio e Produção (vide sub-tópico 4.1.1)

· Investimentos

Tabela 6.1.c
Amazonas. Investimentos Fixos e Capital de Giro

ESPECIFICAÇÃO	Unidade de Referência	Custo Unitário (R\$)	Ano 0	
			Quant.	Valor Total (R\$)
Capital Fixo			152.625,48	
Terrenos ¹	ha	200,00	660,1	132.020,00
Construção civil ²	m ²	90,74	152	13.792,48
Ferramentas e Acessórios				1.915,00
Motoserra	Unidade	0,00	0	0,00
Carro de mão	Unidade	35,00	12	420,00
Pulverizador costal	Unidade	100,00	10	1.000,00
Enxada	Unidade	10,00	30	300,00
Terçado	Unidade	9,00	15	135,00
Lima para amolar ferramentas	Unidade	6,00	10	60,00
Ancinho	Unidade	5,50	0	0,00
Móveis e Utensílios				2.298,00
Cadeira	Unidade	80,00	4	320,00
Mesa	Unidade	150,00	2	300,00
Armário	Unidade	250,00	2	500,00
Móvel para computador	Unidade	150,00	1	150,00
Condicionador de ar	Unidade	700,00	1	700,00
Bebedouro	Unidade	328,00	1	328,00
Informática				2.600,00
Computador + impressora + no-break	Conjunto	2.600,00	1	2.600,00
Custos de Implantação			303.457,32	
Preparo de área manual				0,00
Desmatamento encoivramento/destoca/outros	peessoa/dia	7,50	0	0,00
Marcação/abertura/adubação/enchimento de covas	peessoa/dia	7,50	0	0,00
Aplicação de calcário	peessoa/dia	7,50	0	0,00
Outros	peessoa/dia		0	0,00
Preparo de área/plantio mecanizado				148.500,00
Derruba/enleiramento	hora/trat.	90,00	660,00	59.400,00
Aração/gradagem/distribuição de calcário/escarificação	hora/trat.	40,00	858,00	77.220,00
Plantio	hora/trat.		132,00	11.880,00
Plantio				154.957,32
Manivas	Feixe	7,00	660	4.620,00
Calcário dolomítico	t	190,00	396	75.240,00
Uréia	kg	0,80	8.844	7.075,20
Superfosfato triplo	kg	0,91	17.556	15.975,96
Cloreto de potássio	kg	0,76	8.844	6.721,44
Herbicida (pré-emergente)	litro	0,00	0	0,00
Herbicida (pós-emergente)	litro	0,00	0	0,00
Formicida	kg	15,00	211	3.168,00
Inseticida para tratamento de maniva	kg	78,00	106	8.236,80
Fungicida para tratamento de maniva	kg	58,00	211	12.249,60
Inseticida para parte aérea	litro	24,00	44	1.045,44
0	0		0	0,00
Mão de obra para o plantio	peessoa/dia	7,50	0,00	0,00
Mão de obra (tratos culturais)	peessoa/dia	7,50	1.980,00	14.850,00
Supervisão no período de implantação	h/consultoria	2,27	2.544,00	5.774,88
Capital de Giro ³			72.918,76	
Custeio do Início da Produção Comercial	\$			72.918,76
TOTAIS ANUAIS (R\$)				529.001,56
INVESTIMENTO TOTAL (R\$)				529.001,56

NOTAS EXPLICATIVAS

1 – O tamanho do terreno é calculado como segue: número de hectares estabelecido nas Premissas x 5. O multiplicador 5 corresponde ao tamanho total do terreno, já que a legislação ambiental estabelece que a área de plantio deve corresponder a, no máximo, 20% da área total da propriedade rural. Já os 1.000 m² (0,1 ha) a mais correspondem à área de escritório, almoxarifado, garagem e estabelecimento.

2 – Escritório (32 m²) e armazém (40 m²) ao custo de R\$ 136,00 / m², quatro abrigos no interior do plantio, com 80 m² no total, ao custo de R\$ 50,00 / m².

3 – O Capital de Giro, no caso do plantio, refere-se ao financiamento dos custos de produção do 1º ano de produção comercial.

· Materiais e Insumos

Tabela 6.1.d
Amazonas. Materiais e Insumos

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	Período de manutenção					
			Ano 1		Ano 2		Ano 3	
			Total	Valor(R\$)	Total	Valor(R\$)	Total	Valor(R\$)
Calcário dolomítico	t	190,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Uréia	kg	0,80	0	0,00	8.844	7.075,20	0	0,00
Superfosfato triplo	kg	0,91	0	0,00	17.556	15.975,96	0	0,00
Cloreto de potássio	kg	0,76	0	0,00	8.844	6.721,44	0	0,00
Herbicida (pré-emergente)	litro	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Herbicida (pós-emergente)	litro	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Formicida	kg	15,00	0	0,00	211	3.168,00	0	0,00
Inseticida para tratamento de maniva	kg	78,00	0	0,00	106	8.236,80	0	0,00
Fungicida para tratamento de maniva	kg	58,00	0	0,00	211	12.249,60	0	0,00
Inseticida para parte aérea	litro	24,00	0	0,00	44	1.045,44	0	0,00
TOTAIS				0,00		54.472,44		0,00

