

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PROGRAMA MULTI INSTITUCIONAL DE PÓS GRADUAÇÃO EM
BIOTECNOLOGIAS DA AMAZÔNIA**

MARICLEIDE MAIA SAID

**PRÁTICAS DE GESTÃO E INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE EM
CULTIVOS DE BANANEIRAS EM DOIS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO
AMAZONAS**

MANAUS, AM – 2015

MARICLEIDE MAIA SAID

**PRÁTICAS DE GESTÃO E INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE EM
CULTIVOS DE BANANEIRAS EM DOIS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO
AMAZONAS**

Tese apresentada ao Programa Multi - Institucional de Pós Graduação em Biotecnologia, da Universidade Federal do Amazonas – PPGBIOTEC/UFAM, para a obtenção do Título de Doutor em Biotecnologia na área de concentração de Gestão de biotecnologias.

Orientador: **Prof. Dr. LUIZ ANTONIO DE OLIVEIRA**

Coorientadora: **Profa. Dra. MARIA DO PERPÉTUO SOCORRO RODRIGUES CHAVES**

MANAUS, AM – 2015

MARICLEIDE MAIA SAID

**PRÁTICAS DE GESTÃO E INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE EM
CULTIVOS DE BANANEIRAS EM DOIS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO
AMAZONAS**

Tese apresentada ao Programa Multi Institucional de Pós Graduação em Biotecnologia, da Universidade Federal do Amazonas – PPGBIOTEC/UFAM, para a obtenção do Título de Doutor em Biotecnologia na área de concentração de Gestão de biotecnologias.

Aprovada em: ____/____/____

Banca Examinadora

Prof. Dr. Luiz Antonio de Oliveira, Presidente

Prof. Dr. José Ferreira da Silva, Membro

Prof. Dra. Débora Cristina R. bandeira, Membro

Prof. Dr. Dimas José Lasmar, Membro

Prof. Dra. Suzy Rodrigues Simonetti, Membro

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela serenidade mental e fortalecimento físico até aqui proporcionado permitindo-me esta concretização.

Aos meus filhos e ao Pedro Mendel pela valiosa colaboração no desenvolvimento deste trabalho e compreensão nos necessários momentos de ausência do convívio familiar.

Aos meus familiares, especialmente meus pais, e amigos que contribuíram para a construção dos valores que embasaram a percepção necessária para a elaboração do trabalho aqui concluso.

Aos docentes, discentes e a equipe administrativa da Universidade Federal do Amazonas, em especial aqueles que integram o Programa de Pós Graduação em Biotecnologias/PPGBIOTEC/UFAM, pela oportunidade de ingresso no curso e concessão do conhecimento e aprendizado necessários à formação científica e qualificação profissional.

Ao Prof. Dr. Luiz Antonio de Oliveira pela orientação no transcorrer desta Tese e valiosa colaboração e acompanhamento em todas as etapas desta pesquisa.

À Profa. Dra. Maria do Perpétuo Socorro Rodrigues Chaves pela coorientação e apoio, muitas vezes ultrapassando o âmbito acadêmico.

A todos que colaboraram para a obtenção dos dados desta pesquisa, especialmente, aos produtores rurais dos Municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, bem como aos presidentes de cooperativas agrícolas, associações, empresas e líderes comunitários destes Municípios pela valiosa colaboração na coleta de dados e informações sobre a cultura da bananeira.

Às instituições públicas e privadas pela cooperação e fornecimento dos dados que subsidiaram a pesquisa.

Aos que, direta ou indiretamente colaboraram para a realização deste trabalho.

A todos, Muito obrigada!

RESUMO

A globalização provocou mudanças na ordem social, econômica e política do país e estimulou avanços significativos nos mais variados setores da sociedade, tanto no âmbito urbano quanto no rural. Em paralelo, se acirram as discussões no sentido de conciliar a preservação dos recursos naturais e o desenvolvimento econômico, social e cultural. O desenvolvimento da Amazônia se insere nesse contexto e depende da forma como serão administradas suas potencialidades, conciliando equilíbrio ecológico e uso sustentável dos recursos, de modo que isto reflita em melhoria substancial da qualidade de vida de sua população, crescimento econômico, modernização, avanço tecnológico e sua integração à economia nacional e mundial. O potencial de riquezas e as políticas de desenvolvimento regional não foram suficientes para fomentar o desenvolvimento econômico do Estado do Amazonas pelo uso sustentável dos recursos da biodiversidade existente na região. Isso ocorre porque a cadeia produtiva das espécies regionais exploradas comercialmente ainda é restrita, com processos gerenciais ineficientes, resultando em baixas produtividades, elevados custos de produção, produtos com baixa qualidade e pouco ou nenhum valor agregado. A cultura da banana se insere nesse contexto. Estes fatores impedem a competitividade do produto e atribuem pouco benefício aos agentes da cadeia produtiva. Este trabalho propôs caracterizar o sistema produtivo da banana, como forma de identificar as práticas de gestão da sua cadeia produtiva nos municípios de Rio Preto da Eva e Presidente Figueiredo, Amazonas e analisar o potencial de desenvolvimento destes municípios a partir da idealização desses cultivos e estabelecer indicadores para o desenvolvimento sustentável. Para isso, foram obtidas informações através de um levantamento bibliográfico e de dados verbais pela aplicação de questionários e entrevistas estruturadas, nos três setores envolvidos na pesquisa: propriedades rurais produtoras de bananas, ambientes institucional e organizacional. Apesar de haver um grande número de organizações públicas e privadas no Estado do Amazonas capazes de dar todo o suporte técnico e financeiro para os produtores de bananas obterem altos rendimentos em suas propriedades rurais, a produtividade dessa cultura nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva é bem abaixo daquela considerada desejável. Essa baixa produtividade, em torno de 14,5 toneladas por ha ano, poderia pelo menos atingir 50,0 toneladas por ha ano criando condições para que essa cultura se insira como fator de desenvolvimento sustentável na região. A implantação de bioindústrias visando o aproveitamento dos frutos nos dois municípios poderia ser uma saída para a redução das perdas de bananas, além de agregar valor ao produto e fortalecer a cadeia produtiva dessa cultura na região.

Palavras Chave: Bioindústrias, cadeia produtiva, desenvolvimento rural, associações rurais.

ABSTRACT

Globalization has brought about changes in social, economic and politics of the country and stimulated significant advances in various sectors of society, both in urban areas and in rural as it stoked the discussions to reconcile the preservation of natural resources and economic development, social and cultural. The development of the Amazon depends on how its potential will be administered by reconciling ecological balance and sustainable use of resources, so that it reflects in substantial improvement of its population's quality of life, economic growth, modernization, technological advances and their integration to the economy national and global. The potential for wealth and regional development policies were insufficient to foster economic development of the Amazonas state for the sustainable use of existing biodiversity resources in the region. This is because the production chain of regional commercially exploited species is still restricted, with inefficient management processes, resulting in low productivity, high production costs, low quality products and little or no added value. The culture of banana falls within that context. These factors impede the competitiveness of the product and give little benefit to agents of the productive chain. This paper proposed to characterize the production of banana system as a way to identify the management practices of the production chain in the municipalities of Rio Preto da Eva and Presidente Figueiredo, Amazonas and analyze the potential development of these municipalities from the idealization of this culture and establish indicators for sustainable development. For this, information was obtained through a literature review and verbal data by questionnaires and structured interviews in the three sectors involved in the research: producing farms of bananas, institutional and organizational environments. Although there are a large number of public and private organizations in the state of Amazonas able to give all the technical and financial support to banana producers to obtain high yields on their farms, productivity of this culture in the municipalities of Presidente Figueiredo and Rio Preto da Eva is well below that considered desirable. This low productivity, around 14.5 tons per ha year could reach at least 50.0 tons per ha year, creating conditions for this culture to be inserted as a sustainable development factor in the region. The implementation of bio-based industries in order to take advantage of the fruits in the two counties could be a solution to reduce losses of bananas, as well as adding value to the product and strengthen the production chain of this fruit species in the region.

Keywords: bio-based industries, production chain, rural development, rural associations.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Área Geográfica de Realização da Pesquisa	19
Figura 2: Modelo Geral de Cadeia Produtiva	32

ARTIGO 4: CARACTERIZAÇÃO DOS AMBIENTES DA CADEIA PRODUTIVA DA BANANA NOS MUNICÍPIOS DE RIO PRETO DA EVA E PRESIDENTE FIGUEIREDO, NO AMAZONAS

Figura 1: Diagrama esquemático de um sistema produtivo agrícola	116
Figura 2: Diagrama esquemático do sistema agrícola desejável para a produção de bananas	119
Figura 3: Diagrama Esquemático do Ministério do Meio Ambiente – MMA, no ambiente institucional	122
Figura 4: Diagrama Esquemático do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, no ambiente institucional	127
Figura 5: Diagrama Esquemático do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio – MDIC, no ambiente institucional.	128
Figura 6: Diagrama Esquemático do Ministério da Saúde – MS, no ambiente institucional	128
Figura 7: Diagrama Esquemático do Ministério do Desenvolvimento Agrário/Instituto de Colonização e Reforma Agrária – MDA/INCRA, no ambiente institucional	130
Figura 8: Diagrama Esquemático do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI, no ambiente institucional	132
Figura 9: Diagrama Esquemático da Secretaria de Planejamento do Estado do Amazonas – SEPLANCTI/AM, no ambiente organizacional	134
Figura 10: Diagrama Esquemático da Secretaria de Desenvolvimento Sustentável do Amazonas – SDS/AM, no ambiente organizacional	134
Figura 11: Diagrama Esquemático da Secretaria de Produção Rural do Amazonas – SEPROR/AM, no ambiente institucional	136
Figura 12: Diagrama Esquemático do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES, no ambiente organizacional	Erro! Indicador não definido.
Figura 13: Diagrama Esquemático da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, da Universidade do Estado do Amazonas – UEA e do Instituto Federal do Amazonas – IFAM, no ambiente organizacional	139
Figura 14: Diagrama Esquemático da Embrapa Amazônia Ocidental – EMBRAPA, no ambiente organizacional	141
Figura 15: Diagrama Esquemático do Banco da Amazônia - BASA, no ambiente organizacional	142
Figura 16: Diagrama esquemático da situação real de interatividade das instituições que compõem o sistema produtivo de bananas no município de Rio Preto da Eva e Presidente Figueiredo, no Amazonas	145

ARTIGO 5: INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PARA CULTIVOS DE BANANEIRAS EM MUNICÍPIOS DO AMAZONAS

Figura 1: Sequência metodológica para definição de indicadores de sustentabilidade	161
---	------------

LISTA DE QUADROS

ARTIGO 1: CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DOS CULTIVOS DE BANANEIRAS: MUNICÍPIOS DE PRESIDENTE FIGUEIREDO E RIO PRETO DA EVA, NO AMAZONAS

Quadro 1: Variáveis de Estudo para o Diagnóstico da Situação Real dos Cultivos de Bananeiras nos Municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, Amazonas 43

ARTIGO 2: BANANICULTURA NOS MUNICÍPIOS DE PRESIDENTE FIGUEIREDO E RIO PRETO DA EVA, NO AMAZONAS: PRÁTICAS CULTURAIS, ORGANIZAÇÃO SOCIAL DOS PRODUTORES E PARTICIPAÇÃO DO GOVERNO PARA A SUSTENTABILIDADE DA CULTURA

Quadro 1: Variáveis de Estudo para o Diagnóstico da Situação Real dos Cultivos de Bananeiras nos Municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Amazonas 65

ARTIGO 3: COMERCIALIZAÇÃO E RENDIMENTO ECONÔMICO DE CULTIVOS DE BANANEIRAS NOS MUNICÍPIOS DE PRESIDENTE FIGUEIREDO E RIO PRETO DA EVA, ESTADO DO AMAZONAS

Quadro 1: Variáveis de Estudo para o Diagnóstico da Situação Real dos Cultivos de Bananeiras nos Municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Amazonas 92

ARTIGO 4: CARACTERIZAÇÃO DOS AMBIENTES DA CADEIA PRODUTIVA DA BANANA NOS MUNICÍPIOS DE RIO PRETO DA EVA E PRESIDENTE FIGUEIREDO, NO AMAZONAS

Quadro 1: Variáveis de estudo para o desenho da cadeia produtiva da banana, em acordo com as recomendações técnicas, nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Amazonas 113

ARTIGO 5: INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PARA CULTIVOS DE BANANEIRAS EM MUNICÍPIOS DO AMAZONAS

Quadro 1: Dimensões de análise, objetivos e componentes analisados para o desenvolvimento sustentável do sistema produtivo da banana em municípios do Amazonas 159

Quadro 2: Sustentabilidade em sistema produtivo de banana – Dimensão Ambiental 164

Quadro 3: Sustentabilidade em sistema produtivo de banana – Dimensão Econômica 166

Quadro 4: Sustentabilidade em sistemas agrícolas de banana – Dimensão Social 169

Quadro 5: Indicadores de sustentabilidade em sistema produtivo de banana – Dimensão Espacial/Geográfico 171

Quadro 6: Indicadores de sustentabilidade em sistema produtivo de banana – Dimensão Política 172

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 1: CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DOS CULTIVOS DE BANANEIRAS: MUNICÍPIOS DE PRESIDENTE FIGUEIREDO E RIO PRETO DA EVA, NO AMAZONAS

Tabela 1 - Produção de Bananas na Região Norte do Brasil – Safra 2012	46
Tabela 2 - Principais Características das Cultivares de Bananeiras Thap Maeo, Caipira e FHIA 18	47
Tabela 3 - Espaçamento, Densidade e Produção Esperada em Diferentes Estandes de Bananeiras para a Cultivar Thap Maeo, no Amazonas	48
Tabela 4 - Diagnóstico de 15 Propriedades Rurais que Cultivam Bananeiras no Município de Presidente Figueiredo – ramal do Paulista. Safra 2012	50
Tabela 5 - Situação Real de Densidade, Produtividade e Aproveitamento do Solo na Área amostrada de Presidente Figueiredo e Recomendações Técnicas com Base nos Dados de Produtividade Fornecidos por Arruda <i>et al.</i> (2004). Safra 2012	52
Tabela 6 - Diagnóstico de 30 Propriedades Rurais que Cultivam Bananeiras, no Município do Rio Preto da Eva, no Estado do Amazonas. Safra 2012	55
Tabela 7 - Situação Real de Densidade, Produtividade e Aproveitamento do Solo na Área Amostrada de Rio Preto da Eva e Recomendações Técnicas com Base nos Dados de Produtividade Fornecidos por Arruda <i>et al.</i> (2004). Safra 2012	58

ARTIGO 2: BANANICULTURA NOS MUNICÍPIOS DE PRESIDENTE FIGUEIREDO E RIO PRETO DA EVA, NO AMAZONAS: PRÁTICAS CULTURAIS, ORGANIZAÇÃO SOCIAL DOS PRODUTORES E PARTICIPAÇÃO DO GOVERNO PARA A SUSTENTABILIDADE DA CULTURA

Tabela 1: Dez Municípios com Maior Produção de Bananas no Estado do Amazonas – Safra 2012	69
Tabela 2: Participação dos Cinco Municípios com Maior Produção de Bananas no Estado do Amazonas. Safra 2012	71
Tabela 3: Conhecimento do Produtor quanto à Formação dos Cultivos, Controle de Pragas e Doenças e Adubação, em Propriedades Rurais que Cultivam Bananas no Município de Presidente Figueiredo, no Estado do Amazonas. Safra 2012	72
Tabela 4: Participação do Governo no Desenvolvimento da Cultura das Bananas no Município de Presidente Figueiredo, no Amazonas, e a Organização dos Produtores. Safra 2012	74
Tabela 5: Cadeia de processamento das Bananas Cultivadas no Município de Presidente Figueiredo, no Estado do Amazonas. Safra 2012	76
Tabela 6: Conhecimento do Produtor Quanto à Formação dos Cultivos, Controle de Pragas e Doenças e Adubação, em Propriedades Rurais que Cultivam Bananas no Município do Rio Preto da Eva, no Estado do Amazonas. Safra 2012	78
Tabela 7: Participação do Governo no Desenvolvimento da Cultura das Bananas no Município do Rio Preto da Eva, no Amazonas e a Organização dos Produtores Rurais em Associações e/ou Cooperativas Agrícolas	80
Tabela 8: Cadeia de Processamento das Bananas: Higienização dos Frutos, Acondicionamento para Transporte e Beneficiamento Realizado nas Bananas Cultivadas no Município de Rio Preto da Eva, no Estado do Amazonas. Safra 2012	82

ARTIGO 3: COMERCIALIZAÇÃO E RENDIMENTO ECONÔMICO DE CULTIVOS DE BANANEIRAS NOS MUNICÍPIOS DE PRESIDENTE FIGUEIREDO E RIO PRETO DA EVA, ESTADO DO AMAZONAS

Tabela 1: Comercialização de Bananas no Município de Presidente Figueiredo, Amazonas. Safra 2012	96
Tabela 2: Comercialização de Bananas no Município de Rio Preto da Eva, no Amazonas. Safra 2012	99
Tabela 3: Rendimento Médio e Receita Média por Hectare Cultivado com Bananas nas Áreas Amostradas. Safra 2012	102
Tabela 4: Recomendação Técnica do Rendimento Médio e Receita Média por Hectare Cultivado com Bananas nas Áreas Amostradas. Safra 2012	103
Tabela 5: Diferença de Receita Entre a Situação Real e a Recomendação Técnica por Hectare Cultivado nas Áreas Amostradas nos Municípios em Estudo. Safra 2012	104
Tabela 6: Estimativa de Produtividades e Rendimento Econômico das Bananeiras nas 45 Propriedades Avaliadas nos Dois Municípios do Amazonas. Safra 2012	106

Sumário

1. INTRODUÇÃO	14
2 OBJETIVOS	17
2.1 OBJETIVO GERAL	17
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
3 REVISÃO DE LITERATURA	18
3.1 ASPECTOS FÍSICOS E GEOGRÁFICOS DO ESTADO DO AMAZONAS	18
3.2 ASPECTOS FÍSICOS E GEOGRÁFICOS DOS MUNICÍPIOS DE PRESIDENTE FIGUEIREDO E RIO PRETO DA EVA.....	18
3.3 CRESCIMENTO ECONÔMICO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: EVOLUÇÃO DAS IDEIAS	20
3.4 FORÇAS DO CAPITALISMO: DA EFICIÊNCIA À DEFICIÊNCIA	24
3.5 DIMENSÕES BÁSICAS PARA O DESENVOLVIMENTO	26
3.6 INDICADORES AMBIENTAIS	29
3.7 CADEIA PRODUTIVA AGRÍCOLA	31
3.8 ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS.....	33
3.9 A CULTURA DA BANANA COMO ATIVIDADE AGRÍCOLA: CULTIVARES DE OCORRÊNCIAS FREQUENTES NO ESTADO DO AMAZONAS	34
3.9.1 <i>Tratos Culturais da Bananeira</i>	36
3.9.1.1 Espaçamento, Densidade, Doenças e Pragas da Bananeira	36
4. TRABALHOS CIENTÍFICOS	37
4.1 CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DOS CULTIVOS DE BANANEIRAS: MUNICÍPIOS DE PRESIDENTE FIGUEIREDO E RIO PRETO DA EVA, NO AMAZONAS	37
<i>Resumo</i>	37
<i>Abstract</i>	38
4.1.1 <i>INTRODUÇÃO</i>	39
4.1.2 <i>MATERIAL E MÉTODOS</i>	42
4.1.2.1 Delimitação da Área de Estudo	42
4.1.2.2. Análise Básica da Pesquisa	42
4.1.2.3. Seleção das Unidades de Análise	44
4.1.2.4 Combinação de Elementos Qualitativos e Quantitativos.....	44
4.1.3 <i>RESULTADOS E DISCUSSÃO</i>	46
4.1.3.1 Panorama da Produção de Bananas na Região Norte do Brasil.....	46
4.1.3.2 Características de Porte, Densidade e Produtividade das Cultivares Thap Maeo, Caipira e FHIA 18.....	47
4.1.3.3 Indicações de Distribuição Espacial e Produtividade para a Cultivar Thap Maeo no Estado do Amazonas	48
4.1.3.4 Diagnóstico dos Cultivos de Bananeiras no Município de Presidente Figueiredo	49
4.1.3.5 Diagnóstico dos Cultivos de Bananeiras no Município de Rio Preto da Eva	54
4.1.4 <i>CONCLUSÕES</i>	60
4.2 BANANICULTURA NOS MUNICÍPIOS DE PRESIDENTE FIGUEIREDO E RIO PRETO DA EVA, NO AMAZONAS: PRÁTICAS CULTURAIS, ORGANIZAÇÃO	