Continua

Período de manutenção					
Ano 4		Ano 5		Ano 6	
Total	Valor (R\$)	Total	Valor(R\$)	Total	Valor(R\$)
0	0,00	0	0,00	330,0	62.700,00
0	0,00	0	0,00	8.844	7.075,20
0	0,00	0	0,00	17.556	15.975,96
0	0,00	0	0,00	8.844	6.721,44
0	0,00	0	0,00	0	0,00
0	0,00	0	0,00	0	0,00
0	0,00	0	0,00	211,2	3.168,00
0	0,00	0	0,00	105,6	8.236,80
0	0,00	0	0,00	211,2	12.249,60
0	0,00	0	0,00	43,56	1.045,44
	0,00		0,00		117.172,44

b) Indicadores de Viabilidade Econômica-Financeira do Plantio de 134 ha de Mandioca

INDICADORES DE VIABILIDADE ECONÔMICA-FINANCEIRA	RESULTADOS
LUCRO LÍQUIDO MÉDIO (ANOS 1-25)	Receita Total Média - Custo Total Médio R\$ 14.461,55
MARGEM DE LUCRO MÉDIA (ANOS 1-25)	Lucro Líquido Médio / Receita Total Média 16,30%
RENTABILIDADE MÉDIA (ANOS 1-25)	Lucro Líquido Médio / Investimento Total 2,73%
PONTO DE NIVELAMENTO	Quantidade mínima que a empresa deve produzir para igualar Receita Total e Custo Total, dada pela fórmula: $\text{Custo Fixo Médio} / (\text{Receita Total Média} - \text{Custo Variável Médio}) \times 100$ 45,06% da produção comercial
TEMPO DE RETORNO DO CAPITAL (PERÍODO DE PAYBACK)	Período mínimo necessário para o investidor recuperar seu capital total aplicado 25,00 anos
TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR)	Custo de oportunidade do capital se comparado a qualquer outra aplicação financeira -2,25% ao ano
VALOR PRESENTE LÍQUIDO (VPL)	Valor presente da somatória dos fluxos de caixa líquidos - valor presente do investimento total, descontados ao custo de oportunidade da taxa de juros anual do mercado financeiro. R\$ 376.727,14

- Estado de Roraima

a) Aspectos Financeiros

· Custos de Produção

Tabela 6.1.e
Roraima. Custos de Produção

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALORES TOTAIS (R\$)					
			Ano 1		Ano 2		Ano 3	
			Quantid	Valor	Quantid	Valor	Quantid	Valor
CUSTOS FIXOS				20.051,17		10.943,17		20.051,17
Mão de Obra Indireta (MOI)				3.424,15		3.424,15		3.424,15
Despesas administrativas				9.108,00		0,00		9.108,00
Seguros				51,51		51,51		51,51
Depreciação				248,83		248,83		248,83
Manutenção / Conservação				274,74		274,74		274,74
Tributos e encargos fixos ¹	R\$	1,00	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83
Diversos ²	R\$	0,05	10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10
CUSTOS VARIÁVEIS				52.867,58		110.441,32		52.867,58
Mão de Obra Direta (MOD)				38.705,60		59.994,00		38.705,60
Materiais e Insumos				0,00		53.759,64		0,00
Tributos e encargos variáveis ³	R\$	1,00	10.644,48	10.644,48	0,00	0,00	10.644,48	10.644,48
Diversos ⁴	R\$	0,05	50.350	2.517,50	113.754	5.687,68	50.350	2.517,50
CUSTO TOTAL (FIXOS + VARIÁVEIS)				72.918,76		130.384,50		72.918,76
CUSTO TOTAL POR UNIDADE (R\$/t)				18,41		0,00		18,41
CUSTO TOTAL MÉDIO				76.086,01				
CUSTO TOTAL MÉDIO POR UNIDADE (R\$/t)				60,04				
CUSTO FIXO MÉDIO (R\$)				11.661,89				
CUSTO VARIÁVEL MÉDIO (R\$)				64.224,12				

Continua

VALORES TOTAIS (R\$)									
Ano 4		Ano 5		Ano 6		Ano 7		Ano 8	
Quantid	Valor	Quantid	Valor	Quantid	Valor	Quantid	Valor	Quantid	Valor
	10.943,17		10.943,17		10.943,17		11.735,17		10.943,17
	3.424,15		3.424,15		3.424,15		3.424,15		3.424,15
	0,00		0,00		0,00		792,00		0,00
	51,51		51,51		51,51		51,51		51,51
	248,83		248,83		248,83		248,83		248,83
	274,74		274,74		274,74		274,74		274,74
6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83
10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10
	0,00		0,00		198.443,32		52.314,57		119.441,32
	0,00		0,00		59.994,00		39.705,60		59.994,00
	0,00		0,00		128.999,64		0,00		53.759,64
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.117,80	10.117,80	0,00	0,00
0	0,00	0	0,00	188.994	9.449,68	49.823	2.491,17	113.754	5.687,68
	10.943,17		10.943,17		209.386,50		64.049,74		130.384,50
	0,00		0,00		0,00		16,17		0,00

Continua

VALORES TOTAIS (R\$)									
Ano 9		Ano 10		Ano 11		Ano 12		Ano 13	
Quantid	Valor	Quantid	Valor	Quantid	Valor	Quantid	Valor	Quantid	Valor
	11.735,17		10.943,17		10.943,17		10.943,17		11.735,17
	3.424,15		3.424,15		3.424,15		3.424,15		3.424,15
	792,00		0,00		0,00		0,00		792,00
	51,51		51,51		51,51		51,51		51,51
	248,83		248,83		248,83		248,83		248,83
	274,74		274,74		274,74		274,74		274,74
6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83
10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10
	52.314,57		0,00		0,00		198.443,32		52.314,57
	39.705,60		0,00		0,00		59.994,00		39.705,60
	0,00		0,00		0,00		128.999,64		0,00
10.117,80	10.117,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.117,80	10.117,80
49.823	2.491,17	0	0,00	0	0,00	188.994	9.449,68	49.823	2.491,17
	64.049,74		10.943,17		10.943,17		209.386,50		64.049,74
	16,17		0,00		0,00		0,00		16,17

Continua

VALORES TOTAIS (R\$)									
Ano 14		Ano 15		Ano 16		Ano 17		Ano 18	
Quantid	Valor	Quantid	Valor	Quantid	Valor	Quantid	Valor	Quantid	Valor
	10.943,17		10.943,17		10.943,17		10.943,17		10.943,17
	3.424,15		3.424,15		3.424,15		3.424,15		3.424,15
	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
	51,51		51,51		51,51		51,51		51,51
	248,83		248,83		248,83		248,83		248,83
	274,74		274,74		274,74		274,74		274,74
6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83
10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10
	56.447,62		0,00		0,00		0,00		188.993,64
	0,00		0,00		0,00		0,00		59.994,00
	53.759,64		0,00		0,00		0,00		128.999,64
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
53.760	2.687,98	0	0,00	0	0,00	0	0,00	188.994	0,00
	67.390,80		10.943,17		10.943,17		10.943,17		199.936,81
	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00

Continua

VALORES TOTAIS (R\$)													
Ano 19		Ano 20		Ano 21		Ano 22		Ano 23		Ano 24		Ano 25	
Quantid	Valor	Quantid	Valor	Quantid	Valor	Quantid	Valor	Quantid	Valor	Quantid	Valor	Quantid	Valor
11.735,17		10.943,17		11.735,17		10.943,17		10.943,17		10.943,17		11.735,17	
	3.424,15		3.424,15		3.424,15		3.424,15		3.424,15		3.424,15		3.424,15
	792,00		0,00		792,00		0,00		0,00		0,00		792,00
	51,51		51,51		51,51		51,51		51,51		51,51		51,51
	248,83		248,83		248,83		248,83		248,83		248,83		248,83
	274,74		274,74		274,74		274,74		274,74		274,74		274,74
6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83	6.422,83
10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10	10.422	521,10
49.823,40		119.441,32		52.314,57		0,00		0,00		198.443,32		41.690,88	
	39.705,60		59.994,00		39.705,60		0,00		0,00		59.994,00		39.705,60
	0,00		53.759,64		0,00		0,00		0,00		128.999,64		0,00
10.117,80	10.117,80	0,00	0,00	10.117,80	10.117,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
49.823		113.754	5.687,68	49.823	2.491,17	0	0,00	0	0,00	188.994	9.449,68	39.706	1.985,28
61.558,57		130.384,50		64.049,74		10.943,17		10.943,17		209.386,50		53.426,05	
15,55		0,00		16,17		0,00		0,00		0,00		13,49	

NOTAS EXPLICATIVAS

- 1 - ITR+Licenciamento Ambiental + Alvará.
- 2 - Estimou-se 5% sobre a soma dos demais custos fixos.
- 3 - CPMF (s/ 50% da Receita Anual Média) + ICMS+IE+PIS+COFINS.
- 4 - Estimou-se 5% sobre a soma dos demais custos variáveis.

· Produção e Receita

Tabela 6.1.f
Roraima. Estimativa de Produção e Receita

PRODUTO	Preço Unitário (R\$/t)	PERÍODO DE PRODUÇÃO COMERCIAL					
		Ano 1		Ano 2		Ano 3	
		Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)
Raiz de mandioca	70,00	3.960	277.200,00	0	0,00	3.960,00	277.200,00

Continua

PERÍODO DE PRODUÇÃO COMERCIAL									
Ano 4		Ano 5		Ano 6		Ano 7		Ano 8	
Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.960,00	277.200,00	0,00	0,00

Continua

PERÍODO DE PRODUÇÃO COMERCIAL									
Ano 9		Ano 10		Ano 11		Ano 12		Ano 13	
Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)
3.960,00	277.200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.960,00	277.200,00

Continua

PERÍODO DE PRODUÇÃO COMERCIAL									
Ano 14		Ano 15		Ano 16		Ano 17		Ano 18	
Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Continua

PERÍODO DE PRODUÇÃO COMERCIAL													
Ano 14		Ano 15		Ano 16		Ano 17		Ano 18		Ano 24		Ano 25	
Produção (t)	Rec. bruta (R\$)	Produção (t)	Rec. bruta (R\$)	Produção (t)	Rec. bruta (R\$)	Produção (t)	Rec. bruta (R\$)	Produção (t)	Rec. bruta (R\$)	Produção (t)	Rec. bruta (R\$)	Produção (t)	Rec. bruta (R\$)
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.960,00	277.200,00