SOCIAL DOS PRODUTORES E PARTICIPAÇÃO DO GOVERNO PARA A SUSTENTABILIDADE DA CULTURA	61
<i>Resumo</i>	61
<i>Abstract</i>	62
4.2.1 <i>INTRODUÇÃO</i>	63
4.2.2 <i>MATERIAL E MÉTODOS</i>	65
4.2.2.1 Metodologia Descritiva e Analítica	65
4.2.2.2. Análise Básica da Pesquisa	65
4.2.2.3. Seleção das Unidades de Análise	66
4.2.2.4 Delimitação da Área de Estudo e Coleta de Dados	67
4.2.3 <i>RESULTADOS E DISCUSSÃO</i>	69
4.2.3.1 Municípios do Estado do Amazonas com Maior Produção de Bananas na Safra de 2012.	69
4.2.3.2 Conhecimento do Produtor para a Formação dos Cultivos de Bananeiras no Município de Presidente Figueiredo, no Amazonas	72
4.2.3.3 Assistência do Estado no Desenvolvimento da Cultura das Bananas e a Organização dos Produtores em Associações e/ou Cooperativas Agrícolas no Município de Presidente Figueiredo, Amazonas	73
4.2.3.4 Análise da Cadeia de Processamento das Bananas no Município de Rio Preto da Eva: Higienização das Bananas, Embalagem para Transporte e Beneficiamento	76
4.2.3.5 Conhecimento do Produtor para a Formação dos Cultivos de Bananeiras no Município de Rio Preto da Eva, no Amazonas	78
4.2.3.6 Assistência do Estado no Desenvolvimento da Cultura das Bananas e a Organização dos Produtores em Associações e/ou Cooperativas Agrícolas no Município de Presidente Figueiredo, no Amazonas	79
4.2.3.7 Análise da Cadeia de Processamento das Bananas no Município de Rio Preto da Eva: Higienização das Bananas, Embalagem para Transporte e Beneficiamento	81
4.2.4 <i>CONCLUSÕES</i>	85
4.3 <i>COMERCIALIZAÇÃO E RENDIMENTO ECONÔMICO DE CULTIVOS DE BANANEIRAS NOS MUNICÍPIOS DE PRESIDENTE FIGUEIREDO E RIO PRETO DA EVA, ESTADO DO AMAZONAS</i>	87
<i>Resumo</i>	87
<i>Abstract</i>	88
4.3.1 <i>INTRODUÇÃO</i>	89
4.3.2 <i>MATERIAL E MÉTODOS</i>	92
4.3.2.1 Metodologia Descritiva e Analítica	92
4.3.2.2. Análise Básica da Pesquisa	92
4.3.2.3. Seleção das Unidades de Análise	93
4.3.2.4 Delimitação da Área de Estudo	94
4.3.3 <i>RESULTADOS E DISCUSSÃO</i>	96
4.3.3.1 Aspectos da Comercialização das Bananas no Município de Presidente Figueiredo, Amazonas.	96
4.3.3.2 Aspectos da Comercialização das Bananas no Município de Rio Preto da Eva, Amazonas.	98
4.3.3.3 Produtividade e Aproveitamento Econômico das Bananas por Hectare Cultivado nos Municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Amazonas	101
4.3.3.4 Recomendação Técnica de Produtividade e Aproveitamento Econômico das Bananas por Hectare Cultivado nas Áreas Amostradas	103
4.3.3.5 Diferença de Receita Entre a Situação Real e Recomendação Técnica por Hectare Cultivado nas Áreas Amostradas	103
4.3.3.6 Rendimento Médio e Receita Média nas Áreas Amostradas em Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Amazonas: Situação Real e Desejável	105

4.3.4 CONCLUSÕES	108
4.4 CARACTERIZAÇÃO DOS AMBIENTES DA CADEIA PRODUTIVA DA BANANA NOS MUNICÍPIOS DE RIO PRETO DA EVA E PRESIDENTE FIGUEIREDO, NO AMAZONAS	109
<i>Resumo</i>	109
<i>Abstract</i>	110
4.4.1 INTRODUÇÃO	111
4.4.2 MATERIAL E MÉTODOS	112
4.4.2.1 Metodologia Descritiva e Analítica	112
4.4.2.2 Análise Básica da Pesquisa	112
4.4.2.3 Seleção das Unidades de Análise	114
4.4.2.4 Combinação de elementos qualitativos e quantitativos	115
4.4.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	115
4.4.3.1 Sistema Produtivo Agrícola	115
4.4.3.2 Ambientes do Sistema Produtivo Agrícola	117
4.4.3.3 Situação Real da Interação Entre os Atores da Cadeia Produtiva da Banana nos Municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Amazonas	146
4.4.4 CONCLUSÕES	148
4.5 PROPOSTA DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PARA CULTIVOS DE BANANEIRAS EM MUNICÍPIOS DO AMAZONAS	149
<i>RESUMO</i>	149
<i>ABSTRACT</i>	150
4.5.1 INTRODUÇÃO	151
4.5.2 MATERIAL E MÉTODOS	153
4.5.2.1 Objeto e Área de Estudo	154
4.5.2.2 Etapas do Estudo e Técnicas de Construção dos Indicadores de Sustentabilidade	154
4.5.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	156
4.5.3.1 A Relação Agricultura, Desenvolvimento e Sustentabilidade	156
4.5.3.2 Indicadores para o Desenvolvimento Sustentável do Sistema Produtivo da Banana: dimensões, objetivos e componentes	157
4.5.3.3 Definição de Indicadores de sustentabilidade para o sistema produtivo da banana	160
4.5.3.4 Indicadores de Sustentabilidade para os Cultivos de Bananeiras nos Municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Amazonas	163
4.5.4 CONCLUSÕES	176
5 DISCUSSÃO GERAL E CONSIDERAÇÕES FINAIS	177
REFERÊNCIAS	180

1. INTRODUÇÃO

O contexto maior no qual este estudo se insere é o desenvolvimento de municípios do Estado do Amazonas pelo aproveitamento das potencialidades endógenas locais em consonância com as práticas de sustentabilidade. A atividade agrícola, especialmente nos cultivos para fins comerciais, se apresenta como alternativa capaz de proporcionar a melhoria econômica e social das populações locais e contribuir para preservação ambiental e cultural das espécies envolvidas.

A modernização do setor agropecuário brasileiro, iniciado na década de 50, com ápice a partir de 1960, caracterizou-se pela chamada “Revolução Verde” (AGUIAR e MONTEIRO, 2005), baseado num modelo químico, mecânico e genético, com a introdução de inovações como o uso de agrotóxicos, máquinas, fertilizantes químicos, sementes e matrizes melhoradas geneticamente. Esta prática resultou em considerável expansão do agronegócio no país. Esse modelo trouxe inegáveis avanços relacionados com o aumento da produção e da produtividade, pela incorporação de novas áreas agrícolas e do emprego de novas tecnologias; porém, trouxe também, inúmeros impactos ambientais, tais como, a supressão de florestas e da biodiversidade genética, a erosão dos solos e a contaminação dos recursos naturais, especialmente os recursos hídricos, e dos alimentos (EHLERS, 1999).

Para Sachs (1996), o modelo tecnológico adotado consiste, basicamente, na substituição do ecossistema natural por um ecossistema artificial simplificado representado, em geral, pela monocultura. Em decorrência dessa simplificação e para compensá-la, a agricultura tornou-se cada vez mais dependente de insumos externos, o que amplia sua fragilidade e compromete sua sustentabilidade.

Os debates sobre os riscos da degradação ambiental começaram, de forma esparsa, por volta de 1960 e se intensificaram ao longo dos dez primeiros anos (BRÜSEKE, 1998). A magnitude dos desastres ecológicos, mais percebidos a partir da década de 60, acelerou o despertar da consciência para as limitações dos recursos naturais, os modos de produção industrial e agrícola e também, para os males resultantes do uso de agrotóxicos (PIRES, 2003). A partir de então se acirraram importantes discussões internacionais sobre meio ambiente e sustentabilidade. Em paralelo, o processo de globalização das economias e dos mercados apresentava dinâmica crescente exigindo modernização dos meios de produção, sobretudo nos países em desenvolvimento, para se tornarem competitivos.

A globalização provocou mudanças na ordem social, econômica e política e estimulou avanços significativos nos mais variados setores da sociedade nos âmbitos urbano e

rural. Os negócios agrícolas e industriais, em especial, foram fortemente pressionados a aperfeiçoarem a competitividade em suas cadeias produtivas, sobretudo nos fatores relacionados à tecnologia e gestão de processos como forma de se estabelecerem num mercado cada vez mais competitivo.

A Amazônia possui o maior ecossistema de florestas tropicais do planeta e é reconhecida como um dos componentes centrais para o desenvolvimento das próximas gerações e o equilíbrio do ambiente global. Contudo, ainda não é possível precisar seus benefícios futuros e estimar sua aplicabilidade no âmbito socioeconômico, visto que ainda é pequena a parcela de componentes da biodiversidade que são conhecidos e identificados pela ciência, o que remete à necessidade de trato cauteloso dos diversos elementos que a compõem.

As recentes mudanças na economia e sociedade global, sobretudo aquelas relacionadas à temática ambiental, no esforço de garantir a sustentabilidade dos recursos naturais e a manutenção dos ecossistemas amazônicos, resultaram em perdas de competitividade do extrativismo e da agricultura tradicional regional, em especial na forma como são praticados no Estado do Amazonas, delineados, mais como elementos de subsistência do que como fator de desenvolvimento e de equilíbrio econômico, especialmente nos locais mais distantes dos grandes centros urbanos e também, na indústria e no comércio da Zona Franca de Manaus.

Afirmativo é que, o desenvolvimento da Amazônia depende da forma como serão administradas suas potencialidades, conciliando equilíbrio ecológico e uso sustentável dos recursos, de modo que isto reflita em melhoria substancial da qualidade de vida de sua população, crescimento econômico, modernização, avanço tecnológico e sua integração à economia nacional e mundial (CAVALCANTI, 1997).

O potencial de riquezas e as políticas de desenvolvimento regional não foram suficientes para fomentar o desenvolvimento econômico do Estado do Amazonas pelo uso sustentável dos recursos da biodiversidade existente na região. Isso ocorre porque a cadeia produtiva das espécies regionais exploradas comercialmente ainda é restrita, com processos gerenciais ineficientes, resultando em baixas produtividades, elevados custos de produção, produtos com baixa qualidade e pouco ou nenhum valor agregado. Estes fatores impedem a competitividade do produto e atribuem pouco benefício aos agentes do processo produtivo.

Esta dinâmica vem sendo observada na produção regional da banana, que apresenta dados de baixa produtividade, especialmente para cultivos comerciais nos municípios de Rio

Preto da Eva e Presidente Figueiredo, no Estado do Amazonas (IBGE, 2010). Em vista disso, estudos mais detalhados voltados para um melhor entendimento da cadeia produtiva dessa cultura nesses municípios podem servir de base para um aumento da sua produtividade e sustentabilidade, inserindo-a como fator de desenvolvimento econômico regional. Nessa dinâmica, esse estudo busca compreender quais as práticas de gestão apropriadas para a implantação de cultivos de bananeiras, capazes de melhorar a produtividade e a qualidade dos produtos oriundos dos municípios em estudo, de forma que estes cheguem ao mercado em condições de competitividade com os produtos vindos de outras regiões do país, e ainda, quais indicadores de sustentabilidade precisam ser monitorados para garantir o desenvolvimento da região por meio da cultura da bananeira.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Identificar as práticas de gestão em cultivos de bananeiras nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, Estado do Amazonas e caracterizar os ambientes da sua cadeia produtiva e os indicadores de sustentabilidade para o sistema produtivo dessa cultura.

2.2 Objetivos Específicos

1. Realizar um diagnóstico das práticas culturais e de comercialização da produção de bananas, nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Amazonas.
2. Identificar os atores da cadeia produtiva da banana e analisar suas competências, objetivos e interação no processo produtivo.
3. Caracterizar e propor indicadores de sustentabilidade para o sistema produtivo da banana nos municípios em estudo.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Aspectos Físicos e Geográficos do Estado do Amazonas

O Amazonas, maior Estado brasileiro, com área geográfica correspondente a 1.570.745,680 km², distribuídos em 62 municípios, com população de 3.393.369 habitantes (IBGE, 2010), situa-se ao centro da região Norte do Brasil, na sub-região amazônica, caracterizada por grande diversidade do meio natural: clima, geomorfologia, solos, hidrografia e vegetação. Limita-se ao Norte com o Estado de Roraima, e duas fronteiras internacionais, Venezuela e Colômbia; a Leste com o Estado do Pará; a Sudeste com o Mato Grosso; ao Sul com o Estado de Rondônia e a Sudoeste com o Estado do Acre agregando mais uma fronteira internacional com o Peru. Abriga a maior floresta equatorial do planeta. Geograficamente, apresenta Latitude ao extremo Norte de 2°08'30'' e ao extremo Sul, de 9°49'00''; Longitude, ao extremo Leste de 56°04'50'' e ao extremo Oeste de 73°48'46 (INPA, 2013).

O Município de Manaus é a capital do Estado do Amazonas. Possui área territorial de 11.408 Km², está situado na 7ª Sub-Região do Estado, na Região do Rio Negro - Solimões, fazendo limites com os Municípios de Rio Preto da Eva, Iranduba, Novo Airão, e Presidente Figueiredo. O Município dispõe de transporte aéreo, rodoviário e fluvial, com acesso via terrestre para os Estados de Rondônia – BR 319 e Roraima – BR 174, podendo, por este Estado, se deslocar para os países latinos por via terrestre. Pelo transporte aéreo pode se deslocar para qualquer parte do país ou do exterior. Pelo Transporte Terrestre desloca-se para os Estados de Rondônia e Roraima e para alguns municípios do interior do Amazonas. O clima predominante é quente e úmido, com temperatura média de 26,7 °C (IDAM, 2013). O Município possui uma população de 1.802.525 habitantes, sendo 1.793.416 na zona urbana e 9.109 na zona rural (IBGE, 2013).

3.2 Aspectos Físicos e Geográficos dos Municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva

O Município de Presidente Figueiredo possui área territorial de 25.421 Km², está situado na 8ª Sub-Região do Estado, na Região do Médio Amazonas, limitando-se com os municípios de Urucará, São Sebastião do Uatumã, Itapiranga, Rio Preto da Eva, Manaus, Novo Airão e o Estado de Roraima. O principal meio de transporte do município é rodoviário, ligado à Manaus pela BR 174, distante 107 Km (em linha reta) da capital. O clima predominante é tropical quente e úmido, com temperatura média de 32 °C (IDAM, 2013). O

Município possui uma população de 27.121 habitantes, sendo 12.999 na zona urbana e 14.122 na zona rural (IBGE, 2013).

O Município de Rio Preto da Eva possui área territorial de 5.813,225 Km², está situado na 7ª Sub-Região do Estado, na Região do Rio Negro - Solimões, limitando-se com os municípios de Itapiranga, Itacoatiara, Manaus e Presidente Figueiredo. O principal meio de transporte do município é rodoviário, ligado à Manaus pela AM 010, distante 80 Km (em linha reta) da capital. O clima predominante é tropical quente e úmido, com temperatura média de 28 °C (IDAM, 2013). O Município possui uma população de 17.582 habitantes, sendo 6.232 na zona urbana e 11.350 na zona rural (IBGE, 2013).

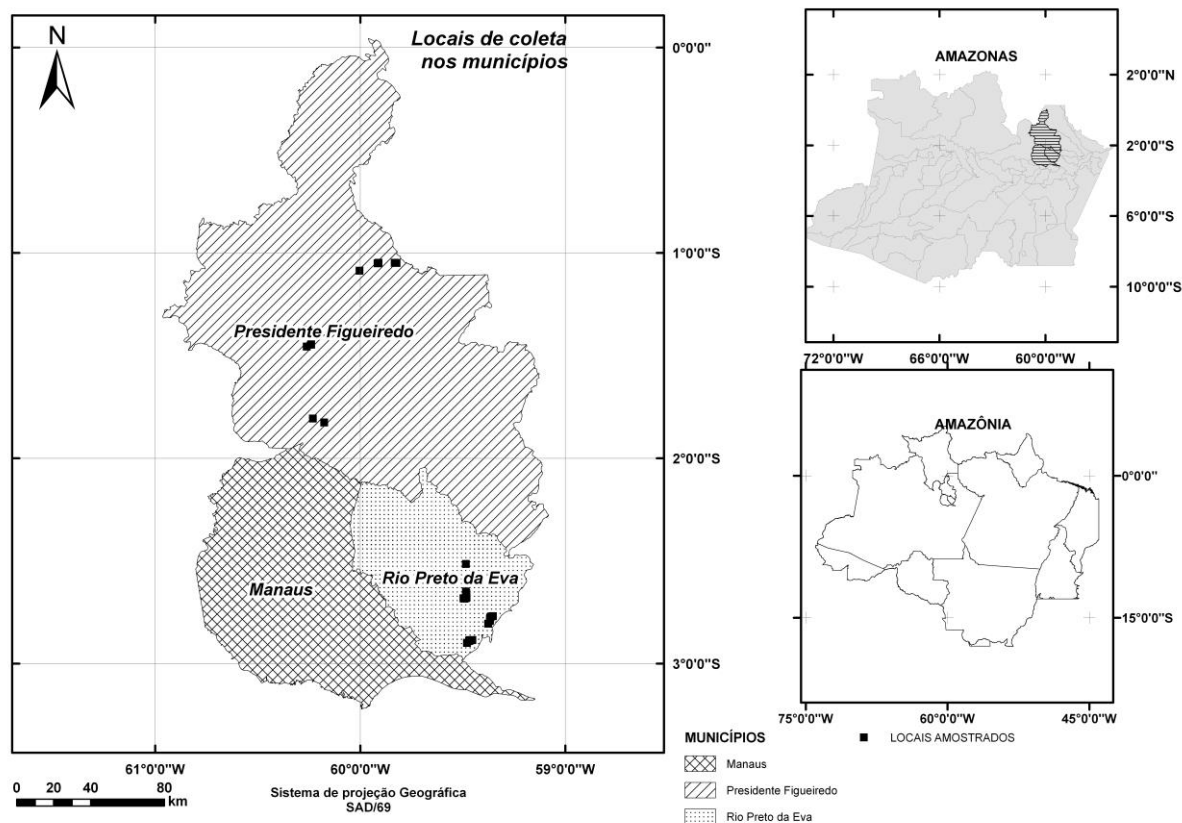


Figura 1: Área Geográfica de Realização da Pesquisa

A área de abrangência desta pesquisa se restringe ao Estado do Amazonas, nos Municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva (Figura 1), onde estão alocadas as propriedades rurais produtoras de bananas que subsidiaram esta pesquisa. Os dois Municípios ocupam 1,8% da área total do Estado, abrangendo 1,32% da população total do Amazonas (IBGE, 2013). Em 2012, estes municípios foram, respectivamente, o segundo e o quarto maiores produtores de bananas do Estado do Amazonas (IBGE, 2013) e são municípios

limítrofes com a capital do Estado, Manaus, que se configura como o maior centro consumidor dos produtos agrícolas do Estado.