Investimentos

Tabela 6.1.g
Roraima. Investimentos Fixos e Capital de Giro

ESPECIFICAÇÃO	Unidade de Referência	Custo Unitário (R\$)	Ano 0	
			Quant.	Valor Total (R\$)
Capital Fixo			152.625,48	
Terrenos ¹	ha	200,00	660,1	132.020,00
Construção civil ²	m ²	90,74	152	13.792,48
Ferramentas e Acessórios				1.915,00
Motoserra	Unidade	0,00	0	0,00
Carro de mão	Unidade	35,00	12	420,00
Pulverizador costal	Unidade	100,00	10	1.000,00
Enxada	Unidade	10,00	30	300,00
Tesoura de poda	Unidade	35,00	0	0,00
Foice	Unidade	0,00	0	0,00
Boca de lobo	Unidade	12,00	0	0,00
Terçado	Unidade	9,00	15	135,00
Lima para amolar ferramentas	Unidade	6,00	10	60,00
Ancinho	Unidade	5,50	0	0,00
Móveis e Utensílios				2.298,00
Cadeira	Unidade	80,00	4	320,00
Mesa	Unidade	150,00	2	300,00
Armário	Unidade	250,00	2	500,00
Móvel para computador	Unidade	150,00	1	150,00
Condicionador de ar	Unidade	700,00	1	700,00
Bebedouro	Unidade	328,00	1	328,00
Informática				2.600,00
Computador + impressora + no-break	Conjunto	2.600,00	1	2.600,00
Custos de Implantação			311.707,32	
Preparo de área/plantio mecanizado				156.750,00
Derruba/enleiramento	hora/trat.	95,00	660,00	62.700,00
Aração/gradagem/distribuição de calcário/escarificação	hora/trat.	42,00	858,00	81.510,00
Plantio	hora/trat.		132,00	12.540,00
Plantio				154.957,32
Manivas	Feixe	7,00	660	4.620,00
Calcário dolomítico	t	190,00	396	75.240,00
Uréia	kg	0,80	8.844	7.075,20
Superfosfato triplo	kg	0,91	17.556	15.975,96
Cloreto de potássio	kg	0,76	8.844	6.721,44
Herbicida (pré-emergente)	litro	0,00	0	0,00
Herbicida (pós-emergente)	litro	0,00	0	0,00
Formicida	kg	15,00	211	3.168,00
Inseticida para tratamento de maniva	kg	78,00	106	8.236,80
Fungicida para tratamento de maniva	kg	58,00	211	12.249,60
Inseticida para parte aérea	litro	24,00	44	1.045,44
Mão de obra para o plantio	peessoa/dia	7,50	0,00	0,00
Mão de obra (tratos culturais)	peessoa/dia	7,50	1.980,00	14.850,00
Supervisão no período de implantação	h/consultoria	2,27	2.544,00	5.774,88
Capital de Giro³			72.918,76	
Custeio do Início da Produção Comercial	\$			72.918,76
TOTAIS ANUAIS (R\$)			537.251,56	
INVESTIMENTO TOTAL (R\$)			537.251,56	

NOTAS EXPLICATIVAS

1 – O tamanho do terreno é calculado como segue: número de hectares estabelecido Premissas x 5. O multiplicador 5 corresponde ao tamanho total do terreno, já que a legislação ambiental estabelece que a área de plantio deve corresponder a, no máximo, 20% da área total da propriedade rural. Já os 1.000 m² (0,1 ha) a mais correspondem à área de escritório, almoxarifado, garagem e estabelecimento.

2 – Escritório (32 m²) e armazém (40 m²) ao custo de R\$ 136,00 / m², quatro abrigos no interior do plantio, com 80 m² no total, ao custo de R\$ 50,00 / m².

3 – O Capital de Giro, no caso do plantio, refere-se ao financiamento dos custos de produção do 1º ano de produção comercial.

6.2. Agroindústria de Amido de Mandioca

· Premissas

PREMISSAS			
Produção anual projetada	AMIDO DE MANDIOCA	100 % da Capacidade Instalada	3.300 t/ano
	PRODUTO B	0 % da Capacidade Instalada	0 t/ano
	PRODUTO C	0 % da Capacidade Instalada	0 t/ano
Capacidade Instalada (três turnos)			13.200 t/ano de MATÉRIA-PRIMA
Vida útil do projeto			25 anos
Preços de mercado			470,00 / t de AMIDO DE MANDIOCA 0,00 / t de PRODUTO B 0,00 / t de PRODUTO C
Coeficiente técnico p/ produção de 1 t de	AMIDO DE MANDIOCA		4,00 t de MATÉRIA-PRIMA
	PRODUTO B		0,00 t de MATÉRIA-PRIMA
	PRODUTO C		0,00 t de MATÉRIA-PRIMA
Tempo de trabalho anual			264 dias / ano
Capacidade instalada diária			50 t de MATÉRIA-PRIMA
Taxa de juros do mercado financeiro			19,00 % ao ano

NOTAS EXPLICATIVAS

1- A capacidade instalada é função do tempo de trabalho anual e da capacidade instalada diária.

- Estado do Amazonas

a) Aspectos Financeiros

· Custos de Produção

Tabela 6.2.a
Amazonas. Custos de Produção

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	TOTAL ANUAL					
			Ano 1		Ano 2		Anos 3-25	
			Quantid	Valor	Quantid	Valor	Quantid	Valor
CUSTOS FIXOS			169.986,48		169.986,48		169.986,48	
Mão de Obra Indireta (MOI)				43.061,59		43.061,59		43.061,59
Despesas administrativas				15.510,00		15.510,00		15.510,00
Seguros				16.666,82		16.666,82		16.666,82
Depreciação				86.153,48		86.153,48		86.153,48
Manutenção / Conservação				0,00		0,00		0,00
Tributos e Encargos fixos ¹	R\$	1,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00
Diversos ²	R\$	0,05	161.892	8.094,59	161.892	8.094,59	161.892	8.094,59
CUSTOS VARIÁVEIS			931.996,47		1.078.188,40		1.322.608,61	
Mão de Obra Direta (MOD)				70.818,84		93.658,68		93.658,68
Materiais e Insumos				775.105,96		885.835,39		1.107.294,24
Tributos e Encargos variáveis ³	R\$	1,00	41.690,88	41.690,88	47.352,03	47.352,03	58.674,33	58.674,33
Diversos ⁴	R\$	0,05	887.616	44.380,78	1.026.846	51.342,30	1.259.627	62.981,36
CUSTO TOTAL (FIXOS + VARIÁVEIS)			1.101.982,95		1.248.174,88		1.492.595,09	
CUSTO TOTAL POR UNIDADE (R\$/t) - AMIDO DE MANDIOCA			477,05		472,79		452,30	

NOTAS EXPLICATIVAS

1 - Licenciamento Ambiental + IPVA + Alvará.