3.3 Crescimento Econômico e Desenvolvimento Sustentável: Evolução das Ideias

Um olhar mais profundo em torno das questões econômicas e sociais, que se configuram como os pontos centrais dos debates atuais sobre sustentabilidade, encontram, já no “Malthusianismo”, elementos que justificam essa preocupação. A ascensão do capitalismo e a revolução industrial provocaram mudanças significativas na sociedade e na economia do final do século XVIII e até meados do século XIX. Estes mesmos fatores motivaram Thomas Robert Malthus (1766-1834) a preconizar que o crescimento demográfico da Terra comprometeria a capacidade produtiva de alimentos.

Em meados do século XX os problemas demográficos mundiais, especialmente dos países subdesenvolvidos, revitalizaram as concepções de Malthus e o tema foi retomado sob a ótica do Neomalthusianismo, que atrelava ao contexto histórico, o crescimento populacional, a escassez dos recursos naturais e o agravamento da pobreza e do desemprego. Inúmeras alternativas foram propostas por esta corrente, porém, o ponto focal era a necessidade de políticas de controle de natalidade por meio do planejamento familiar.

O debate em torno da sustentabilidade, preservação e conservação dos recursos naturais ganhou força e acalorou as discussões dos processos para a produção de bens e serviços, da qualidade do trabalho e emprego, a distribuição de renda, as transformações sociais que resultassem em melhorias na qualidade de vida das pessoas e nas condições do ambiente. Este esforço foi decisivo para a reavaliação dos conceitos e práticas em torno do desenvolvimento e do crescimento, especialmente dos países periféricos, onde os problemas sociais e ambientais se avolumam.

Nos multiplicamos dez vezes em relação ao início da revolução industrial. Bilhões de pessoas provavelmente ainda serão adicionadas à população mundial no século 21. Isto está contribuindo para criar um mundo dividido entre uma grande riqueza e uma incômoda pobreza, se deparando com desafios ambientais sem precedentes.

Até a década de 60, o desenvolvimento econômico era embasado, principalmente, nos padrões de crescimento do Produto Interno Bruto – PIB, sem considerar as crescentes lacunas das desigualdades sociais e do desemprego em massa decorrentes desse processo. Esses fatores desencadearam reflexões profundas, especialmente sobre as questões sociais, resultando na necessidade de reordenação do conceito de desenvolvimento. Nesse sentido, os economistas M. Kalecki e Dudley Seers surgem como precursores do pensamento de que o

desenvolvimento deveria ser analisado considerando também os índices de emprego e, posteriormente, na década de 90, Amartya K. Sen forneceu importante contribuição inserindo a necessidade do embasamento de desenvolvimento na universalização e exercício efetivo de todos os direitos humanos: políticos, civis e cívicos, econômicos, sociais e culturais (SEN, 2000; SACHS, 2008).

O acirramento das discussões em torno da problemática ambiental, particularmente na década de 70, inferiu à reconceitualização do desenvolvimento, as ideias de ecodesenvolvimento, que posteriormente evoluiu para desenvolvimento sustentável obedecendo ao duplo imperativo ético de solidariedade com as gerações presentes e futuras sob a égide da sustentabilidade social e ambiental e de viabilidade econômica (SACHS, 2009).

Para Sachs (2008), os objetivos do desenvolvimento, distinto do crescimento econômico, vão além da mera multiplicação da riqueza material, devendo preocupar-se com a promoção da igualdade e a maximização da vantagem daqueles que vivem nas piores condições. O desenvolvimento é uma condição necessária para se alcançar a meta de uma vida melhor, mais feliz e mais completa para todos, uma vez que essa ideia implica a expiação e a reparação de desigualdades passadas, criando uma conexão capaz de preencher o abismo civilizatório entre as antigas nações metropolitanas e a sua periferia colonial, entre as minorias ricas modernizadas e a maioria ainda sem oportunidades e exausta dos trabalhadores pobres. Neste sentido, o desenvolvimento deve ser capaz de reduzir ou eliminar o desemprego maciço/subemprego e a desigualdade crescente por meio da modernidade inclusiva que deve ser propiciada pela mudança estrutural.

Enquanto o crescimento econômico se fundamenta, basicamente, da maximização do PIB, o desenvolvimento, conforme enfatizado desde 1960 por Kalecki e Seers, só se concretiza se ampliar o emprego, reduzir a pobreza e atenuar as desigualdades e, sua concretização só será viável por meio do equilíbrio de sintonia fina entre cinco dimensões que se configuram como os pilares do desenvolvimento sustentável (SACHS, 2008), quais sejam:

- 1- Social, fundamental por motivos tanto intrínsecos quanto instrumentais, por causa da perspectiva de ruptura social que paira de forma ameaçadora sobre muitos lugares problemáticos do nosso planeta;
- 2- Ambiental, com as suas duas dimensões (os sistemas de sustentação da vida como provedora de recursos e como “recipientes” para a disposição de resíduos);
- 3- Territorial, relacionado à distribuição espacial dos recursos, das populações e das atividades;
- 4- Econômico, sendo a viabilidade econômica a “conditio sine qua non” para que as coisas aconteçam;

5- Político, a governança democrática é um valor fundador e um instrumento necessário para fazer as coisas acontecerem.

No aspecto *Social*, é preciso que o sistema crie oportunidades para todos os segmentos da sociedade, envolvendo o máximo possível dos indivíduos para que o desenvolvimento os contemple e os beneficie, reduzindo ou eliminando a pobreza, o analfabetismo e o desemprego, bem como dando condições de saneamento básico, segurança pública, educação, saúde, etc.

O sistema precisa também, garantir um equilíbrio entre o desenvolvimento e a preservação/conservação do meio ambiente (qualidade ambiental), evitando a sua degradação. Para isso, necessita otimizar os espaços usados para as atividades econômicas, prevendo unidades de conservação sempre que for necessário, regularizando e ordenando o espaço Territorial em benefício da sociedade e do meio ambiente.

Quanto aos aspectos *Econômicos* e *Políticos*, o sistema necessita ter um planejamento que preveja os potenciais regionais tendo em vista o mercado local, regional, nacional e internacional, garantindo segurança para o desenvolvimento econômico do modelo. Para isso, a vontade política e o envolvimento da sociedade nas decisões governamentais são de suma importância, pois se cria um elo entre o poder constituído e os segmentos da sociedade em prol do desenvolvimento sustentável.

Para Sachs (2004), a sustentabilidade local só será possível se considerada a partir das dimensões social, ambiental, territorial, econômica e política. Dentro das recomendações técnicas e considerando que os processos sociais e naturais são dinâmicos, espera-se que essa sustentabilidade dure por, no mínimo, aproximadamente 25 anos.

Os planos globais de transição para o desenvolvimento sustentável preconizavam que a América do Sul, especialmente os países tropicais, adotasse políticas de desenvolvimento endógeno e inclusivo que orientasse para uma civilização moderna, sustentável, com base na biomassa (biodiversidade-biomassa-biotecnologias) e, ainda, que este projeto de desenvolvimento nacional fosse resultante de um amplo debate entre a sociedade e o Estado. Nesse contexto, imprescindível era o gerenciamento das necessidades emergenciais e a adoção de estratégias de curto, médio e longo prazo, baseado na mobilização dos recursos internos, que possibilitassem o crescimento não inflacionário e induzido pelo emprego (SACHS, 2008).

Sachs (2009) elencou as condições necessárias para se levar à frente o crescimento induzido pelo emprego, como forma de assegurar simultaneamente a sustentabilidade social e o crescimento econômico:

- 1- Capacidade local de planejamento, entendida como a capacidade de identificação de gargalos e de recursos ociosos e a capacidade de superá-los;
- 2- Estímulo à capacidade de mobilizar recursos e iniciativas locais;
- 3- Reabilitação do sistema financeiro nacional, para dotá-lo de um mínimo de capacidade de atender às necessidades das empresas e do financiamento de obras públicas, sem excluir o recurso (em casos excepcionais) à quase-moeda e à promoção do escambo;
- 4- Uma reforma fiscal que criasse um Imposto de Valor Adicionado progressivo sobre o consumo: haveria isenção para os bens essenciais, mas teria forte incidência sobre artigos de luxo.

Contudo, qualquer esforço no sentido da promoção do desenvolvimento endógeno e inclusivo demandará a combinação de várias políticas complementares, que vão desde a capacidade de explorar oportunidades de crescimento induzido pelo emprego com custo baixo ou zero de importações, passando pela geração de empregos relacionados à conservação de energia e de recursos e a reciclagem de materiais, o incremento da agricultura familiar como estratégia para estimular o desenvolvimento rural, a promoção da melhoria das condições de trabalhadores por conta própria e de microempresas, estabelecer relações mutuamente benéficas entre grandes e pequenas empresas, inserir e estimular que pequenas e médias empresas participem das compras governamentais e ainda, desenhar políticas capazes de permitir que empresas de grande porte se transformem em atores competitivos no mercado global (SACHS, 2008).

O desenvolvimento sustentável a partir das forças endógenas, ou seja, baseado na mobilização dos recursos internos, deverá priorizar a modernização da agricultura pela adoção de tecnologias que permitam o aumento da produtividade e qualidade dos produtos, a melhoria das condições de trabalho no campo e a qualidade de vida dos trabalhadores, que eleve o compartilhamento de ações entre os produtores e dinamizem o uso dos recursos disponíveis de modo que lhes sobre mais tempo para o descanso e lazer sem comprometer sua produtividade e renda (SACHS, 2009).

Com base nessas premissas surgem algumas perguntas:

O estudo da sustentabilidade deve responder como o desenvolvimento econômico, social, ambiental, político e os fatores culturais podem caminhar juntos? Quais as metas sensatas para este lotado e inteligente planeta? Como fazer para que o mundo seja, tanto próspero, como justo e ambientalmente sustentável? O que precisamos fazer para que nossa população e nossa economia não esgotem a capacidade do planeta? O objeto de estudo do

desenvolvimento sustentável precisa entrar nessa complexidade de entender os sistemas e suas relações para melhorar o mundo.

Para responder a essas perguntas, não se pode ignorar como os sistemas produtivos interagem com a natureza, sendo, portanto, necessário o aprimoramento das cadeias produtivas e o acompanhamento por meio de indicadores ambientais a serem considerados na cadeia produtiva das culturas para que possam, de fato, servir de fator de sustentabilidade econômica e ecológica.

3.4 Forças do Capitalismo: da Eficiência à Deficiência

Apesar dos exaustivos discursos sobre a globalização, ainda vivemos numa sociedade bastante fragmentada. Neste sentido Sachs (2008) nos lembra que a economia capitalista é louvada por sua inigualável eficiência na produção de bens (riquezas), porém ela também se sobressai por sua capacidade de produzir *males* sociais e ambientais.

Os *males* do capitalismo só podem ser mitigados e compensados mediante a produção de bens públicos, tais como a redução da pobreza ou a proteção do meio ambiente. Este pensamento não é amplamente abrangente do ponto de vista da eficiência. Kuttner (1997), ao estudar os limites do mercado apontou ao menos três tipos de eficiência: a *alocadora*, associada ao nome de Adam Smith, a *inovadora* que se relaciona com o pensamento schumpeteriano e a *eficiência do pleno emprego de todos os meios de produção* embasada no keynesianismo. A estes, Sachs (2008) deu valiosa contribuição acrescentando a eficiência *social* que se sobrepõe ao pensamento keynesiano quanto ao pleno emprego e a força de trabalho e a ecoeficiência. O capitalismo não deixa dúvidas de que é muito eficiente em termos de alocação, porém, deficiente em termos da alocação de eficiências keynesiana, social e ecoeficiência, que são essenciais ao conceito de desenvolvimento incluyente, fundamentado no trabalho decente para todos.

Analisando o processo de crescimento do Brasil, Furtado (2001) adverte que nossa sociedade, na tentativa de reproduzir a cultura material do capitalismo mais avançado, priva a grande maioria da população dos meios de vida essenciais, resultando numa sociedade de massas em que coexistem formas sofisticadas de consumo supérfluo e carências essenciais no mesmo extrato social e até na mesma família. Esta observação retrata a dicotomia entre o capitalismo de mercado e o desenvolvimento sustentável.

Não existe ainda um consenso sobre as dimensões e a essencialidade do desenvolvimento sustentável. No entanto, a definição mais recorrente, segundo Sachs (2009), aponta para a eficiência econômica, a conservação ambiental e a equidade social, sendo que a

primeira só tem valor se conservar a segunda e produzir a terceira. Este pensamento é corroborado por Nascimento e Viana (2007), que chamam a atenção para as práticas capitalistas vigentes que induzem a processos distintos do desenvolvimento e da sustentabilidade, visto que, “o crescimento econômico, em conformidade com os padrões de consumo vigentes no mundo desenvolvido, provoca destruição ambiental e gradativamente se torna inviável, sobretudo na perspectiva de expansão desse estilo de vida”, também porque “não há equidade social em uma economia de mercado”.

Não há conservação da natureza se a produção de energia se faz por meio da queima de fósseis (gás, petróleo e carvão mineral), responsáveis por mais de 90% da matriz energética mundial, produzindo CO₂, aquecendo a Terra, mudando o clima e produzindo situações de redução de produção, seca e fome em várias partes do mundo. Sobretudo nos países mais pobres.

A economia de mercado até pode extinguir, aqui e ali, a pobreza absoluta, a despeito de, na realidade, poder exterminá-la por completo da face da Terra.

Becker (2009) considera que os mais de 20 milhões de habitantes da Amazônia desejam o desenvolvimento sustentável, embora cada ator perceba este termo de forma diferenciada. É necessário acertar os ponteiros em torno da inclusão social, da conservação dos recursos e da equidade social e recomenda: o caminho mais adequado talvez seja o da inovação para nos tornarmos competitivos; do contrário, teremos que modificar o sentido do mundo globalizado, o que, momentaneamente, nos parece inapropriado. Na Amazônia, a inovação deve perpassar a questão institucional, especialmente no sentido de organizar a base produtiva, hoje extremamente dispersa e variada e exige uma reflexão em torno de questões ideológicas, como a falsa dicotomia entre desenvolvimento e conservação e entre inclusão social e competitividade. Neste sentido a questão fundiária merece atenção diferenciada que considere as escalas mínimas de produção como elemento necessário para a transformação do produtor familiar em empreendedor agrícola.

A urbanização também deve ser pensada em paralelo, visto que as cidades são fundamentais para o desenvolvimento, quando se configuram mercado consumidor, sede das redes de organização do território, da informação, da comunicação, e além do mais, absorvem imigrantes. Portanto, precisam de planejamento para atender socialmente a população em termos de serviços, equipamentos e trabalho (BECKER, 2009) e conclui: “a Amazônia sem dúvida é extremamente heterogênea e precisamos reconhecer a diversidade, não só a biodiversidade, mas a sociodiversidade, as diferenciações internas, e a partir disso, ajustar os princípios de políticas gerais às condições variadas nas sub-regiões. Isto é fundamental. Significa respeito às diferenças” nos colocando na rota da revolução científica e tecnológica

rumo à organização da base produtiva, à transformação do modelo de produção familiar para realmente produtiva (empreendedor agrícola) e à mudança.

3.5 Dimensões Básicas Para o Desenvolvimento

Quando Sachs (2009) repensa a evolução do conceito de desenvolvimento ao longo destes sessenta anos, concorda com Sen (1990), Prêmio Nobel de economia, que define o desenvolvimento como sendo a efetivação universal do conjunto de direitos humanos, desde os direitos políticos e cívicos, direitos econômicos, sociais e culturais e, por fim, os direitos coletivos que inclui o direito a um ambiente saudável. Nesta lógica, Sachs (2008) trabalha o desenvolvimento seguindo um tripé formado por três dimensões básicas da sociedade: desenvolvimento includente, sustentável e sustentado. Em debate aberto no Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, Sachs (2009) trás à discussão sua ótica sobre as vertentes pelas quais o desenvolvimento deve ser proferido:

- a) O desenvolvimento includente: remete ao social, visto que os objetivos deste, são sempre éticos e sociais. O desafio é como promover o progresso social com base no postulado ético de solidariedade sincrônica com a nossa geração, respeitando as condicionalidades ecológicas e ambientais e de solidariedade diacrônica com as gerações futuras.

O desemprego aberto, o subemprego e a exclusão social que atinge boa parte da população em idade de trabalho é o problema social atual de maior relevância. Neste sentido, uma observação importante cabe a este processo para que as ações assistenciais necessárias - haja vista a imensidão do problema, mas que não modificam estruturalmente a situação - não sejam substituídas pelas ações que consistem em promover a inclusão social pelo trabalho decente¹, alertando para o fato de que não é suficiente promover o emprego ou o autoemprego, é necessário incluir os preceitos de decência mencionados pela Organização Internacional do trabalho - OIT.

O progresso ou o retrocesso social pode ser avaliado levando em conta três indicadores mencionados pelo economista britânico Dudley Sears: o emprego, a pobreza e a desigualdade, avaliando o aumento e a diminuição ao longo do tempo mediante a aplicação de políticas que tendam ao desenvolvimento.

¹ A Organização Internacional do Trabalho – OIT usa com frequência a expressão “trabalho decente”. O adjetivo implica o lado qualitativo: remuneração, condições trabalhistas e relações de trabalho condizentes com a dignidade humana.

Por maior que seja a taxa de crescimento econômico, não se pode falar em desenvolvimento se houver o menor retrocesso em um dos três indicadores, sob pena de se configurar apenas um crescimento socialmente perverso, aquele que não aumenta o emprego decente, não diminui a pobreza e a desigualdade (SEARS, *apud* SACHS, 2009).

b) Desenvolvimento sustentável deve ser economicamente viável: remete ao mercado. Para que os fatos se concretizem, é necessário que se sustente no mercado, tendo isso como uma condição necessária, porém, não suficiente para promover o desenvolvimento, dado que, o fator econômico não é um objetivo em si, é apenas um instrumental com o qual avançar a caminho do desenvolvimento incluindo sustentável. Nisso a ciência pode contribuir, não só no segmento da biologia ou da energia nuclear, mas essencialmente no âmbito das ciências sociais com a responsabilidade de explicitar os critérios com os quais se avalia o desenvolvimento incluindo, sustentável e sustentado (SACHS, 2009).

c) O desenvolvimento sustentado relaciona a preservação/conservação dos recursos na linha do tempo. Neste sentido os critérios ambientais são mais difíceis de serem definidos, mas sem dúvida, os gases de efeito estufa resultante do consumo excessivo das energias fósseis devem ser avaliados para que se possa entender qual o impacto destes sobre as mudanças climáticas que afetam diretamente os solos, a água e as florestas em nosso planeta (SACHS, 2009).

Nesse contexto, é imprescindível o acompanhamento por meio de indicadores de sustentabilidade, como variável selecionada e quantificada que nos permite analisar uma tendência que de outra forma não seria facilmente detectada, capaz de inferir uma mensuração dos recursos ambientais, econômicos, social, cultural, espacial/geográfico e político (TOMASONI, 2006).

A sustentação econômica guarda estreita relação com o crescimento que é condição necessária para o desenvolvimento. O crescimento depende do investimento aplicado, portanto, a taxa de investimento e a poupança devem ser trabalhadas cuidadosamente (SACHS, 2008). A inclusão social e o cuidado com o meio ambiente são características de uma boa sociedade. Uma boa sociedade é aquela que é próspera e inclusiva, ambientalmente sustentável e politicamente bem governada.

O desenvolvimento incluindo deve priorizar os bilhões de agricultores familiares e suas famílias e pensar a agricultura com base na biomassa (biodiversidade-biomassa-biotecnologias). A biomassa é o combustível, o alimento, a forragem, o adubo verde, a bioenergia, o material de construção, a matéria prima industrial, os fármacos, os cosméticos e

os inúmeros outros produtos que podem ser produzidos a partir dela, em bases sustentáveis, usando a ciência e a biotecnologia para aumentar a produtividade e também, para aumentar a diversidade de produtos. Este processo deve incluir os milhões de agricultores em trabalho decente e deve considerar ainda, os trabalhos não agrícolas derivados do processo (SACHS, 2009).

Todo este modelo de desenvolvimento com base na biodiversidade-biomassa-biotecnologias deve integrar os agricultores familiares, modernizando a sua visão de produção. Aquilo que Becker (2009) chama de “transformação do agricultor familiar em empreendedor rural” a que Sachs (2009) acrescenta: na medida do possível, “um empreendedor que escolha o caminho do empreendedorismo coletivo e não o individual”.

Outra dimensão do desenvolvimento que merece especial atenção é aquela que Buarque (2009) insistentemente rebusca para o debate: a educação. Alertando para o fato de que “o grande salto está em criar uma consciência nova a partir de uma revolução na educação”, no caso do Brasil, por meio da nacionalização da educação, trazendo a educação básica para a responsabilidade da nação e não dos municípios como se dá hoje. É preciso influenciar o inconsciente coletivo, desde a infância, de toda a humanidade como forma de agregar valor à natureza.

Mello (2009) analisa o desenvolvimento por outra vertente, não menos importante que as demais: a territorialidade e o local, como forma de incluir na análise as relações da sociedade com o seu lugar por acreditar que isto é base e elo participante do processo global. As teorias a seguir são condensadas dos trabalhos dessa autora. Neste sentido, como é possível pensar em desenvolvimento sustentável sem levar em consideração a grande maioria da população brasileira e mundial que não tem sequer um lugar onde viver, seja no campo ou nas cidades, em detrimento de uma minoria que acumula a posse de grandes propriedades tão somente como reserva de valor na constituição de patrimônio privado?

Uma alternativa é trabalhar com o mercado interno que envolve a agricultura familiar, com a riqueza da diversidade de nossa população, do nosso território e dos nossos ecossistemas. O primeiro dos nossos grandes desafios é mudar o nosso perfil de produção e de comércio, ainda que seja parcialmente, ou fazer os dois modelos conviverem, pois se não é possível dispensar as exportações, que trás riquezas para o país, é impossível também não resgatar a grande parte da população atualmente excluída (MELLO, 2009).

Os nossos ecossistemas, analisa Mello (2009), já demonstram a ausência de um equilíbrio interno, caracterizado pela ameaça de desaparecimento de espécies. A produção

continuada do modelo de exploração que adotamos conseguiu romper o equilíbrio de todos os nossos ecossistemas, incluindo o amazônico, haja vista que empregamos um padrão de uso do solo que não se sustenta mais e daí decorrem inúmeros problemas, desde a desertificação até a salinização, entre outros. Em vários biomas, as técnicas usadas na agricultura resultam em erosão e perda da fertilidade do solo. Apesar dos milhões de toneladas a mais de grãos que temos produzido, se questiona até quando o desenvolvimento tecnológico conseguirá garantir o aumento da produtividade? Ou quanto de novas terras ainda será necessário incorporar para aumentar a produção? Quanto de nossas florestas terá que ceder lugar à soja, ao milho, e outros grãos?

Tudo isto serve de norte para a mudança, de modo a ponderar a primazia desta forma de utilização do território e do local e reconstruir outros caminhos, dando mais valor a tudo aquilo que hoje, na sociedade, na economia e na política, está completamente à margem (MELLO, 2009).

3.6 Indicadores Ambientais

Para Christen (1996), os sistemas de produção agrícola devem ser observados nas pesquisas de avaliação da sustentabilidade por meio de dimensões e indicadores locais que permitam a combinação de escalas temporais específicas, considerando que, dada as vastas formas de conceituar sustentabilidade, a pesquisa também admita muitas formas de mensurá-la.

Em um processo de gestão, os indicadores guardam relação com as propriedades estruturais e funcionais. Por meio deles é possível identificar as fraquezas e potencialidades na avaliação do planejamento e permitem contínuas revisões dos objetivos, ferramentas e ações de tal processo (VENTURELLI; GALLI, 2006).

Para Magalhães Júnior (2007), os indicadores são instrumentos básicos de planejamento, alcance de metas e análise de tendências. Atendem também a objetivos científicos (recomendações), úteis, principalmente, na ausência de normas de referência e servem ainda, a objetivos de gestão, condicionados pela norma jurídica, o marco legal.

Os indicadores são variáveis que simplificam ou sumarizam determinadas informações a respeito de um fenômeno, de modo que este se torne perceptível e mensurável, fornecendo informações valiosas, em assuntos complexos, de forma relativamente acessível, contribuindo, assim, para o processo de tomada de decisões, no monitoramento e avaliação de um fenômeno (GALLOPIN, 1997; FIDALGO, 2003; NIEMEIJER e DE GROOT, 2008).

A Organization for Economic Cooperation and Development – OECD - está entre as organizações pioneiras no desenvolvimento de indicadores. Até os anos 80 a instituição trabalhou exaustivamente na formulação de indicadores sociais. A partir desta década, a instituição iniciou os trabalhos no desenvolvimento de indicadores ambientais, atendendo às solicitações dos países do G-7. Esta temática refletiu-se em listas de indicadores de sustentabilidade elaborados pela Comissão de Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas e pelo Banco Mundial. (MAGALHÃES JUNIOR, 2007).

Em acordo com as definições da OECD (2011), o indicador é uma variável ou conjunto de variáveis capaz de fornecer informações relevantes sobre uma área, ambiente ou fenômeno. É capaz de orientar um assunto ou tornar perceptível uma tendência ou processo que não é imediatamente detectável. Seu significado vai além do que é de fato medido e seu alcance pode ser maior do que focaliza o fenômeno de interesse.

Fidalgo (2003) e Turnhout *et al.* (2007) alertam para a necessidade de especial atenção no processo de construção de indicadores, visto que isto implica um processo de seleção, integração e agregação de um conjunto de observações, dados e conhecimentos acerca de parâmetros considerados relevantes, e devem ser selecionados a partir de dados disponíveis e potencialmente importantes sobre o sistema em estudo.

Neste sentido, o esforço de identificar e contextualizar indicadores do desenvolvimento sustentável para os municípios de Rio Preto da Eva e Presidente Figueiredo, no Amazonas, relacionados com a produção de bananas, nos permitirá a observação de um conjunto de parâmetros considerados relevantes para o desenvolvimento sustentável dos municípios por meio do fortalecimento dos cultivos de bananeiras.

O uso de indicadores permite a ligação entre a produção e o conhecimento científico pela interface entre ciência e política. Dessa forma, recomenda-se a inclusão da perspectiva de atores sociais no processo de seleção dos indicadores que, segundo os pesquisadores, não podem ser avaliados apenas com os tradicionais critérios científicos de qualidade, devendo incluir aspectos de interdisciplinaridade, relevância e também do ponto de vista dos usuários (TURNHOUT *et al.*, 2007).

Um requisito importante e, frequentemente negligenciado para a utilização e aceitação de indicadores, é o entendimento do que seja essa ferramenta e da sua real função no processo de tomada de decisão. Os indicadores são meios de comunicação, e como qualquer forma de comunicação, requerem seu entendimento pelos participantes do diálogo no processo de tomada de decisão em direção ao desenvolvimento sustentável. Esses

elementos devem ser claros e os usuários devem estar habilitados a compreender o seu sentido, assim como sua significância em termos de valores (CÔRTEZ 2009).

3.7 Cadeia Produtiva Agrícola

De acordo com Speding (1975), os conceitos de agronegócio, cadeia produtiva ou sistema produtivo, têm suas origens em aplicações da teoria geral dos sistemas ou possuem enfoque sistêmico e são definidos por como um conjunto de elementos interativos.

A Teoria Geral dos Sistemas - TGS - se caracteriza pelo todo organizado, composto de elementos interdependentes, podendo ou não interagir com o meio exterior, se caracterizando por sistema aberto ou fechado, respectivamente. Os sistemas e subsistemas relacionam-se e estão integrados numa cadeia hierárquica, onde suas partes integrantes (os subsistemas) são interdependentes, constituindo um todo que é superior à soma das suas partes e têm características próprias, são autorregulados e controlados como forma de adaptação às alterações do meio exterior e para manter o seu equilíbrio para o alcance dos seus objetivos (BERTALANFFY, 1975).

Por sua complexidade e heterogeneidade, a cadeia produtiva desempenha papel central nos fluxos de produção de culturas agrícolas, especialmente nos municípios do Estado do Amazonas, cujas economias encontram suas bases no setor primário. Desse modo, constitui-se elemento fundamental nos estudos sobre sustentabilidade e desenvolvimento para estes locais (BERTALANFFY, 1975; SPEDING, 1975; ALVAREZ, 1990; CASTRO, 1998 e CHIAVENATO, 2009). Para Sachs (2008), a gestão e governança local devem ser trabalhadas considerando os potenciais da biodiversidade-biomassa-biotecnologias, como forma de valorizar e aproveitar os recursos naturais endógenos.

No contexto deste trabalho, sistema pode ser definido como um conjunto de elementos interdependentes que interagem com objetivos comuns formando um todo, e onde cada um dos elementos componentes comporta-se como um sistema, cujo resultado é maior do que o resultado que as unidades poderiam ter se funcionassem independentemente. Qualquer conjunto de partes unidas entre si pode ser considerado um sistema, desde que as relações entre as partes e o comportamento do todo sejam o foco principal (ALVAREZ, 1990).

Em acordo com Castro *et al.* (1995), a caracterização ou análise de um sistema agrícola se inicia com o estabelecimento de seus objetivos, seguida da definição de seus limites, subsistemas e entidades componentes e do contexto externo onde o sistema se estabelece. A cadeia produtiva é o conjunto de componentes interativos, incluindo os sistemas produtivos, fornecedores de insumos e serviços, indústrias de processamento e transformação,

agentes de distribuição e comercialização, além de consumidores finais. Todos estes atores objetivam suprir o consumidor final de determinados produtos. Este pensamento é corroborado por Chiavenato (2011), que define o sistema como um conjunto de elementos dinamicamente relacionados entre si, formando uma atividade para atingir um objetivo, operando sobre entradas e fornecendo saídas processadas.

Para Lastres e Cassiolato (2006), o mapeamento da cadeia produtiva, bem como a identificação e caracterização destes atores são essenciais para a geração e mobilização da capacidade produtiva e inovativa de um determinado setor ou atividade.

A interação das propriedades rurais com o mercado, enquanto fornecedoras de produtos finais, pressupõe relações harmoniosas com o ambiente comercial, seja para o suprimento de matéria prima ou para o fornecimento de produtos ao consumidor final.

A figura 2 ilustra uma típica cadeia produtiva agrícola com seus principais componentes e fluxos (CASTRO *et al.*, 1995). Entre os componentes mais comuns estão os indivíduos fornecedores de insumos, as propriedades agrícolas, com seus diversos sistemas produtivos, agropecuários ou agroflorestais, as indústrias de processamento e/ou transformação do produto, o comércio atacadista, o comércio varejista e os consumidores finais que influenciam e são influenciados pelos demais componentes da cadeia. Estes componentes se relacionam com o ambiente institucional, refletido nas leis e normas que regulam o setor e as instituições e o ambiente organizacional, representado pelas instituições governamentais, financeiras, de ensino, pesquisa, extensão, apoio técnico, etc.

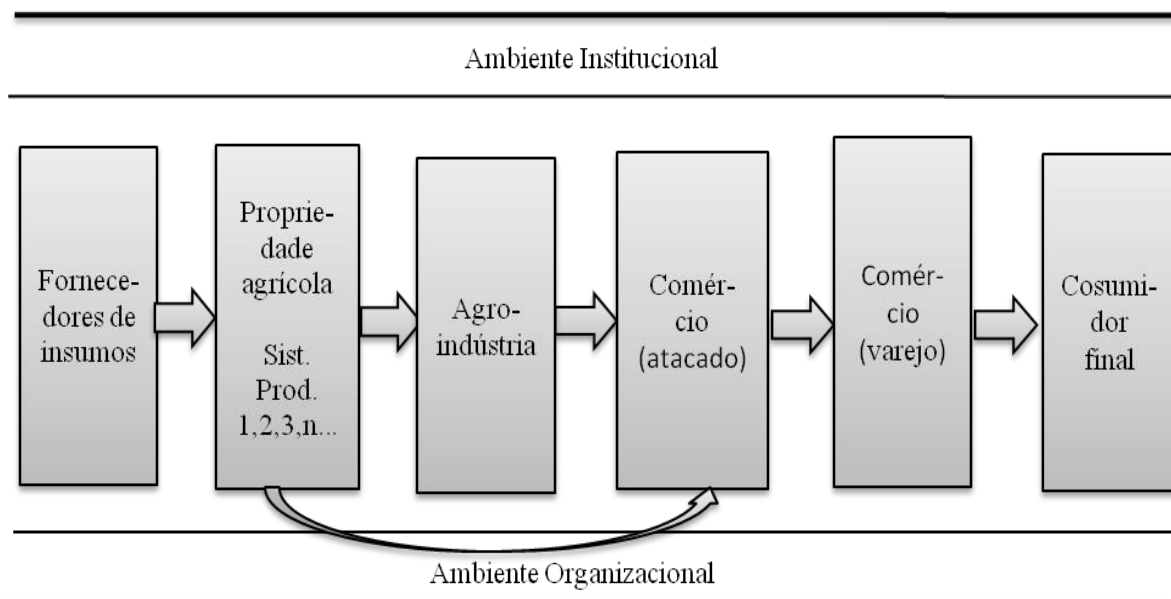


Figura 2: Modelo Geral de Cadeia Produtiva

Fonte: (Castro *et al.*, 1995, adaptado de Zylbersztajn, 1994).

3.8 Arranjos Produtivos Locais

Em suma, especialmente no âmbito agrícola, os esforços acerca do desenvolvimento e da sustentabilidade convergem para a necessidade de aproveitar as potencialidades endógenas, pela valorização da biomassa, modernização da agricultura brasileira, criação de uma nova consciência por meio da educação e, a valorização da territorialidade e do local através da riqueza da diversidade de nossa população, do nosso território e dos nossos ecossistemas (SACHS, 2009; BECKER, 2009; BUARQUE, 2009; MELLO, 2009).

Lastres e Cassiolato (2006), em seus estudos sobre os sistemas de inovação, concluem que o papel do Estado é fundamental para o processo de desenvolvimento nacional, onde os esforços devem conduzir para a formação de arranjos ou de sistemas produtivos e inovativos locais (ASPILs), focando conjuntos específicos de atores e atividades econômicas, capazes de articular as relações entre os atores sociais, as empresas, os conhecimentos (codificados, mas considerando, especialmente, os conhecimentos tácitos locais), com o objeto de valorizar a diversidade e melhorar a competitividade sustentada.

A noção de sistema de inovação implica que nem produção nem inovação constituem processos e fenômenos isolados, sendo necessário focar o sistema de produção, independente do grau de especialização, número de empresas aglomeradas, etc. Se o enfoque estiver no sistema de inovação, isto compreenderá os clusters, distritos industriais, etc. Nesta base, Lastres e Cassiolato (2006) oferecem valiosa contribuição à busca pelos caminhos que levem ao desenvolvimento, conforme sugerido por Sachs (2008), *includente, sustentável e sustentado*, ao propor, através da RedeSist, a definição de Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (SPILs), qual seja:

SPILs designa o conjunto de atores econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território, com foco em um conjunto específico de atividades econômicas e que apresentam interação, cooperação e aprendizagem, os quais são fundamentais para a geração e mobilização de capacidades produtivas e inovativas. SPILs geralmente incluem empresas – produtoras de bens e serviços finais – fornecedoras de bens (matérias-primas, equipamentos e outros insumos) e de serviços; distribuidoras e comercializadoras; consumidoras, etc. – e demais organizações voltadas à formação e treinamento de recursos humanos, informação, pesquisa, desenvolvimento e engenharia, promoção e financiamento, além de cooperativas, associações e representações.

Arranjos Produtivos Locais (APLs), se configuram por:

Aqueles casos fragmentados e que não apresentam significativa articulação entre os atores e que, assim, não podem se caracterizar como sistemas.

Lastres e Cassiolato (2006) advertem que diferentes contextos e modos de articulação são fundamentais na aquisição, uso e difusão de conhecimentos e particularmente os tácitos.

Estes sistemas e modos de articulação podem ser tanto formais como informais. Lembram ainda que, a base do dinamismo e da competitividade entre empresas não se restringe a uma única empresa ou um setor e sim, a todas as atividades e capacidades ao longo da cadeia de produção e comercialização, dos atores sociais e políticos e do ambiente onde estão inseridas.

Para melhor entender e promover a dinâmica de um sistema produtivo é necessário conhecer em profundidade suas especificidades e também seu peso e papel dentro das cadeias, complexos e setores em que se insere, bem como, as economias regionais e internacionais. As principais vantagens dos ASPILs, indicadas por Lastres e Cassiolato (2006), são as que se seguem:

Compreende o conjunto de diferentes atores (empresas e organizações de investigação e desenvolvimento, educação, treinamento, promoção e financiamento, etc.) e atividades conexas que usualmente caracterizam qualquer sistema produtivo e inovativo local.

Cobre o espaço onde ocorre o aprendizado, são criadas as capacitações produtivas e inovativas e fluem os conhecimentos e particularmente aqueles tácitos.

Representa o nível no qual as políticas de promoção do aprendizado, inovação e criação de capacitações podem ser mais efetivas.

Representa um enfoque mais avançado e que vai além da tradicional visão baseada na organização individual (empresa), setor, aglomerações ou cadeias produtivas, permitindo estabelecer uma ponte entre o território e as atividades econômicas, as quais também não se restringem aos cortes clássicos espaciais como os níveis municipais e de microrregião.

O enfoque em ASPILs permite captar as particularidades da estrutura produtiva e compreender a diversidade de respostas de seus diferentes sistemas. É necessário identificar e analisar a configuração de tais sistemas e como o conhecimento é gerado, utilizado e difundido nos mesmos. Para tanto, é necessário definir o sistema a partir do mapeamento da cadeia e complexos produtivos vinculados às atividades econômicas principais, até a identificação de todos os atores econômicos, políticos e sociais, indispensáveis ao funcionamento do mesmo.