2 - Estimou-se 5% sobre a soma dos demais custos fixos.

3 - CPMF (s/ 50% da Receita Anual Média) + IPI+ICMS+IE+PIS+COFINS.

4 - Estimou-se 5% sobre a soma dos demais custos variáveis.

· Produção e Receita

Tabela 6.2.b
Amazonas. Estimativa de Produção e Receita

PRODUTO	Preço Unitário (R\$)	PERÍODO DE PRODUÇÃO COMERCIAL					
		Ano 1		Ano 2		Anos 3-25	
		Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)
AMIDO DE MANDIOCA	470,00 0,00	2.310 0	1.085.700,00 0,00	2.640 0	1.240.800,00 0,00	3.300 0	1.551.000,00 0,00
TOTAIS			1.085.700,00		1.240.800,00		1.551.000,00

Investimentos

Tabela 6.2.c
Amazonas - Investimentos Fixos e Capital de Giro

ESPECIFICAÇÃO	Unidade	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
				Áno 0
CAPITAL FIXO				
Terenos	m ²	85.000	0,30	25.500,00
Terraplanagem/escavação de lagoas ¹	h/tr	150	90,00	13.500,00
Construção civil ²	m ²	542	170,00	92.140,00
Instalações (montagem Industrial) ³	R\$			80.528,88
Máquinas e Equipamentos				805.298,79
Alimentação automática de raízes	unidade	1	14.377,00	14.377,00
Lavador de raízes	unidade	1	20.977,00	20.977,00
Correia de inspeção	unidade	1	5.106,00	5.106,00
Desintegrador	unidade	1	16.975,00	16.975,00
Cavalete para cavadeira	unidade	1	4.028,00	4.028,00
Motobomba 5 CV	unidade	1	1.806,00	1.806,00
Motobomba 3 CV	unidade	9	1.303,00	11.727,00
Panela rotativa exatora GL- Grande	unidade	3	20.832,00	62.496,00
Rosca horizontal inox	unidade	1	8.950,00	8.950,00
Bomba positiva 3 CV	unidade	1	6.589,00	6.589,00
Centrífuga primária	unidade	1	49.500,00	49.500,00
Coletor Inox para centrífuga primária	unidade	1	2.318,00	2.318,00
Centrífuga secundária	unidade	1	66.668,00	66.668,00
Coletor Inox para centrífuga secundária	unidade	1	2.318,00	2.318,00
Tanque agitador	unidade	1	8.107,00	8.107,00
Filtro à vácuo	unidade	1	42.790,00	42.790,00
Secador de amido	unidade	1	75.383,00	75.383,00
Coletor para fécula seca	unidade	1	8.140,00	8.140,00
Rosca para amido seco	unidade	1	5.432,00	5.432,00
Silo para bagaco	unidade	1	35.607,00	35.607,00
Caldeira	unidade	1	40.260,00	40.260,00
Balança Hidrostática e equipamento de laboratório	verba			6.600,00
Balança rodoviária cap. 60 t	unidade	1	27.335,00	27.335,00
Sistema elétrico dos equipamentos	verba			44.000,00
Transformador de 225 KVA	unidade	1	6.600,00	6.600,00
Frete dos equipamentos ⁴	verba			31.211,79
Móveis e Utensílios				3.180,00
Cadeira	unidade	10	40,00	400,00
Mesa	unidade	2	200,00	400,00
Armário	unidade	2	300,00	600,00
Móvel para computador	unidade	1	200,00	200,00
Jogo de sofás	unidade	1	350,00	350,00
Condicionador de ar	unidade	1	900,00	900,00
Bebedouro	unidade	1	330,00	330,00
Informática				2.600,00
Computador + impressora + notebook	conjunto	1	2.600,00	2.600,00
Veículos				74.400,00
Caminhão cap. 10,5 t	unidade	1	74.400,00	74.400,00
Outros Ativos Fixos				50.000,00
Poço artesiano	unidade	1	35.000,00	35.000,00
Caixa d'água (48m ³)	unidade	1	15.000,00	15.000,00
Subtotal				913.648,66
CAPITAL DE GIRO				
Matéria-prima ⁵	dias	2	1.706,67	3.593,33
Material secundário ⁶	dias	30	17,28	518,27
Material de embalagem ⁷	dias	30	110,37	3.311,60
Produtos em elaboração ⁸	dias	5	3.204,28	16.021,30
Produtos acabados ⁹	dias	5	2.821,75	14.108,74
Peças e materiais de reposição ¹⁰	%	3	679.698,79	20.390,96
Financiamento de vendas a prazo ¹¹	dias	30	1.410,87	42.326,23
Reserva de caixa ¹²	dias	7	2.821,75	19.752,24
Subtotal				120.022,08
INVESTIMENTO TOTAL (R\$)				1.033.670,74