3.9 A Cultura da Banana como Atividade Agrícola: Cultivares de Ocorrências Frequentes no Estado do Amazonas

O cultivo de bananeiras pelo homem teve início no sudeste da Ásia. Existem ainda muitas espécies de banana selvagem na Nova Guiné, na Malásia, Indonésia e Filipinas. Indícios arqueológicos e paleoambientais recentemente revelados em Kuk Swamp, na província das Terras Altas Ocidentais da Nova Guiné, sugerem que esta atividade remonta pelo menos a até 5000 a.C., ou mesmo a até 8000 a.C.. Tais dados tornam, esse local, o berço do cultivo de bananeiras. É provável, contudo, que outras espécies de banana selvagem tenham sido objeto de cultivo posteriormente, em outros locais do sudeste asiático (Wikipédia, 2015).

A banana é a segunda fruta mais consumida pelos brasileiros, superada apenas pela laranja que ainda é a de maior consumo no Brasil. A bananicultura brasileira está aquém da evolução tecnológica que esta cultura tem experimentado no resto do mundo, com produtividade média entre as mais baixas do mundo, da ordem de 14 t/ha. Na região Norte a produtividade média é ainda menor, de 10,0 t/ha. Os estados com maior produtividade na região Norte são o Pará e Amazonas, com 14 t/ha e 12 t/ha, respectivamente. Entretanto, as estatísticas indicam que a tecnologia disponível no mundo não está sendo utilizada pela maioria dos produtores de bananas do Norte do Brasil, resultando em desperdício do potencial agrícola e econômico desta cultura (SILVA NETO, 2011).

No Estado do Amazonas, até o final da década de 90, os bananais eram cultivados, predominantemente, em solos de várzea dos Rios Solimões, Amazonas e Madeira. Lentamente os cultivos comerciais foram se expandindo para as áreas de platô. Hoje, os Municípios de Rio Preto da Eva, Presidente Figueiredo, Iranduba e Manacapuru, entre outros, concentram grandes cultivos de bananeiras (GASPAROTTO *et al.*, 1999), e estão formados, predominantemente, pelas cultivares Thap Maeo, Caipira e FHIA 18, entre outras, em menores proporção, resistentes à pragas e doenças.

A cultivar Thap Maeo foi selecionada pela Embrapa Mandioca e Fruticultura de Cruz das Almas, Bahia. É uma variante Mysore, de porte alto, ciclo vegetativo de 394 dias e apresenta resistência à problemas fitossanitários como: a sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis*), sigatoka amarela (*Mycosphaerella musicola*), mal do Panamá e moderadamente resistente ao nematoide (*Radopholus similis*) e a broca do rizoma. É suscetível ao moko (*Ralstonia solanacearum*, raça 2) e está livre do vírus das estrias da bananeira (BSV) (GASPAROTTO *et al.*, 1999).

A cultivar Caipira (Yamgambi km 5), oriunda da África Ocidental, foi introduzida no Brasil pela Embrapa de Cruz das Almas, Bahia. Possui ciclo vegetativo de 383 dias e porte médio/alto, é resistente à sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis*) e amarela (*Mycosphaerella musicola*), ao mal do Panamá (*Fusarium oxysporum* fsp. *cubensis*) e ao moko (*Ralstonia solanacearum*, raça 2) e suscetível ao nematoide (*Radopholus similis*) (GASPAROTTO *et al.*, 1999).

A FHIA 18 pertence ao subgrupo prata, foi trazida de Honduras pela Embrapa, apresenta porte médio e ciclo vegetativo de 327 dias. É resistente à sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis*) e amarela (*Mycosphaerella musicola*) e suscetível ao mal do

Panamá (*Fusarium oxysporum* fsp. *cubensis*) e ao moko (*Ralstonia solanacearum*) (GASPAROTTO *et al.*, 2002).

3.9.1 Tratos Culturais da Bananeira

3.9.1.1 Espaçamento, Densidade, Doenças e Pragas da Bananeira

No momento da formação dos bananais são várias as indicações de distribuição espacial ficando a critério do produtor a escolha do espaçamento, podendo ser utilizado espaçamentos de 4,0 x 2,0 x 2,0; 4,0 x 2,5 x 2,0; 4,0 x 3,0 x 2,0; 3,0 x 3,0 e 3,0 x 2,0 metros. Contudo, Gasparotto *et al.* (2006) adverte que espaçamentos maiores, além de disponibilizar menos mudas por hectare podem incorrer em menor aproveitamento do terreno e da luz solar e maior suscetibilidade à erosão e conseqüentemente, lixiviação do solo e menor produtividade. Este tipo de distribuição também pode dificultar a aplicabilidade das práticas fitossanitárias e de colheita, uma vez que dificulta a mecanização. As informações seguintes foram compiladas dos trabalhos de Arruda *et al.* (2004) e Gasparotto *et al.* (2006) e representam experimentos realizados no Estado do Amazonas para a cultivar Thap Maeo, seguindo as recomendações dos tratos culturais de pré e pós colheita

Os trabalhos de Gasparotto *et al.* (1999) dão conta de que, no Estado do Amazonas, a produção de bananas ainda é bastante afetada por problemas fitossanitários, com a incidência das doenças conhecidas como sigatoka negra, sigatoka amarela, mal do Panamá e o moko também decorrentes das questões tecnológicas como: espaçamento aplicado para distribuição das covas, processos de adubação, técnicas de pré e pós colheita, transporte da produção e tratos culturais ineficientes.

A sigatoka negra, causada pelo fungo *Mycosphaerella fijiensis* (*Paracercospora fijiensis*), é a principal doença da bananeira no mundo podendo causar perdas totais dos plantios quando as cultivares atacadas são do tipo prata e/ou maçã. Quando afeta plantios com cultivares do subgrupo Terra, conhecidas no Amazonas como Pacovã e Pacovi, as perdas ficam em torno de 60 a 70% (GASPAROTTO *et al.*, 1999).

O mal do Panamá é uma doença causada pelo *Fusarium oxysporum* fsp. *cubense*, fungo habitante do solo, que produz clamidósporos - estruturas que lhes permitem sobreviver no solo por até 50 anos - mesmo na ausência de bananeiras suscetíveis, induz perdas proporcionais ao número de plantas atacadas, visto que provoca murcha permanente em plantas adultas na época da emissão dos cachos (PEREIRA *et al.*, 2008).

4. TRABALHOS CIENTÍFICOS

4.1 CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DOS CULTIVOS DE BANANEIRAS: MUNICÍPIOS DE PRESIDENTE FIGUEIREDO E RIO PRETO DA EVA, NO AMAZONAS

Resumo

Apesar da disponibilidade de terras desmatadas e degradadas, recursos hídricos para irrigação, clima e solos favoráveis para o cultivo de frutas, o Estado do Amazonas ainda apresenta produção insuficiente em quantidade e qualidade e importa muitas frutas de outras regiões do país. A banana é uma fruta de grande expressão na cadeia alimentar e econômica dos amazonenses e é cultivada nos 62 municípios do Estado. Em 2012 foram cultivados mais de 9.500 ha com bananeiras onde foram produzidas 63.000 t da fruta, mas a produtividade ainda é muito baixa (da ordem de 12,2 t/ha/a) se comparada à produtividade mundial que em muitos países ultrapassa 50 t/ha/a. Com o intuito de investigar as práticas de gestão e as tecnologias empregadas nos cultivos de bananeiras no Amazonas, foi realizado um levantamento, por meio da aplicação de questionários, em 15 cultivos de bananeiras no município de Presidente Figueiredo e em 30 plantios no Rio Preto da Eva, no Amazonas, safra de 2012, para análise da área cultivada com bananas, produção, produtividade e observação dos tratamentos culturais aplicados. Nos 60 ha investigados em Presidente Figueiredo, a produção média de bananas foi de aproximadamente 991 t/a, com produtividade de 16,3 t/ha/a. No município de Rio Preto da Eva, foram analisados 83 ha, com produção média de 1.152 t/a e produtividade média de 13,9 t/ha/a. O estudo revelou ainda, que a produtividade média de banana nos dois municípios analisados é ligeiramente superior à produtividade média do Estado, contudo, está muito abaixo dos índices alcançados em cultivos no Estado, da ordem de 50 t/ha/a para a cultivar Thap Maeo, indicando que apesar de não haver limitações tecnológicas ou climáticas para a cultura da banana no Estado, os produtores não estão usando as informações e tecnologias adequadas para elevar a produtividade dessa cultura nesses municípios. A pesquisa detectou a inobservância das especificações técnicas de espaçamento e densidade, indicados para cultivos no Amazonas, incorrendo em baixo aproveitamento do solo. Apenas dois dos quinze produtores de bananas avaliados de Presidente Figueiredo tinham plantios com densidades de plantas/ha próximas às recomendadas tecnicamente. Dois outros tinham plantios com densidades de plantas superiores e os demais, bem inferiores. O aproveitamento da capacidade produtiva dos solos nos cultivos de bananeiras no município de Presidente Figueiredo foi bem abaixo do desejável, variando de 9,3% a 72%, com média igual a apenas 29%. Todos os 30 cultivos com bananeiras analisados no município de Rio Preto da Eva tinham plantios com densidades de plantas/ha inferiores às recomendadas tecnicamente. O aproveitamento da capacidade produtiva dos solos nos cultivos de bananeiras no município de Rio Preto da Eva foi bem abaixo do desejável, variando de 7,2% a 84,0%, com média igual a apenas 28,2%.

Palavras Chave: cultivos de bananeiras, produtividade de banana, Amazonas.

Abstract

Despite the availability of deforested and degraded lands, water resources for irrigation, favorable climate and soil for growing fruit, the State of Amazonas still has insufficient production in quantity and quality, resulting of importation of many fruits from other regions of the country. The banana is a fruit which is widely recognized in the food and economic chain of Amazonas and it is grown in 62 municipalities. In 2012, more than 9,500 ha were cultivated with bananas which produced 63,000 t of fruit, but productivity is still very low (around 12.2 t / ha /y) compared to world productivity in many countries which exceeds 50 t / ha /y. In order to investigate the management practices and technologies employed in the cultivation of bananas in the Amazonas State, a survey was conducted through questionnaires in 15 crops of bananas in the municipality of Presidente Figueiredo and 30 plantations in Rio Preto da Eva, 2012 harvest, for analysis of the area planted with bananas, production, productivity and observation of the applied cultivation. In the 60 ha investigated in Presidente Figueiredo, the average banana production was approximately 991 t /y, with yield of 16.3 t / ha /y. In the municipality of Rio Preto da Eva, 83 ha were analyzed, with an average production of 1,152 t /y and average yield of 13.9 t /ha/y. The study also revealed that the average banana productivity in the two counties analyzed is slightly higher than the average productivity of the State. However, it is far below the rates achieved in the state, around 50 t/ha/y for the cultivar Thap maeo, indicating that although there are no technological or climatic limitations for banana cultivation in the Amazonas State, producers are not using the appropriate information and technology to raise productivity of this crop in these municipalities. The survey found non-compliance with technical spacing and density specifications, suitable for cultivation in the Amazon, incurring in low land use. Only two of the fifteen banana producers of Presidente Figueiredo had plantations with plant densities/ha next to the technically recommended. Two others had plantations with higher plant densities and the other, much lower. The utilization of the productive capacity of soils in banana plantations in the municipality of Presidente Figueiredo was well below the desirable, ranging from 9.3% to 72%, with an average of only 29%. All the 30 bananas cultivations analyzed in Rio Preto da Eva had plantations with plant densities/ha lower than that recommended technically. The utilization of the productive capacity of soils in banana plantations in Rio Preto da Eva was well below the desirable, ranging from 7.2% to 84.0%, with an average of only 28.2%.

Key Words: Banana cultivation, banana productivity, Amazonas.

4.1.1 INTRODUÇÃO

Durante décadas, a dinâmica econômica do Brasil foi referenciada, essencialmente, pela sucessão de ciclos de exploração e comercialização de produtos primários com baixo ou nenhum nível de processamento. Este cenário se modificou lentamente e especialmente na década de 80, a agroindústria se destaca como um dos segmentos de grande importância na economia brasileira estimulando mudanças significativas nos vários elos das cadeias produtivas agrícolas como forma de valorizar a produção do setor primário e tornar expressivo o agronegócio brasileiro (BARRETO FILHO, 2000).

A fruticultura, um dos segmentos do agronegócio, vem ganhando projeção nos mercados regionais, nacional e internacional, em virtude de novas demandas de mercado decorrentes dos novos hábitos de consumo da população. Entretanto, conforme enfatizado por Barreto Filho (2000), a fruticultura brasileira precisa vencer algumas barreiras que comprometem sua competitividade e retardam sua consolidação como atividade capaz de atender às expectativas de tornar-se um instrumento de projeção do desenvolvimento regional.

São muitas as oportunidades para a produção de frutas na Amazônia, cujo consumo crescente tem sido motivado principalmente pelo aumento da demanda mundial por alimentos, a partir do crescimento populacional, do crescimento da renda *per capita* nos países mais populosos do mundo, como a China e a Índia, da crescente limitação de terras agricultáveis no plano mundial e do aumento do consumo de frutas nos hábitos alimentares.

A região amazônica dispõe de terras desmatadas, recursos hídricos para irrigação, climas e solos favoráveis e, apesar disso, importa grande quantidade de frutas de outras regiões do país. Todos esses fatores propiciam o desenvolvimento da fruticultura sustentável na Amazônia com perspectivas de desenvolvimento da cadeia produtiva da fruticultura e fortalecimento dos respectivos elos como forma de desenvolvimento da região e melhoria na qualidade de vida da população, em especial as que são originárias da zona rural, cuja economia possui relação direta com o agronegócio.

A banana é a segunda fruta mais consumida pelos brasileiros, superada apenas pela laranja que ainda é a de maior consumo no Brasil. A bananicultura é uma atividade de grande relevância para o agronegócio da região Norte, principalmente para o Estado do Amazonas, onde se constitui importante base alimentar para os amazonenses e com alta participação na composição da receita dos agricultores locais. Não obstante, é uma das frutas de grande expressão cultural e de cultivo bastante disseminado no Estado do Amazonas, sendo cultivada nos 62 municípios Amazonense.

A significativa participação na cadeia alimentar e na economia dos produtores rurais contribui para ocorrência de cultivos em todos os municípios do Estado. Em 2012, o Estado do Amazonas cultivou 9.545 ha com a fruta, colhendo 5.440 ha. Nestes municípios foram produzidos 63.745 toneladas da fruta, com produtividade de 12,2 toneladas por hectare, contribuindo com mais de R\$ 59 milhões para a economia do Estado (IBGE, 2013).

As estatísticas da FAO indicam que em 2009 foram cultivados com bananas, aproximadamente, 4,8 milhões de hectares em todo o mundo, onde foram produzidos 95 milhões de toneladas, com produtividade de 19 t/ha. O Brasil é o quinto produtor mundial de bananas com produção anual de 7,1 milhões de toneladas, sendo superado pela Índia (26,2 milhões de toneladas), Filipinas (9,0 milhões de toneladas), China (8,2 milhões de toneladas) e Equador (7,3 milhões de toneladas). Curioso é que a área cultivada no Brasil (511 mil/ha) só é superada pela área cultivada na Índia (709 mil/ha). Contudo, o Brasil ocupa a quinta posição em produtividade entre os países produtores de bananas analisados pela FAO. Em 2009 a produtividade Brasileira foi de 14,0 t/ha, enquanto a Indonésia teve produtividade de 59,7t/ha, seguida da Costa Rica com 49,9 t/ha. A produtividade na Índia é de 37,0 t/ha, no Equador é de 35,3 t/ha, na China é de 26;4 t/ha e nas Filipinas 20,2 t/ha (SILVA NETO, 2011).

Ao se analisar a produção de bananas na região Norte, que embora tenha passado por importantes transformações nas duas últimas décadas, com a inserção pela Embrapa de cultivares resistentes às pragas e doenças como sigatoka negra, causada pelo fungo *Mycosphaerella fijiensis* (*Paracercospora fijiensis*) e o mal do Panamá, causado pelo *Fusarium oxysporum* fsp. cubense, ainda carece de melhores processos de produção, principalmente no que se refere à qualidade dos seus produtos e subprodutos, da consolidação da agroindústria, de melhor organização de seus produtores e do fortalecimento de uma infraestrutura que possibilite melhores condições de competitividade (ARRUDA, 2004).

A bananicultura brasileira está aquém da evolução tecnológica que esta cultura tem experimentado no resto do mundo, com produtividade média entre as mais baixas do mundo, da ordem de 14 t/ha. Na região Norte a produtividade média é ainda menor, de 10,0 t/ha. Os estados com maior produtividade na região Norte são o Pará e Amazonas, com 14 t/ha e 12 t/ha, respectivamente. Entretanto, as estatísticas indicam que a tecnologia disponível no mundo não está sendo utilizada pela maioria dos produtores de bananas do Norte do Brasil, resultando em desperdício do potencial agrícola e econômico desta cultura (SILVA NETO, 2011).

Seguindo a análise das questões levantadas nesse trabalho e considerando-se a importância do desenvolvimento incluyente, sustentável e sustentado por meio da valorização da biodiversidade-biomassa-biotecnologias como elemento indispensável à sustentabilidade dos municípios do Estado do Amazonas, são enfatizados os processos de produção e comercialização da banana nos municípios do Rio Preto da Eva e Presidente Figueiredo.

Nessa perspectiva se insere a estratégia de estudo dos processos produtivos dessa frutífera, de cultivos bastante disseminados na região, com o objetivo de identificar as práticas de gestão e as características agrônômicas nos cultivos de bananeiras, nos municípios do Rio Preto da Eva e Presidente Figueiredo, Estado do Amazonas, como forma de analisar o potencial de desenvolvimento destes municípios a partir da idealização de cultivos de bananeiras articulados como sistemas produtivos, orientando para o adequado manejo do solo, controle de pragas e doenças, e processamento dos produtos para agregação de valor, de modo a proporcionar ganhos reais para o produtor e melhorias na qualidade de vida e de consumo da população, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico sustentável dos produtores e para a economia agrícola dos municípios.

4.1.2 MATERIAL E MÉTODOS

4.1.2.1 Delimitação da Área de Estudo

As propriedades rurais produtoras de bananas que subsidiaram esta pesquisa estão alocadas nos Municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Estado do Amazonas. Cada Município possui, respectivamente, 1, 62% e 0,17 % da área total do Estado abrigando 0,80 e 0,52 da população total do Amazonas (IBGE, 2013). Em 2012, estes municípios foram, respectivamente, o segundo e o quarto maiores produtores de bananas do Estado do Amazonas (IBGE, 2012) e são municípios limítrofes com a capital do Estado, Manaus.

Nestes municípios foram feitas coletas de dados primários da safra de bananas/2012, por meio da aplicação de questionários, em 30 propriedades rurais produtoras dessa cultura no Rio Preto da Eva e 15 em Presidente Figueiredo.

A definição destes locais para coleta de dados se deu pelo fato de que Manaus é o maior centro consumidor dos produtos agrícolas do Estado e também o ponto central das decisões políticas do Estado, que repercutem diretamente nos municípios e suas economias.

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2013), em 2012 estes dois municípios detinham 12,10% da total de área cultivada com esta espécie que possuem significativa representação na cadeia alimentar e na economia destes municípios. Os dois municípios selecionados para coleta de dados primários sobre a safra de bananas em 2012, Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, são referenciados pelo IBGE, como o segundo e o quarto maiores produtores de bananas do Estado do Amazonas. Em 2012, os dois municípios foram responsáveis por 17,87% da área colhida com bananas no Estado, onde foram produzidas 18,30% da produção total de bananas do Estado (IBGE, 2012).