NOTAS EXPLICATIVAS

- 1- Refere-se a lagoas para tratamento de efluentes.
- 2- Escritório - 36 m²; balança rodoviária - 54 m²; armazém - 195 m²; subestação - 16m²
- 3- Considerou-se o valor de 10% sobre o total de Máquinas e Equipamentos.
- 4- Considerou-se o valor de 5,5% sobre o somatório dos demais itens de Máquinas e Equipamentos.
- 5- Custo anual da matéria-prima/360 dias x nº de dias do giro (coluna "quantidade").
- 6- Custo anual do material secundário/360 dias x nº de dias do giro (coluna "quantidade").
- 7- Custo anual do material de embalagem/360 dias x nº de dias do giro (coluna "quantidade").
- 8- (Custos variáveis - Custos Variáveis "Tributos e Encargos Variáveis" - Custos Variáveis "Diversos")/Tempo de trabalho anual x nº de dias do giro (coluna "quantidade").
- 9- [(Custo Total - Depreciação)/360 dias] x nº de dias do giro (coluna "quantidade").
- 10- 3% sobre o valor da soma dos itens "Máquinas e Equipamentos" e "Veículos".
- 11- [(Custo de produção - Depreciação) x 50%]/360 dias x nº de dias concedidos para pagamento das vendas à prazo.
- 12- (Custo de produção - Depreciação) /360 dias x nº de dias do giro (coluna "quantidade").

· Materiais e Insumos

Tabela 6.2.d
Amazonas. Materiais e Insumos

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTOS TOTAIS (R\$)							
			ANO 0		ANO 1		ANO 2		ANOS 3-25	
			Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor
Matéria-prima				0,00		646.800,00		739.200,00		924.000,00
Raiz de mandioca	t	70,00	0	0,00	9.240	646.800,00	10.560	739.200,00	13.200	924.000,00
Material secundário				0,00		6.219,23		7.107,69		8.884,62
Lenha	m ³	3,50	0	0,00	1.777	6.219,23	2.031	7.107,69	2.538	8.884,62
Material de embalagem				0,00		39.732,00		45.408,00		56.760,00
Saco de papel multfolhado (50 kg)	unidade	0,86	0	0,00	46.200	39.732,00	52.800	45.408,00	66.000	56.760,00
Combustíveis e Lubrificantes				0,00		13.860,00		15.840,00		19.800,00
Diesel	litro	1,00	0	0,00	13.860	13.860,00	15.840	15.840,00	19.800	19.800,00
Energia elétrica	kw/h	0,18	0	0,00	380.526	68.494,73	434.887	78.279,70	543.609	97.849,62
TOTAIS				0,00		775.105,96		885.835,39		1.107.294,24

b) Indicadores de Viabilidade Econômica-Financeira da Agroindústria

INDICADORES DE VIABILIDADE ECONÔMICA-FINANCEIRA		RESULTADOS
LUCRO LÍQUIDO MÉDIO (ANOS 1-25)	Receita Total Média - Custo Total Médio	R\$ 52.786,20
MARGEM DE LUCRO MÉDIA (ANOS 1-25)	Lucro Líquido Médio / Receita Total Média	3,47%
RENTABILIDADE MÉDIA (ANOS 1-25)	Lucro Líquido Médio / Investimento Total	5,11%
PONTO DE NIVELAMENTO	Quantidade mínima que a empresa deve produzir para igualar Receita Total e Custo Total, dada pela fórmula: $\text{Custo Fixo Médio} / (\text{Receita Total Médio} - \text{Custo Variável Médio}) \times 100$	76,30% da Produção Comercial
TEMPO DE RETORNO DO CAPITAL (PERÍODO DE PAYBACK)	Período mínimo necessário para o investidor recuperar seu capital total aplicado, definido como Investimento Total / Fluxo de Caixa Anual Médio.	5,42 anos
TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR)	Custo de oportunidade do capital se comparado a qualquer outra aplicação financeira	18,61% ao ano
VALOR PRESENTE LÍQUIDO (VPL)	Valor presente da somatória dos fluxos de caixa líquidos - valor presente do investimento total, descontados ao custo de oportunidade da taxa de juros anual do mercado financeiro.	R\$ 17.913,69

- Estado de Roraima

a) Aspectos Financeiros

· Custos de Produção

Tabela 6.2.e
Roraima. Custos de Produção

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	TOTAL ANUAL					
			Ano 1		Ano 2		Anos 3-25	
			Quantid	Valor	Quantid	Valor	Quantid	Valor
CUSTOS FIXOS			173.417,43		173.417,43		173.417,43	
Mão de Obra Indireta (MOI)				43.061,59		43.061,59		43.061,59
Despesas administrativas				15.510,00		15.510,00		15.510,00
Seguros				17.288,67		17.288,67		17.288,67
Depreciação				88.799,19		88.799,19		88.799,19
Manutenção / Conservação				0,00		0,00		0,00
Tributos e Encargos fixos ¹	R\$	1,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00
Diversos ²	R\$	0,05	165.159	8.257,97	165.159	8.257,97	165.159	8.257,97
CUSTOS VARIÁVEIS			931.996,47		1.078.188,40		1.322.608,61	
Mão de Obra Direta (MOD)				70.818,84		93.658,68		93.658,68
Materiais e Insumos				775.105,96		885.835,39		1.107.294,24
Tributos e Encargos variáveis ³	R\$	1,00	41.690,88	41.690,88	47.352,03	47.352,03	58.674,33	58.674,33
Diversos ⁴	R\$	0,05	887.616	44.380,78	1.026.846	51.342,30	1.259.627	62.981,36
CUSTO TOTAL (FIXOS + VARIÁVEIS)			1.105.413,90		1.251.605,83		1.496.026,04	
CUSTO TOTAL POR UNIDADE (R\$/t) - AMIDO DE MANDIOCA			478,53		474,09		453,34	

NOTAS EXPLICATIVAS

1 - Licenciamento Ambiental + IPVA + Alvará

2 - Estimou-se 5% sobre a soma dos demais custos fixos.