4.1.2.2. Análise Básica da Pesquisa

Foram analisadas propriedades produtoras de bananas nestes municípios e, a análise dos dados de formação dos cultivos, produção e produtividade constantes do diagnóstico se deu com base nos dados da safra de bananas de 2012.

A pesquisa está circunscrita em um modelo de análise interdisciplinar que envolve dois municípios do Estado do Amazonas produtores de bananas e os elementos integrados dos dados agrônômicos desde a formação dos cultivos, produção, técnicas de pré e pós-colheita e aproveitamento da capacidade produtiva do solo com a bananicultura. Utilizou-se do método de estudo exploratório, buscando diagnosticar as práticas culturais para os cultivos agrícolas

dessa cultura. Este método também foi utilizado para diagnosticar a produção geral da cultura nos municípios em estudo como forma de identificar os aspectos que interferem e influenciam no processo de produção da banana.

Para o alcance dos objetivos deste trabalho foram elaborados questionários estruturados que inquiriam o segmento agrícola da cadeia produtiva da banana, buscando conhecer a situação real dos cultivos de bananeiras nos municípios, conforme Quadro 1.

Quadro 1: Variáveis de Estudo para o Diagnóstico da Situação Real dos Cultivos de Bananeiras nos Municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, Amazonas

Âmbito Agrícola		
Situação Real dos cultivos		Recomendação técnica⁽¹⁾
Dados de formação dos cultivos	Dados da Produção	Dados de formação e produção
<ul style="list-style-type: none"> - Área da propriedade - Área cultivada com bananas - Quantidade de bananeiras na propriedade - Bananeiras em fase de produção - Práticas culturais 	<ul style="list-style-type: none"> Produção média de bananas - Produtividade média de bananas - Aproveitamento da capacidade produtiva do solo 	<ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de espaçamento e densidade - Produção média - Produtividade média - Aproveitamento da capacidade produtiva do solo

⁽¹⁾ Com base nos dados de produtividade fornecidos por Arruda *et al.* (2004).

No âmbito agrícola, por meio de visitas às propriedades rurais, com entrevistas semi estruturadas aos produtores rurais, cooperativas, associações comunitárias e agroindústrias e a aplicação de questionários estruturados a produtores rurais, foram coletadas informações sobre os dados gerais para a formação dos cultivos (área total da propriedade, área cultivada com bananas e plantas em fase de produção de frutos), as tecnologias de pré colheita (envolvendo as práticas culturais e a densidade de plantas por hectare), as tecnologias de pós colheita (produção e produtividade média de bananas e aproveitamento da capacidade produtiva do solo), e feito um comparativo para os dados caso os cultivos estivessem dentro dos padrões de produtividade indicados pela literatura específica, a fim de conhecer a situação real dos cultivos de bananeiras.

A análise destes dados permitiu conhecer a situação real dos cultivos de bananeiras e estimar o potencial produtivo nos municípios estudados, bem como analisar os fatores favoráveis e desfavoráveis que envolvem o processo de gestão na formação e manutenção desses cultivos.

4.1.2.3. Seleção das Unidades de Análise

Neste contexto se focalizaram as propriedades rurais que compreendem os locais dentro das zonas rurais dos municípios em estudo, de propriedade privada, destinados ao cultivo agrícola de bananas, onde também pode se estabelecer as agroindústrias para processamento dos produtos. Para fins desta pesquisa foram incluídas no rol das propriedades rurais inquiridas para a obtenção do diagnóstico, somente aquelas que cultivam bananas para fins comerciais, pela importância da análise de elementos que envolvem a gestão dos cultivos.

Procurou-se primeiro identificar as propriedades rurais enquadradas no interesse da pesquisa e depois diagnosticá-las no âmbito agrícola das bananas. A análise dos processos de gestão aplicados em cada etapa permitiu identificar os elementos favoráveis e desfavoráveis do processo. Esta análise permitiu conhecer o processo de formação dos cultivos de bananeiras nos municípios em estudo e sua relação com a produção e produtividade.

4.1.2.4 Combinação de Elementos Qualitativos e Quantitativos

Esta pesquisa, embora essencialmente qualitativa, envolve alguns elementos quantitativos. Neste caso, a análise qualitativa permite abordar as questões relativas às características de formação e manutenção dos cultivos de bananeiras e a gestão empregada. A análise quantitativa torna mais consistente os estudos de algumas questões, especialmente no âmbito agrícola da formação dos cultivos e produção da fruta.

Considerando as diversas classificações dos tipos de pesquisas específicas citadas pelos especialistas da área, este trabalho pode ser classificado como sendo do tipo exploratório, que de acordo com Mattar (1994), se caracteriza por proporcionar um maior conhecimento sobre o tema em estudo, sendo indicada para os estádios iniciais da investigação, quando não se tem conhecimento mais profundo do problema de pesquisa.

No município do Rio Preto da Eva a coleta de dados foi feita em trinta propriedades rurais distribuídas entre os ramais da ZF-9, do Banco e de Novo Horizonte, localizados, respectivamente, nos quilômetros 105, 126 e 129 da rodovia AM – 010, que dá acesso aos municípios de Rio Preto da Eva e de Itacoatiara, no Estado do Amazonas, na sede do IDAM e do Município.

No município de Presidente Figueiredo foram feitas coletas nos ramais do Canoas e do Paulista, localizados, respectivamente, nos quilômetros 127 e 180 da rodovia BR – 174 e ao longo da estrada AM – 240, que dá acesso à usina hidroelétrica de Balbina, na agroindústria

de processamento de bananas, na cooperativa CPU-Uatumã, nas sedes do IDAM e do município.

Os entrevistados foram questionados para a coleta de informações de dados quantitativos, mas principalmente qualitativos, relacionados aos aspectos agronômicos. O levantamento de dados incluiu pesquisa bibliográfica, aplicação de questionários, observação direta, entrevistas abertas e visitas às organizações e às propriedades rurais, no período de julho de 2013 a junho de 2014.

4.1.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1.3.1 Panorama da Produção de Bananas na Região Norte do Brasil

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2013), em 2012, a região Norte do Brasil cultivou mais de 72 mil hectares com bananas, e área colhida superou 67 mil ha. A produção ultrapassou 810 toneladas da fruta. Contudo, a produtividade média alcançada na região Norte, de 10 t/ha (Tabela 1), ainda é muito baixa, se comparada com as das demais regiões brasileiras (quando aplicadas as tecnologias apropriadas a produtividade supera 50 t/ha no entorno de Brasília e 40 t/ha no Vale do São Francisco e na região Norte de Minas Gerais, (SILVA NETO e GUIMARÃES, 2011).

Os Estados do Amazonas e Pará alcançaram produtividade ligeiramente maior que a média da região Norte, produzindo 12 e 14 t/ha, respectivamente. Esta produção agregou mais de R\$ 59 milhões à economia do Amazonas e R\$ 276 milhões à economia do Pará. Nos demais Estados da região a produtividade foi ainda menor, oscilando entre 7 e 11 t/ha em 2012.

Tabela 1 - Produção de Bananas na Região Norte do Brasil – Safra 2012

Estado	Área Plantada (ha)	%*	Área Colhida (ha)	%*	Quantidade produzida (t)	%*	Rendimento médio (t/ha)	Valor da produção (mil reais)	%*
Amazonas	9.545	13,1	5.440	8,1	63.745	7,9	12,0	59.569	12,6
Acre	6.977	9,6	6.017	9,0	64.112	7,9	11,0	27.282	5,8
Amapá	1.900	2,6	1.850	2,8	15.790	1,9	9,0	21.579	4,6
Pará	41.549	57,1	41.549	62,0	565.773	69,8	14,0	276.410	58,3
Rondônia	7.215	9,9	6.840	10,2	59.091	7,3	9,0	49.420	10,4
Roraima	1.900	2,6	1.850	2,8	15.790	1,9	9,0	21.579	4,6
Tocantins	3.702	5,1	3.507	5,2	25.995	3,2	7,0	18.195	3,8
Região Norte	72.788	--	67.053	--	810.296	--	(10,0)	474.034	--

(*) Percentual do Estado em relação à região Norte.

Fonte: IBGE (2013). Adaptada pela autora.

Juntos, o Estado do Amazonas e Pará concentram 70 % da área cultivada com bananas na região Norte do Brasil, com, respectivamente, 13 % e 57 % cada Estado. No Norte as menores áreas cultivadas com bananas são no Amapá e Roraima, com 1.900 ha cada um, contudo, o menor rendimento médio detectado na região foi no Estado do Tocantins, com 7

t/ha, seguido dos Estados do Amapá, Rondônia e Roraima, com 9 t/ha em cada Estado. O Acre apresentou produtividade de 11 t/ha, ficando ligeiramente acima da produtividade média da região Norte, a exemplo do Amazonas e Pará.

Se o Estado do Amazonas trabalhasse com cultivos tecnificados, a exemplo de algumas regiões brasileiras, como é o caso do entorno de Brasília e regiões da Bahia e de Minas Gerais, na mesma área colhida, de mais de 72 mil ha, seria possível produzir mais de 270 mil toneladas em detrimento das 63 mil/t alcançadas em 2012.

A produção de bananas na região Norte agregou mais de 474 milhões de reais ao PIB brasileiro em 2012, mas esse valor poderia aumentar mais de seis vezes se os cultivos de bananeiras atingissem a produtividade já alcançada em algumas regiões do país e no Estado do Amazonas, de 50 t/ha (Tabela 1).

4.1.3.2 Características de Porte, Densidade e Produtividade das Cultivares Thap Maeo, Caipira e FHIA 18

Atendendo à importância socioeconômica que a cultura da banana tem para a região Norte do país, é fundamental prolongar as atenções para proceder à reestruturação dos cultivos com variedades mais resistentes às principais doenças e pragas que atingem os bananais em todo o mundo, visto que se trata de uma cultura de grande importância para a região Norte do Brasil, que não pode ser negligenciada.

Estas informações se referem ao funcionamento da bananicultura, a sua importância socioeconômica e as implicações agrícolas e econômicas resultante da negligência dos cultivos para os amazônidas, especialmente os das zonas rurais, cuja economia encontra suas bases, essencialmente no setor primário (Tabela 2).

Tabela 2 - Principais Características das Cultivares de Bananeiras Thap Maeo, Caipira e FHIA 18

Cultivares	Porte da planta	Densidade/ha ⁽¹⁾ (un) - 1º ciclo -	Peso médio do cacho (kg)	Quantidade de pencas por cacho (un)	Peso médio da penca (kg)
Thap Maeo	Alto	1.667	33,0	10	3,3
Caipira	Médio a alto	1.667	40,0	10	4,0
FHIA 18	Médio	1.667	40,0	10	4,0

⁽¹⁾ Considerando espaçamento de 4 x 2 x 2 m, sugerido por Arruda *et al.* (2004) e Pereira *et al.* (2006).
Fonte: Gasparotto *et al.* (2003), adaptada pela autora.

A tabela 2 trás as informações básicas condensadas dos trabalhos de Gasparotto *et al.* (2004), sobre as características das cultivares Thap Maeo, Caipira e FHIA 18, mais plantadas nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Amazonas.

As cultivares Thap Maeo, Caipira e FHIA 18, são, respectivamente, de porte alto, médio a alto e médio, podendo cada uma, abrigar 1.667 covas por hectare no primeiro ciclo produtivo, sem prejuízos para o cultivo e a produção, quando plantadas em espaçamentos de 4,0 x 2,0 x 2,0 metros. Nestas condições o peso médio do cacho para cada cultivar é, respectivamente, de 33, 40 e 40 quilos cada cacho, com média de 10 pencas por cacho, pesando respectivamente, 3,3 kg 4,0 kg e 4,0 kg cada penca (Tabela 2).

4.1.3.3 Indicações de Distribuição Espacial e Produtividade para a Cultivar Thap Maeo no Estado do Amazonas

A capacidade produtiva da cultivar Thap Maeo oscila entre 30 e 35 toneladas por hectare ano em condições normais (GASPAROTTO, *et al.*, 1999). Estudos realizados no Estado do Amazonas, Município de Manacapuru, por Arruda *et al.* (2004) e Pereira *et al.* (2006) com essa cultivar e registraram 50 t/ha/a, em cultivos com disposições espaciais em fileiras duplas de 4,0 x 2,0 X 2,0 m e distribuição por estande de 1.667 plantas no primeiro ciclo. A partir do segundo ciclo produtivo o estande terá mais de 3.300 plantas produzindo frutos. Do terceiro ciclo em diante o estande abrigará mais de 5.000 plantas, visto que, em cada cova, devem ser mantidas a planta mãe, a filha e a neta. Nesta situação a produção estimada é de aproximadamente 50 toneladas por hectares ano. A opção por estandes com este espaçamento permite um incremento na produção da ordem de 173% se comparado com os de espaçamento de 3 x 3 metros (Tabela 3).

Tabela 3 - Espaçamento, Densidade e Produção Esperada em Diferentes Estandes de Bananeiras para a Cultivar Thap Maeo, no Amazonas

Espaçamento (m)	Estande (pl/ha)	Produção esperada (t/a)	Produtividade (t/ha)	Incremento na produção (%)
4,0 x 2,0 x 2,0	1.667	50,0	21,1	173,0
4,0 x 2,5 x 2,0	1.538	40,0	11,1	138,4
4,0 x 3,0 x 2,0	1.428	37,1	8,2	128,4
3,0 x 3,0	1.111	28,9	--	100,0

⁽¹⁾Em relação ao espaçamento de 3 x 3 m.

Fonte: Arruda *et al.* (2004), adaptada pela autora (t/a).

A distribuição espacial de 4,0 x 2,5 x 2,0 m permite estandes com 1.538 covas e mais de 4.600 plantas que a partir do segundo ciclo produtivo terá, aproximadamente, 3.100 plantas produzindo frutos. Nesta condição a produtividade esperada será de 40 t/ha/a.

O produtor também poderá decidir pelo arranjo espacial de 4,0 x 3,0 x 2,0 no estande, onde será possível alocar 1.428 covas que, na fase adulta do plantio, se obterá mais de 4.200 plantas e a partir do segundo ciclo produtivo terá aproximadamente, 2.850 bananeiras produzindo. Isto permitirá uma produtividade em torno de 37 t/ha/a.

Os estandes adultos com distribuição espacial de 3,0 x 3,0 m comportam 1.111 covas e mais de 3.300 plantas. A partir do segundo ciclo produtivo cada hectare apresentará mais de 2.200 plantas produzindo frutos, o que significa produtividade de aproximadamente 28,9 t/ha/a (Tabela 3).

A distribuição espacial de 4,0 x 2,5 x 2,0 m permite estandes com 1.538 covas e mais de 4.600 plantas, que a partir do segundo ciclo produtivo terá, aproximadamente, 3.100 plantas produzindo frutos. Nesta condição, a produtividade esperada será de 40 t/ha/a.

O produtor também poderá decidir pelo arranjo espacial de 4,0 x 3,0 x 2,0 m no estande, onde será possível alocar 1.428 covas que, na fase adulta do plantio, terá mais de 4.200 plantas e a partir do segundo ciclo produtivo, aproximadamente 2.850 bananeiras produzindo. Isto permitirá uma produtividade em torno de 37 t/ha/a.

Os estandes adultos com distribuição espacial de 3,0 x 3,0 m comportam 1.111 covas e mais de 3.300 plantas. A partir do segundo ciclo produtivo, cada hectare apresentará mais de 2.200 plantas produzindo, o que significa produtividade de aproximadamente 28,9 t/ha/a (Tabela 2).

Apesar do esforço empregado pela Embrapa Amazônia Ocidental de melhoria dos cultivos pelo uso de cultivares mais resistentes a pragas e doenças e pela aplicabilidade das técnicas e tecnologias mais apropriadas para a dinamização da cultura, ainda é possível observar, com grande frequência, baixa produtividade dos bananais em função do nível tecnológico empregado e de problemas fitossanitários.

4.1.3.4 Diagnóstico dos Cultivos de Bananeiras no Município de Presidente Figueiredo

Os dados descritos na tabela 4 se referem à análise de quinze propriedades rurais que cultivam bananeiras no Município de Presidente Figueiredo, distribuídas entre os ramais do Canoas e do Paulista, localizados, respectivamente, nos quilômetros 127 e 180 da BR – 174 e ao longo da AM – 240, estrada que dá acesso à usina hidroelétrica de Balbina.

Tabela 4 - Diagnóstico de 15 Propriedades Rurais que Cultivam Bananeiras no Município de Presidente Figueiredo – ramal do Paulista. Safra 2012

P	AT (ha)	ACB (ha)	ACB %	QB/ ha	QBP (un)	BPF (un)	PMB (kg/ano)	PDTB/ha (kg/ano)
01	25	2,0	8,0	750	1.500	1.500	4.500	2.250
02	316	4,0	1,3	1.500	6.000	3.750	12.000	3.000
03	50	2,5	5,0	1.000	2.500	2.500	1.800	720
04	12	1,5	12,5	1.200	1.800	1.800	1.200	800
05	50	5,0	10,0	1.100	5.500	5.500	2.900	580
06	49	1,0	2,0	1.100	1.100	1.100	900	900
07	175	3,0	1,7	1.267	3.801	3.800	3.000	1.000
08	96	1,0	1,0	1.850	1.850	1.850	500	500
09	80	0,5	0,6	800	400	400	900	1.800
10	100	4,0	4,0	1.125	4.500	1.100	2.000	500
11	300	19,0	6,3	1.000	19.000	19.000	40.600	2.137
12	50	1,5	3,0	2.333	3.500	3.500	1.700	1.133
13	100	9,0	9,0	778	7.002	7.000	3.500	389
14	110	5,0	4,5	1.100	5.500	3.850	5.000	1.000
15	50	1,5	3,0	1.133	1.700	1.700	2.100	1.400
Totais	1.563	60,5	--	(18.036)	65.652	58.350	82.600	(18.109)
Médias	104,2	4,0	3,8	1.202	4.377	3.890	5.507	1.207

P = propriedade em estudo; AT = área total da propriedade; ACB = área cultivada com bananas; QB = quantidade de bananeiras por hectare; QBP = quantidade de bananeiras na propriedade; BPF = bananeiras produzindo frutos; PMB = produção média de bananas; PDTB = produtividade de bananas.

Fonte: autora

Elas somam uma área total de 1.563 ha, dos quais apenas 60 hectares são cultivados com bananeiras, correspondendo a 3,8% das propriedades, com um total de 58.350 plantas produzindo 82.600 quilos de bananas por mês nas 15 propriedades analisadas, que corresponde a 5.507 kg para cada uma.

Todos os plantios analisados nesse município possuíam tempo de formação variando entre um e dez anos e em todas elas haviam plantas produzindo frutos. Somente as propriedades 02, 10 e 14 apresentavam parte de suas plantações ainda em fase inicial de crescimento sem produção de frutos (Tabela 4).

Pelos dados dessa tabela, verifica-se uma grande variação entre as propriedades dentro de todos os parâmetros analisados. As áreas totais de cada propriedade variam de 12 a 316 ha (propriedades 4 e 2, respectivamente), dos quais se observou um mínimo de 0,5 e máximo de 19 ha cultivados com bananeiras (propriedades 9 e 11), indicando também, que os percentuais de área total das propriedades cultivando essa cultura variaram de 1% (propriedade 8) a 12,5% (propriedade 04).