3 - CPMF (s/ 50% da Receita Anual Média) + IPI+ICMS+IE+PIS+COFINS.

4 - Estimou-se 5% sobre a soma dos demais custos variáveis.

· Produção e Receita

Tabela 6.2.f
Roraima. Estimativa de Produção e Receita

PRODUTO	Preço Unitário (R\$)	PERÍODO DE PRODUÇÃO COMERCIAL					
		Ano 1		Ano 2		Anos 3-25	
		Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)	Produção (t)	Receita bruta (R\$)
AMIDO DE MANDIOCA	470,00	2.310	1.085.700,00	2.640	1.240.800,00	3.300	1.551.000,00
TOTAIS			1.085.700,00		1.240.800,00		1.551.000,00

Investimentos

Tabela 6.2.g
Roraima. Investimentos Fixos e Capital de Giro

ESPECIFICAÇÃO	Unidade	Quantidade	Preço	Valor Total (R\$)
			Unitário (R\$)	Ano 0
CAPITAL FIXO				
Terranos	m ²	85.000	0,30	25.500,00
Terraplanagem/escavação de lagoas ¹	h/tr	150	90,00	13.500,00
Construção civil ²	m ²	542	170,00	92.140,00
Instalações (montagem Industrial) ³	R\$			82.175,58
Máquinas e Equipamentos				621.755,91
Alimentação automática de raízes	unidade	1	14.377,00	14.377,00
Lavador de raízes	unidade	1	20.877,00	20.877,00
Correia de Inspeção	unidade	1	5.108,00	5.108,00
Desintegrador	unidade	1	16.875,00	16.875,00
Cavalete para cevadeira	unidade	1	4.026,00	4.026,00
Motobomba 5 CV	unidade	1	1.806,00	1.806,00
Motobomba 3 CV	unidade	9	1.303,00	11.727,00
Peneira rotativa extratora GL - Grande	unidade	3	20.832,00	62.496,00
Rosca horizontal inox	unidade	1	8.950,00	8.950,00
Bomba positiva 3 CV	unidade	1	6.589,00	6.589,00
Centrífuga primária	unidade	1	49.500,00	49.500,00
Coletor inox para centrífuga primária	unidade	1	2.318,00	2.318,00
Centrífuga secundária	unidade	1	66.668,00	66.668,00
Coletor Inox para centrífuga secundária	unidade	1	2.318,00	2.318,00
Tanque agitador	unidade	1	8.107,00	8.107,00
Filtro à vácuo	unidade	1	42.790,00	42.790,00
Secador de amido	unidade	1	75.383,00	75.383,00
Coletor para fécula seca	unidade	1	8.140,00	8.140,00
Rosca para amido seco	unidade	1	5.432,00	5.432,00
Silo para bagaço	unidade	1	35.807,00	35.807,00
Caldeira	unidade	1	40.260,00	40.260,00
Balança hidrostática e equipamento de laboratório	verba			6.800,00
Balança rodoviária cap. 60 t	unidade	1	27.335,00	27.335,00
Sistema elétrico dos equipamentos	verba			44.000,00
Transformador de 225 KVA	unidade	1	6.800,00	6.800,00
Frete dos equipamentos ⁴	verba			47.668,91
Móveis e Utensílios				3.180,00
Cadeira	unidade	10	40,00	400,00
Mesa	unidade	2	200,00	400,00
Armário	unidade	2	300,00	600,00
Móvel para computador	unidade	1	200,00	200,00
Jogo de sofás	unidade	1	350,00	350,00
Condicionador de ar	unidade	1	900,00	900,00
Bebedouro	unidade	1	330,00	330,00
Informática				2.600,00
Computador + impressora + no-break	conjunto	1	2.600,00	2.600,00
Veículos				78.400,00
Caminhão cap. 10,5 t	unidade	1	78.400,00	78.400,00
Outros Ativos Fixos				50.000,00
Poço artesiano	unidade	1	35.000,00	35.000,00
Caixa d'água (48m3)	unidade	1	15.000,00	15.000,00
Subtotal				935.751,50
CAPITAL DE GIRO				
Matéria-prima ⁵	dias	2	1.796,67	3.593,33
Material secundário ⁶	dias	30	17,28	518,27
Material de embalagem ⁷	dias	30	110,37	3.311,00
Produtos em elaboração ⁸	dias	5	3.204,26	16.021,30
Produtos acabados ⁹	dias	5	2.823,93	14.119,65
Peças e materiais de reposição ¹⁰	%	3	700.155,91	21.004,68
Financiamento de vendas a prazo ¹¹	dias	30	1.411,98	42.358,95
Reserva de caixa ¹²	dias	7	2.823,93	19.767,51
Subtotal				120.984,69
INVESTIMENTO TOTAL (R\$)				1.056.446,18