Foram detectados plantios com distribuição em fileiras simples de 3 x 3 m, com densidade variando entre 750 e 2.333 plantas/ha, propriedades 01 e 12, respectivamente. A única exceção foi detectada na propriedade 07 que apresentou, em um dos três hectares

cultivados com bananas, a distribuição espacial em fileiras duplas de 4 x 2 x 2 m, com um total de 1.660 plantas neste ha. Nas demais propriedades analisadas, os estudos mostram que não foram aplicadas as formas mais eficientes de espaçamento e distribuição das plantas por hectare, resultando em ineficiente aproveitamento da área de plantio e conseqüentemente, menor produtividade, excetuando-se as propriedades 08 e 12, que apresentaram densidades superiores às recomendadas para cultivos da cultivar Thap Maeo no Amazonas (PEREIRA, *et al.* 2006); as demais propriedades apresentaram distribuição de plantas/ha inferior às condições ideais.

A distribuição de 750 plantas/ha representa baixo aproveitamento das áreas de cultivo e, segundo Pereira *et al.* (2006), aumenta a suscetibilidade à erosão dada a baixa densidade de plantas por hectare. Nestas condições, as intensas e constantes precipitações no Amazonas podem lixiviar o solo e levar às perdas de macro e micronutrientes, resultando, principalmente, em redução de produtividade. Quanto ao caso detectado de 2.333 plantas/ha, constitui alta densidade, com baixo aproveitamento de luz solar, intemperismo do solo pela competição das plantas por nutrientes, impossibilidade de mecanização dos cultivos e dificuldade nas práticas culturais, necessárias à manutenção dos cultivos, coleta e transporte dos cachos e favorece a proliferação de pragas e doenças.

Com base nos espaçamentos entre plantas e áreas cultivadas, observou-se que o número total de plantas em fase de produção de frutos variou de um mínimo de 400 na propriedade 9, até o máximo de 19.000 na propriedade 11 (Tabela 3). As 15 propriedades analisadas totalizam 60 hectares cultivados com a cultura da bananeira, predominantemente a cultivar Thap Maeo, e com menor expressão as cultivares Caipira e FIA 18. Nestes estão cultivadas mais de 65.000 plantas, das quais 58.358 estão produzindo frutos. Dentro das condições mais eficientes de adensamento dos cultivos na mesma área cultivada, seria possível abrigar aproximadamente 100.000 covas, melhorando a eficiência de uso do solo em 35%.

A variação de bananeiras em fase de produção de frutos foi de 400 até 19.000 nas propriedades 09 e 11, respectivamente. A média de produção mensal de bananas oscilou de 500 quilos na propriedade 08 até 40.600 kg na propriedade 11, com produtividade por hectare de 500 quilos e 2.137 kg nas respectivas propriedades.

A maior produtividade por hectare foi verificada na propriedade 02, com produção mensal de 3.000 quilos de bananas, enquanto que na propriedade 13, com a menor produtividade, a produção foi de 389 quilos.

Com o objetivo de intensificar o uso das áreas de cultivo, aumentar a produtividade e reduzir as necessidades de desmatamentos, Arruda *et al.* (2004) recomendam disposição espacial para os bananais em fileiras duplas e estandes mais adensados, com espaçamentos de, por exemplo, 4 x 2 x 2 m ou 4 x 2,5 x 2 m, com respectivamente, 1.667 e 1.538 plantas/ha. Esta distribuição permite um incremento por estande de 556 e 427 plantas por hectare quando comparados com os estandes tradicionais, com espaçamentos em fileiras simples de 3 x 3 m e 1.111 plantas/ha (Tabela 4).

Ainda observando o adensamento dos plantios, o espaçamento de 4 x 2 x 2 m permite melhor aproveitamento do terreno e da luz, diminui os riscos de erosão, facilita as práticas culturais, melhora a visualização do bananal e eleva a produtividade em 14 toneladas ano por hectare cultivado, quando comparados com o espaçamento de 3 x 3 m simples e 1.111 covas/ha. No estado do Amazonas, produtores que utilizaram a cultivar Thap Maeo, trabalhando com o sistema de fileiras duplas, com 1.667 covas por hectare, obtiveram produtividade de 50 toneladas por hectare ano (ARUDA *et al.*, 2004).

Tabela 5 - Situação Real de Densidade, Produtividade e Aproveitamento do Solo na Área amostrada de Presidente Figueiredo e Recomendações Técnicas com Base nos Dados de Produtividade Fornecidos por Arruda *et al.* (2004). Safra 2012

P	Situação real nas propriedades					Recomendação técnica ⁽¹⁾		ACPS /ha/ano (%)
	ACB (ha)	QB/ha	QBP (un)	PMB (t/a)	PDTB/ha (t/a)	QBP (un)	PDTMB ⁽²⁾ (t/a)	
01	2,0	750	1.500	54,0	27,0	3.334	100	54,0
02	4,0	1.500	6.000	144,0	36,0	6.668	200	72,0
03	2,5	1.000	2.500	21,6	8,6	4.168	125	17,3
04	1,5	1.200	1.800	14,4	9,6	2.501	75	19,2
05	5,0	1.100	5.500	34,8	7,0	8.335	250	13,9
06	1,0	1.100	1.100	10,8	10,8	1.667	50	21,6
07	3,0	1.267	3.801	36,0	12,0	5.001	150	24,0
08	1,0	1.850	1.850	6,0	6,0	1.667	50	12,0
09	0,5	(400)	400	10,8	21,6	834	25	43,2
10	4,0	1.125	4.500	24,0	6,0	6.668	200	12,0
11	19,0	1.000	19.000	487,2	25,6	31.673	950	51,3
12	1,5	2.333	3.500	20,4	13,6	2.501	75	27,2
13	9,0	778	7.002	42,0	4,7	15.003	450	9,3
14	5,0	1.100	5.500	60,0	12,0	8.335	250	24,0
15	1,5	1.133	1.700	25,2	16,8	2.501	75	33,6
Total	60,5	(17.636)	65.652	(991,2)	(217,3)	(100.854)	(3025)	(434,6)
Média	4,0	1.176	4.377	66,1	14,5	6.724	202	29,0

P = propriedade em estudo; ACB = área cultivada com bananas; QB = quantidade de bananeiras por hectare; QBP = quantidade de bananeiras na propriedade; PMB = produção média de bananas na propriedade; PDTB = produtividade de bananas; PDTMB = produtividade média de bananas na propriedade; ACPS = aproveitamento da capacidade produtiva do solo nos cultivos estudados.

⁽¹⁾ Arruda *et al.* (2004). ⁽²⁾ Produtividade com base na indicação de Arruda *et al.* (2004), de 50t/ha/a.

Fonte: autora.

Ao analisarmos a situação real de plantas/ha e a produtividade alcançada nos cultivos de bananeiras no Município de Presidente Figueiredo, usando o espaçamento de 3 x 3 m e disposição média de 1.202 bananeiras por hectare e compararmos com as indicações ideais de produtividade fornecidas por Arruda *et al.* (2004) para o espaçamento de 4 x 2 x 2 m, e disposição de 1.667 covas/ha, obtivemos os dados apresentados na tabela 5.

A observação chama a atenção para as indicações da densidade de plantas por hectare, visto que a propriedade 1 tem cerca de 750 bananeiras/ha, sendo a menor distribuição/ha encontrada, com 917 plantas a menos se comparadas com as condições desejáveis. A propriedade 12, que apresentou a maior densidade de plantas/ha, com 2.333 covas, representa alta densidade, com diferença a mais de 666 plantas/ha, em acordo com as indicações de Arruda *et al.* (2004) (Tabela 4) para condições ideais de cultivos no Amazonas.

A análise geral apresenta um total de 65.652 plantas nas 15 propriedades estudadas, com média de 4.377 plantas/propriedade. Se fossem aplicadas as indicações ideais de densidade/ha indicadas por Arruda *et al.* (2004) na mesma área plantada nas 15 propriedades, estariam sendo cultivadas mais de 100.000 plantas, com média de 6.724 bananeiras por propriedade, conforme tabela 4. Estas 15 propriedades deixaram de cultivar mais de 35.000 bananeiras por não aplicarem o melhor espaçamento e distribuição de plantas por hectare indicada para os cultivos. Isto representaria um ganho de produtividade, na mesma área cultivada, de aproximadamente 35%.

Ainda sob a ótica da situação real das propriedades em estudo, verifica-se que a produção média de bananas foi da ordem de pouco mais de 991 toneladas ano, com média de 66,1 t/a por propriedade. Neste cenário, a maior produção anual de bananas foi registrada na propriedade 11, que alcançou a produção anual de mais de 487 toneladas ano e a menor foi na propriedade 8 com 6 t/a e produtividade de pouco mais de 25 e 6 t/ha/ano nas respectivas propriedades.

Dentro das condições desejáveis, a propriedade com menor número de bananeiras nos hectares cultivados seria a propriedade 9, com 834 plantas e a maior quantidade, a propriedade 11 com 31.673 plantas, visto que possuem 0,5 e 19 ha cultivados, respectivamente. A propriedade 2, com maior produtividade média por hectare, foi a que mais se aproximou das condições ideais de plantio, alcançando um aproveitamento do solo na ordem de 72%, com 4 ha plantados e produção de 144 t/ano, enquanto que a propriedade 11, que registraria a maior produtividade em condições ideais, quando observada nas condições

reais teve um aproveitamento do solo da ordem de 51,3%, com produtividade de 25,6 t/ha/ano.

Dentro das condições desejadas, a produtividade total nas 15 propriedades seria de 3.025 t/a, compreendendo 201,7 t/a para cada propriedade, porém, o que se apurou na pesquisa, foi uma produção média de 991,2 t/a nas 15 propriedades estudadas, com média de 66,1 t/a por propriedade. Os dados apontam para um baixo aproveitamento da capacidade produtiva dos solos, visto que as 15 propriedades analisadas tiveram um aproveitamento de 434,6% conferindo para cada propriedade, aproveitamento de 29% da capacidade disponível de solo se comparada com a produtividade indicada por Arruda *et al.* (2004).

Esta baixa produtividade por hectare ano pode encontrar respaldo na forma de distribuição de plantas por hectare identificadas na pesquisa, visto que, em quase todas as propriedades estudadas, as densidades e, conseqüentemente produtividades, estavam abaixo das recomendadas na literatura, exceto a particularidade encontrada na propriedade 7, que possuía um hectare cultivado pela Embrapa, como parcela de experimento e se encontrava em condições ideais para ambos os fatores. Outros elementos que podem responder a esta menor eficiência da produção são as aplicabilidades dos tratos culturais necessários para se obter produções constantes e uniformes.

4.1.3.5 Diagnóstico dos Cultivos de Bananeiras no Município de Rio Preto da Eva

Os dados descritos na tabela 6 se referem à análise de trinta propriedades rurais onde se cultiva bananeiras no Município do Rio Preto da Eva. As propriedades estão distribuídas entre os ramais da ZF-9, do Banco e de Novo Horizonte, localizados, respectivamente, nos quilômetros 105, 126 e 129 da rodovia AM – 010, estrada que dá acesso aos municípios de Rio Preto da Eva e de Itacoatiara, no Estado do Amazonas.

Todos os plantios analisados nesse município possuíam tempo de formação variando entre um e dez anos e em todas elas havia plantas produzindo frutos. Somente as propriedades 12, 13, 17 e 18 apresentavam parte de suas plantações ainda em fase inicial de crescimento sem produção de frutos.

Elas somam uma área total de 1.230 ha, dos quais apenas 83 ha são cultivados com bananeiras, correspondendo a 6,2% das propriedades, com um total de 89.291 plantas produzindo 96.000 quilos de bananas por mês, compreendendo 3.200 kg para cada propriedade, que corresponde a 1.176 kg de bananas por hectare por mês.

Pelos dados da tabela 6, verifica-se uma grande variação entre as propriedades dentro de todos os parâmetros analisados. As áreas totais de cada propriedade variam de 18 a 150 ha

(propriedades 13 e 23 e 30, respectivamente) dos quais se observou um mínimo de 1,0 e máximo de 11 hectares cultivados com bananas (propriedades 3, 15, 16 20, 21, 27 e 11), indicando também, que os percentuais de área total das propriedades cultivando essa cultura variaram de 2% (propriedades 20 e 29) a 20% (propriedade 25).

Com base nos espaçamentos entre plantas e as áreas cultivadas, observou-se que o número total de plantas em fase de produção de frutos variou de um mínimo de 800 na propriedade 21 até o máximo de 12.000 na propriedade 23 (Tabela 6).

Tabela 6 - Diagnóstico de 30 Propriedades Rurais que Cultivam Bananeiras, no Município do Rio Preto da Eva, no Estado do Amazonas. Safra 2012

P	AT (ha)	ACB (ha)	ACB %	QB/ha	QBP (un)	BPF (un)	PMB (kg/mês)	PDTB/ha (kg/mês)
01	20	3,0	15	1.200	3.600	3.600	1.350	450
02	25	3,0	12	1.200	3.600	3.600	3.500	1.167
03	25	1,0	4	1.200	1.200	1.200	3.500	3.500
04	28	5,0	18	1.100	5.500	5.500	2.000	400
05	25	3,0	12	1.100	3.300	3.300	1.800	600
06	25	2,0	8	1.200	2.400	2.400	800	400
07	25	1,5	6	907	1.360	1.360	900	600
08	26	3,0	12	1.167	3.500	3.500	1.800	600
09	25	3,0	12	1.100	3.300	3.300	900	300
10	28	3,0	11	1.100	3.300	3.300	2.400	800
11	25	1,5	6	1.067	1.600	1.600	3.300	2.200
12	25	1,5	6	1.000	1.500	1.000	1.200	800
13	18	2,0	11	1.000	2.000	1.200	1.000	500
14	25	2,0	8	1.150	2.300	2.300	1.500	750
15	25	1,0	4	1.200	1.200	1.200	1.000	1.000
16	25	1,0	4	1.111	1.111	1.111	1.500	1.500
17	25	2,0	8	1.000	2.000	1.500	1.200	600
18	25	2,5	10	960	2.400	1.000	1.600	640
19	25	2,0	8	1.150	2.300	2.300	1.600	800
20	25	1,0	4	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
21	52	1,0	2	800	800	800	3.000	3.000
22	50	3,0	6	1.000	3.000	3.000	3.000	1.000
23	150	11,0	7	1.090	12.000	12.000	16.000	1.455
24	100	3,0	3	1.033	3.100	3.100	6.400	2.133
25	50	4,0	8	1.050	4.200	4.200	6.500	1.625
26	35	7,0	20	1.000	7.000	7.000	10.000	1.429
27	37	1,0	3	1.120	1.120	1.120	450	450
28	45	3,0	7	1.100	3.300	3.300	4.800	1.600
29	66	3,0	5	1.100	3.300	3.300	4.000	1.333
30	150	3,0	2	1.000	3.000	3.000	8.000	2.667
Totais	1.230	83,0	(253)	(32.204)	89.291	86.091	96.000	(35.299)
Médias	41	2,8	6,2	1.073	2.976	2.870	3.200	1.176

P = propriedade em estudo; AT = área total da propriedade; ACB = área cultivada com bananas; ACB % = percentual de área cultivada com bananas na propriedade; QB = quantidade de bananeiras por hectare; QBP = quantidade de bananeiras na propriedade; BPF = bananeiras produzindo frutos; PMB = produção média de bananas (kg/propriedade/ano); PDTB = produtividade de bananas (kg/ha/mês).

Fonte: autora.

Apesar de todos os proprietários informarem utilizar espaçamentos simples de 3 x 3 m, a quantidade de plantas dispostas por hectare em algumas propriedades ficou abaixo ou acima da densidade recomendada para este espaçamento que é de 1.111 covas/ha (Tabela 3) (ARRUDA, 2004), resultando em média, 1.073 plantas/ha em cada propriedade. Nas demais propriedades analisadas, os estudos mostraram que não foram aplicadas as formas mais eficientes de espaçamento e distribuição das plantas por hectare, resultando em ineficiente aproveitamento do solo e conseqüentemente, baixa produtividade, excetuando-se as propriedades 08 e 12, que apresentaram densidades superiores às recomendadas para cultivos da cultivar Thap Maeo no Amazonas (ARRUDA, 2004). As demais propriedades apresentaram distribuição de plantas/ha inferior às condições ideais.

A distribuição de 800 plantas/ha representa baixo aproveitamento das áreas de cultivo e, segundo Arruda (2004), aumenta a suscetibilidade à erosão dada a baixa densidade de plantas por hectare. Nestas condições, as intensas e constantes precipitações no Amazonas podem lixiviar o solo e levar às perdas de macro e micronutrientes, resultando, principalmente, em redução de produtividade. Quanto ao caso detectado de 1.200 plantas/ha, constitui alta densidade, com baixo aproveitamento de luz solar, intemperismo do solo pela competição das plantas por nutrientes, impossibilidade de mecanização dos cultivos e dificuldade nas práticas culturais, necessárias à manutenção dos cultivos, coleta e transporte dos cachos e favorece a proliferação de pragas e doenças.

Nestas 30 propriedades estão cultivadas mais de 89.000 plantas, das quais 86.091 estão produzindo frutos, predominando a cultivar Thap Maeo, e com menor expressão as cultivares Caipira e FIA 18. Dentro das condições mais eficientes de adensamento dos cultivos, na mesma área cultivada, seria possível abrigar mais de 138.000 covas melhorando a eficiência de uso do solo em 35%.

A média de produção mensal de bananas oscilou de 450 quilos na propriedade 27 até 16.000 kg na propriedade 23, com produtividade mensal por hectare de 450 kg e 1.455 kg nas respectivas propriedades.

A maior produtividade por hectare foi verificada na propriedade 3, que alcança produção mensal de 3.500 quilos de bananas, enquanto que a propriedade 09 tem a menor produtividade, com 300 kg.

Com o objetivo de intensificar o uso das áreas de cultivo, aumentar a produtividade e reduzir as necessidades de desmatamentos, Arruda *et al.* (2004) recomendam disposição espacial para os bananais em fileiras duplas e estandes mais adensados, com espaçamentos de,

por exemplo, 4 x 2 x 2 m ou 4 x 2,5 x 2 m, com respectivamente, 1.667 e 1.538 plantas/ha. Esta distribuição permite um incremento por estande de 556 e 427 plantas por hectare quando comparados com os estandes tradicionais, com espaçamentos em fileiras simples de 3 x 3 m e 1.111 plantas/ha, condições praticadas nos cultivos analisados em Presidente Figueiredo (Tabela 3).

Se analisarmos o adensamento dos plantios, o espaçamento de 4 x 2 x 2 m permite melhor aproveitamento do terreno e da luz, diminui os riscos de erosão, facilita as práticas culturais, melhora a visualização do bananal e eleva a produtividade em mais de 14 toneladas ano por hectare cultivado quando comparados com o espaçamento de 3 x 3 m simples e 1.111 covas/ha. No estado do Amazonas, produtores que plantaram a cultivar Thap Maeo, trabalhando com o sistema de fileiras duplas, com 1.667 covas por hectare, obtiveram produtividade de 50 toneladas de bananas por hectare ano (ARRUDA *et al.*, 2004) (Tabela 3).