NOTAS EXPLICATIVAS

- 1- Refere-se a lagoas para tratamento de efluentes.
- 2- Escritório - 36 m²; balança rodoviária - 54 m²; armazém - 195 m²; subestação - 16m²
- 3- Considerou-se o valor de 10% sobre o total de Máquinas e Equipamentos.
- 4- Considerou-se o valor de 5,5% sobre o somatório dos demais itens de Máquinas e Equipamentos.
- 5- Custo anual da matéria-prima/360 dias x n° de dias do giro (coluna "quantidade").
- 6- Custo anual do material secundário/360 dias x n° de dias do giro (coluna "quantidade").
- 7- Custo anual do material de embalagem/360 dias x n° de dias do giro (coluna "quantidade").
- 8- (Custos variáveis - Custos Variáveis "Tributos e Encargos Variáveis" - Custos Variáveis "Diversos")/Tempo de trabalho anual x n° de dias do giro (coluna "quantidade").
- 9- [(Custo Total - Depreciação)/360 dias] x n° de dias do giro (coluna "quantidade").
- 10- 3% sobre o valor da soma dos itens "Máquinas e Equipamentos" e "Veículos".
- 11- [(Custo de produção - Depreciação) x 50%]/360 dias x n° de dias concedidos para pagamento das vendas à prazo.
- 12- (Custo de produção - Depreciação) /360 dias x n° de dias do giro (coluna "quantidade").

· Materiais e Insumos

Tabela 6.2.h
RORAIMA. MATERIAIS E INSUMOS

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTOS TOTAIS (R\$)							
			ANO 0		ANO 1		ANO 2		ANOS 3-25	
			Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor
Matéria-prima	t	70,00	0	0,00	9.240	646.800,00	10.560	739.200,00	13.200	924.000,00
Raiz de mandioca				0,00		646.800,00		739.200,00		924.000,00
Material secundário				0,00		6.219,23		7.107,69		8.884,62
Lenha	m ³	3,50	0	0,00	1.777	6.219,23	2.031	7.107,69	2.538	8.884,62
Material de embalagem				0,00		39.732,00		45.408,00		56.760,00
Saco de papel multifolhado (50 kg)	unidade	0,86	0	0,00	46.200	39.732,00	52.800	45.408,00	66.000	56.760,00
Combustíveis e Lubrificantes				0,00		13.860,00		15.840,00		19.800,00
Diesel	litro	1,00	0	0,00	13.860	13.860,00	15.840	15.840,00	19.800	19.800,00
Energia elétrica	kw/h	0,18	0	0,00	380.526	68.494,73	434.887	78.279,70	543.609	97.849,62
TOTAIS				0,00		775.105,96		885.835,39		1.107.294,24

b) Indicadores de Viabilidade Econômica-Financeira da Agroindústria

INDICADORES DE VIABILIDADE ECONÔMICA-FINANCEIRA		RESULTADOS
LUCRO LÍQUIDO MÉDIO (ANOS 1-25)	Receita Total Média - Custo Total Médio	R\$ 49.355,26
MARGEM DE LUCRO MÉDIA (ANOS 1-25)	Lucro Líquido Médio / Receita Total Média	3,25%
RENTABILIDADE MÉDIA (ANOS 1-25)	Lucro Líquido Médio / Investimento Total	4,67%
PONTO DE NIVELAMENTO	Quantidade mínima que a empresa deve produzir para igualar Receita Total e Custo Total, dada pela fórmula: $Custo\ Fixo\ Médio / (Receita\ Total\ Médio - Custo\ Variável\ Médio) \times 100$	77,85% da Produção Comercial
TEMPO DE RETORNO DO CAPITAL (PERÍODO DE PAYBACK)	Período mínimo necessário para o investidor recuperar seu capital total aplicado, definido como Investimento Total / Fluxo de Caixa Anual Médio.	5,48 anos
TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR)	Custo de oportunidade do capital se comparado a qualquer outra aplicação financeira	18,40% ao ano
VALOR PRESENTE LÍQUIDO (VPL)	Valor presente da somatória dos fluxos de caixa líquidos - valor presente do investimento total, descontados ao custo de oportunidade da taxa de juros anual do mercado financeiro.	R\$ 28.519,12

ABAM – Associação Brasileira dos Produtores de Amido de Mandioca. **Processo de Fabricação**. Disponível em: <<http://abam.com.br/menu.php3?id=produção.html>> Acesso em: 06 nov.2001.

CONCEIÇÃO, A. J. da. **A Mandioca**. 2ª ed. São Paulo: Nobel, 1981. 382 p.

CARGILL amplia uso Industrial da Mandioca. *In*: **Gazeta Mercantil**. São Paulo: 23/10/2001

EBS. Elétrica Bio Solar. **Fábrica de Amido de Mandioca: Fecularia**. Orçamento fornecido pela empresa, 2001.

EMBRAPA. Banco de Notícias. **Pão Brasileiro será lançado na Paraíba**. Disponível em: <<http://www.embrapa.br:8080/apli.../7feb5c8b3ed4e18f03256b82005cab82?opendocumen>> Acesso em: 03 abr.2002.

MATERIAL biodegradável pode substituir isopor, aponta CERAT. *Jornal Nippo-Brasil*. Disponível em: <<http://www.nippobrasil.com.br/2.edicao/3/mercado1.shtml>> Acesso em: 02 jan.2002.

SECRETARIA DE AGRICULTURA, IRRIGAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. **Cultura – Mandioca**. Janeiro 2002. Disponível em: <<http://www.seagri.ba.go.br/mandioc1.htm>> Acesso em: 03 jan. 2002.

SUMIZAWA, Shigueaki. Setor Mandioqueiro se reúne no Paraná para ampliar mercado de exportação. *In*: **Jornal Nippo - Brasil**. São Paulo: 02/2002.