Ao analisarmos a situação real de plantas por hectare e a produtividade alcançada nos cultivos de bananeiras do Município de Rio Preto da Eva, usando o espaçamento simples de 3 x 3 m e disposição média de 1.073 bananeiras por hectare/propriedade e compararmos com as indicações ideais de produtividade fornecidas por Pereira *et al.* (2006), para o espaçamento de 4 x 2 x 2 m, e disposição de 1.667 covas/ha, obtivemos os dados apresentados na tabela 7.

A observação chama a atenção para as indicações da densidade de plantas por hectare, visto que, a propriedade 21 tem cerca de 800 bananeiras/ha, sendo a menor densidade/ha encontrada, com 867 plantas/hectare a menos se comparada com as condições desejáveis. As propriedades 1, 2, 3, 6 e 15 apresentaram a maior densidade de plantas/ha, na ordem de 1.200; contudo, ainda estão em desacordo com as orientações para o espaçamento ideal, com menos 467 plantas/ha comparadas com as indicações de Arruda *et al.* (2004) para condições ideais de cultivos no Amazonas.

A análise geral apresenta um total de 89.291 plantas nas trinta propriedades analisadas, dispostas nos 83 hectares cultivados com bananeiras nos cultivos em estudo, o que significa médias de 1.073 bananeiras/ha cultivado e 2.976 bananeiras por propriedade. Se fossem aplicadas as indicações ideais de densidade/ha indicadas por Arruda *et al.* (2004), na mesma área plantada, estariam sendo cultivadas mais de 138.000 plantas em detrimento das 89.291 existentes e a média de bananeiras por propriedade saltaria de 2.976 plantas para mais de 4.600, conforme tabela 7.

Ainda sob a ótica da situação real das propriedades em estudo, verifica-se que a produção média de bananas foi da ordem de 1.152 toneladas ano, com média de 38,4 t/a por

propriedade. Neste cenário, a maior produção anual de bananas foi registrada na propriedade 23, que alcançou a produção anual de 192 t/a e a menor foi na propriedade 9, com 10,8 t/a e produtividade de pouco mais de 17,5 e 3,6 t/ha/a nas respectivas propriedades.

Tabela 7 - Situação Real de Densidade, Produtividade e Aproveitamento do Solo na Área Amostrada de Rio Preto da Eva e Recomendações Técnicas com Base nos Dados de Produtividade Fornecidos por Arruda *et al.* (2004). Safra 2012

P	Situação real nas propriedades					Recomendação técnica ⁽¹⁾		ACPS /ha/ano (%)
	ACB (ha)	QB/ ha	QBP (un)	PMB (t/a)	PDTMB/ha (t/a)	QBP (un)	PDTMB ⁽²⁾ (t/a)	
01	3,0	1.200	3.600	16,2	5,4	5.001	150	10,8
02	3,0	1.200	3.600	42,0	14,0	5.001	150	28,0
03	1,0	1.200	1.200	42,0	42,0	1.667	50	84,0
04	5,0	1.100	5.500	24,0	4,8	8.335	250	9,6
05	3,0	1.100	3.300	21,6	7,2	5.001	150	14,4
06	2,0	1.200	2.400	9,6	4,8	3.334	100	9,6
07	1,5	907	1.360	10,8	7,2	2.500	75	14,4
08	3,0	1.167	3.500	21,6	7,2	5.001	150	14,4
09	3,0	1.100	3.300	10,8	3,6	5.001	150	7,2
10	3,0	1.100	3.300	28,8	9,6	5.001	150	19,2
11	1,5	1.067	1.600	39,6	26,4	2.500	75	52,8
12	1,5	1.000	1.500	14,4	9,6	2.501	75	19,2
13	2,0	1.000	2.000	12,0	6,0	3.334	100	12,0
14	2,0	1.150	2.300	18,0	9,0	3.334	100	18,0
15	1,0	1.200	1.200	12,0	12,0	1.667	50	24,0
16	1,0	1.111	1.111	18,0	18,0	1.667	50	36,0
17	2,0	1.000	2.000	14,4	7,2	3.334	100	14,4
18	2,5	960	2.400	19,2	7,7	4.168	125	15,4
19	2,0	1.150	2.300	19,2	9,6	3.334	100	19,2
20	1,0	1.000	1.000	12,0	12,0	1.667	50	24,0
21	1,0	800	800	36,0	36,0	1.667	50	72,0
22	3,0	1.000	3.000	36,0	12,0	5.001	150	24,0
23	11,0	1.090	12.000	192,0	17,5	18.337	550	34,9
24	3,0	1.033	3.100	76,8	25,6	5.001	150	51,2
25	4,0	1.050	4.200	78,0	19,5	6.668	200	39,0
26	7,0	1.000	7.000	120,0	17,1	11.669	350	34,3
27	1,0	1.120	1.120	5,4	5,4	1.667	50	10,8
28	3,0	1.100	3.300	57,6	19,2	5.001	150	38,4
29	3,0	1.100	3.300	48,0	16,0	5.001	150	32,0
30	3,0	1.000	3.000	96,0	32,0	5.001	150	64,0
Totais	83,0	32.204	89.291	1.152,0	(423,6)	138.361	4.150	847,2
Médias	2,8	1.073	2.976	38,4	14,1	4.612	138	28,2

P = propriedade em estudo; ACB = área cultivada com bananas; QB = quantidade de bananeiras por hectare; QBP = quantidade de bananeiras na propriedade; PMB = produção média de bananas na propriedade; PDTB = produtividade de bananas; PDTMB = produtividade média de bananas na propriedade; ACPS = aproveitamento da capacidade produtiva do solo nos cultivos estudados.

⁽¹⁾ Arruda *et al.* (2004). ⁽²⁾ Produtividade com base na indicação de Arruda *et al.* (2004), de 50/t/ha/a.

Fonte: autora.

Dentro das condições desejáveis, as propriedades com menor número de bananeiras nos hectares cultivados seriam as propriedades 3, 15, 16, 20, 21 e 27 com 1.667 plantas cada uma e a maior quantidade seria a propriedade 23 com 18.337 plantas, visto que cada uma possui 1 e 11 ha cultivados, na mesma ordem. Se comparados estes valores com a situação real nas propriedades estudadas, é possível constatar que as propriedades 3, 15, 16, 20, 21 e 27, com menor área cultivada, produziram cada uma, 50t de bananas/a. Dentre estas, a que mais se aproximou das condições ideais de plantio foi a propriedade 3, que obteve o aproveitamento do solo na ordem de 84% e produtividade média de 42 t/ha/ano, enquanto que a propriedade 9 aproveitou apenas 7,2% da capacidade produtiva do solo, visto que, com 3 hectares cultivados produziu apenas 3,6 t/ha/ano.

Dentro das condições desejadas, a produtividade total nos 83 hectares cultivados seria de 4.150 t/a, compreendendo, em média, a 138 toneladas para cada propriedade; porém, o que se apurou na pesquisa foi uma produtividade real da ordem de 1.152 t/a, correspondendo a 38,4 t/a por propriedade.

Os dados apontam para um baixo aproveitamento da capacidade produtiva dos solos, visto que o total de área cultivada, em relação à densidade de plantas e a produtividade, apresentou um aproveitamento da capacidade do solo de apenas 28,2% em relação às observadas por Arruda *et al.* (2004) (Tabela 7).

O manejo inadequado pode ser o principal fator que justifica as baixas produtividades encontradas nos cultivos do Município do Rio Preto da Eva, quando comparados com as indicações de Arruda *et al.* (2004) (Tabela 2), visto que a distribuição de covas por hectare, na maioria das propriedades estudadas, estava muito próxima daquelas indicadas na literatura, exceto nas propriedades 7, 18 e 21 que apresentaram densidades muito abaixo das recomendadas para o espaçamento de 3 x 3m.

4.1.4 CONCLUSÕES

Apenas dois dos quinze produtores de bananas avaliados de Presidente Figueiredo tinham plantios com densidades de plantas/ha próximas às recomendadas tecnicamente. Dois outros tinham plantios com densidades de plantas superiores e os demais, bem inferiores.

Todos os 30 cultivos com bananeiras analisados no município de Rio Preto da Eva tinham plantios com densidades de plantas/ha inferiores às recomendadas tecnicamente.

O aproveitamento da capacidade produtiva dos solos nos cultivos de bananeiras no município de Presidente Figueiredo foi bem abaixo do desejável, variando de 9,3% a 72%, com média igual a apenas 29%.

O aproveitamento da capacidade produtiva dos solos nos cultivos de bananeiras no município de Rio Preto da Eva foi bem abaixo do desejável, variando de 7,2% a 84,0%, com média igual a apenas 28,2%.

4.2 BANANICULTURA NOS MUNICÍPIOS DE PRESIDENTE FIGUEIREDO E RIO PRETO DA EVA, NO AMAZONAS: PRÁTICAS CULTURAIS, ORGANIZAÇÃO SOCIAL DOS PRODUTORES E PARTICIPAÇÃO DO GOVERNO PARA A SUSTENTABILIDADE DA CULTURA

Resumo

A bananicultura do Estado do Amazonas quase sempre é praticada sem as tecnologias apropriadas, com procedimentos produtivos e gerenciais rudimentares, resultando em produtividade baixa e produtos com pouca qualidade e inexpressiva competitividade. Diante desse cenário, são imprescindíveis alternativas que se contraponham aos efeitos negativos dessa dinâmica, frequente na prática agrícola do Estado, em especial no cultivo da banana que se apresenta como fruta de grande importância na cadeia alimentar e na economia do Estado e dos municípios. Nesta perspectiva se insere esta proposta de estudo dos processos de gestão da produção da banana, nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Estado do Amazonas, analisando as técnicas utilizadas para a formação e manutenção dos cultivos, os tratos culturais e os procedimentos de pré e pós-colheita e as formas de organização destes produtores para a disseminação de tecnologias e o fortalecimento nas negociações comerciais dos produtos e insumos. Para o alcance do objetivo aqui proposto foram elaborados questionários estruturados, direcionados aos produtores rurais, cooperativas agrícolas, associações comunitárias e agroindústrias, que inquiriam o segmento agrícola da produção da banana, safra 2012, buscando conhecer a situação real dos cultivos e a assistência do governo para a sustentabilidade da cultura nos municípios em estudo e a organização dos produtores, a fim de entender como eles se relacionam com a produção, o mercado e a sociedade. Todos os 15 produtores de Presidente Figueiredo afirmaram que tinham conhecimento quanto ao espaçamento e densidade de plantio de bananeiras no Estado do Amazonas; somente um deles desconhecia os tratos culturais contra pragas e doenças. Todos sabiam sobre a necessidade da adubação de cobertura necessária para a cultura da banana, mas apenas sete deles sabiam da necessidade da adubação inicial da cova e apenas quatro deles, da necessidade de se fazer uma análise química do solo para uma adubação mais eficiente. A assistência financeira e técnica governamental estão quase ausentes, embora a quase totalidade tenha participado de programas e incentivos à produção rural por organizações governamentais e não governamentais. Eles mostraram-se bem organizados nas formas de associações e cooperativas, predominando entre eles, essas últimas. Eles realizam a higienização das bananas apenas quando as vendem na forma de pencas, lavando-as e colocando-as em caixas. Apenas dois dos 15 produtores beneficiam a banana convertendo-a em subprodutos com valor agregado como doces, geleia e calda. Com relação aos produtores de Rio Preto da Eva, eles afirmaram que tinham conhecimento quanto ao espaçamento e densidade de plantio de bananeiras no Estado do Amazonas e, quanto aos tratos culturais contra pragas e doenças. Também sabiam sobre a necessidade de adubação de cobertura necessária para a cultura da banana; a maioria deles sabia da necessidade da adubação inicial da cova e apenas nove deles, da necessidade de se fazer uma análise química do solo para uma adubação mais eficiente. A assistência financeira e técnica governamental ocorrem em cerca de metade das propriedades rurais desse município, embora a quase totalidade tenha participado de programas e incentivos à produção rural por organizações governamentais e não governamentais. Eles também se mostraram bem organizados nas formas de associações e cooperativas, predominando entre eles, as associações.

Palavras Chave: cultivos de bananeiras, produtividade da banana, tratos culturais, organizações rurais.

Abstract

The banana plantations of Amazonas State is often practiced without appropriate technologies, with rudimentary production and management procedures, resulting in low productivity and poor quality products and expressionless competitiveness. Given this scenario, is necessary to find alternatives that counter the negative effects of this dynamic, often in state agricultural practice, particularly in the banana cultivation which is presented as very important fruit in the food chain and the state's economy and municipalities. This perspective fits this proposed study of banana production management processes in the Amazonas State municipalities of Presidente Figueiredo and Rio Preto da Eva, analyzing the techniques used for the plant formation and maintenance, cultivation and the pre and post-harvest procedures, as well as the forms of organization of these producers to the dissemination of technologies and strengthening the trade negotiations of products and inputs. To reach the goal here proposed, a structured questionnaires were developed, targeted to farmers, agricultural cooperatives, community associations and agribusinesses, which inquired the agricultural segment of banana production, harvest 2012, seeking to know the real situation of crops and government assistance for the sustainability of culture in the municipalities under study. Also, to understand the organization of producers in order to know how they relate to the production, the market and society. All 15 producers of Presidente Figueiredo said they knew about the spacing and banana planting density in the state of Amazonas; only one of them unaware of the crop treatment against pests and diseases. Everyone knew about the need for necessary soil fertilization for the banana crop, but only seven of them knew of the need for initial soil fertilization before plant seedling, and only four of them, the need to make a chemical analysis of soil for more efficient fertilizer application. Financial assistance and technical government are almost absent, although almost all have participated in programs and incentives for rural production by government and nongovernmental organizations. They proved to be well organized in the forms of associations and cooperatives, predominating among them the latter. They perform the cleaning of bananas only when sold in the form of hands, washing them and putting them in boxes. Only two of the 15 producers benefit banana converting it into value-added by-products such as candy, jelly and syrup. With respect to Rio Preto da Eva producers, they said they knew about the spacing and banana planting density in the state of Amazonas and, for cultivation against pests and diseases. They also knew about the need for soil fertilization required for banana culture; most of them knew of the need for initial soil fertilization before plant seedling, and only nine of them, the need to make a chemical analysis of soil for more efficient fertilizer. Financial assistance and government technical occur in about half of the banana producers, although almost all them have participated in programs and incentives for rural production by government and nongovernmental organizations. They also were well organized in the forms of associations and cooperatives, predominating among them, the associations.

Key words: banana cultivation, banana productivity, cultural practices, farmer organizations.

4.2.1 INTRODUÇÃO

A produção brasileira de frutas de clima tropical, especialmente na região Norte, demanda a aplicação de tecnologias na produção, colheita e comercialização, que viabilizem resultados significativos, orientando para o adequado manejo do solo, controle de pragas e doenças, e processamento dos produtos para agregação de valor, de modo a proporcionar ganhos reais para o produtor e melhorias na qualidade de vida e de consumo da população contribuindo para o desenvolvimento da economia agrícola.

Para Sachs (2008), o desenvolvimento local deve ser trabalhado a partir da valorização dos recursos naturais endógenos. No Estado do Amazonas, cujas economias encontram suas bases no setor primário, isto se traduz na potencialização da biodiversidade-biomassa-biotecnologias e a cadeia produtiva agrícola, por sua complexidade e heterogeneidade, desempenha papel importante no desenvolvimento da economia agrícola.

O desenho da agricultura na região Norte, destacadamente na periferia do Estado do Amazonas, quase sempre é praticada sem as tecnologias apropriadas, com procedimentos produtivos e gerenciais rudimentares, sem o preparo adequado do solo, os cuidados necessários na escolha das sementes ou mudas, a observação da densidade de plantas por hectare, as adubações, o rodízio de culturas para melhorar a fertilidade dos solos, com uso inadequado dos insumos agrícolas e desperdício dos resíduos gerados na propriedade, procedimentos de pré e pós colheita ineficientes, resultando em produtividade baixa e produtos com pouca qualidade e inexpressiva competitividade, conforme documentado com cupuaçu por Said *et al.* (2011).

Diante desse cenário, são imprescindíveis alternativas que se contraponham aos efeitos negativos dessa dinâmica, frequente na prática agrícola do Estado, em especial no cultivo da banana, que se apresenta como uma fruta de grande importância na cadeia alimentar e na economia do Estado e dos municípios.

O desenvolvimento, que garante a sustentação econômica de determinado local e também possui relação estreita com o crescimento que, por sua vez, demanda investimentos, pode ser alcançado por meio da valorização do potencial biotecnológico, sobretudo, nos locais onde a biodiversidade é abundante (SACHS, 2009), como é o caso do Estado do Amazonas. Este modelo de desenvolvimento deve integrar os agricultores familiares e modernizar a sua visão de produção para promover “a transformação do agricultor familiar em empreendedor rural” (BECKER, 2009). O produtor rural, alerta Sachs (2009), “na medida do possível, deve escolher o caminho do empreendedorismo coletivo e não o individual”.

Mello (2009) reforça este pensamento e nos alerta para o fato de que os nossos ecossistemas já dão sinais de fragilidade, caracterizada pela ameaça do desaparecimento de algumas espécies, indicando que é preciso mudar ou alternar os perfis até aqui utilizados. Uma alternativa é trabalhar com o mercado interno, que envolve a agricultura familiar, com a riqueza da diversidade de nossa população, do nosso território e dos nossos ecossistemas. O primeiro dos nossos grandes desafios é mudar o nosso perfil de produção e de comércio, ainda que seja parcialmente, ou fazer os dois modelos conviverem, pois se não é possível dispensar as exportações, que trás riquezas para o país, é impossível também não resgatar a grande parte da população atualmente excluída.

Se continuarmos este modelo de exploração vigente, que rompe o equilíbrio dos nossos ecossistemas, incluindo o amazônico, haja vista que empregamos um padrão de uso do solo que não se sustenta mais e daí decorrem inúmeros problemas, desde a desertificação até a salinização, entre outros, nos perpetuando na rota de um atraso produtivo e tecnológico sem precedentes, estaremos contribuindo para a degradação de todas as espécies. Em vários biomas, as técnicas usadas na agricultura resultam em erosão e perda da fertilidade do solo. Apesar dos milhões de toneladas a mais de grãos que temos produzido, se questiona: até quando o desenvolvimento tecnológico conseguirá garantir o aumento da produtividade? Ou quanto de novas terras ainda será necessário incorporar para aumentar a produção? Quanto de nossas florestas terá que ceder lugar à soja, ao milho, e outros grãos (MELLO, 2009)?

Semelhante observação, feita por Homma (2001) e Homma e Frazão (2002), orienta para a necessidade de melhorias no modelo de cultivo, com a introdução de inovações capazes de modificar os processos vigentes, no sentido de melhorar a produtividade e elevar a qualidade dos produtos para torná-los mais competitivos no mercado e evitar a demanda desenfreada por novas áreas de cultivos, a supressão de florestas e da biodiversidade genética, a erosão dos solos e a contaminação dos recursos hídricos e dos alimentos.

Nesta perspectiva se insere esta proposta de estudo dos processos de gestão da produção da banana, nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Estado do Amazonas, analisando os cultivos, desde a sua formação, as técnicas empregadas na manutenção destes, envolvendo a observação aos tratamentos culturais e às técnicas de pré e pós colheita, bem como o conhecimento do produtor rural para a formação e manutenção dos cultivos e as formas de organização destes produtores para o fortalecimento na disseminação de tecnologias e nas negociações comerciais dos produtos e insumos.

4.2.2 MATERIAL E MÉTODOS

4.2.2.1 Metodologia Descritiva e Analítica

No contexto administrativo da produção agrícola, foram estudados os cultivos de bananeiras, nos aspectos de sua formação, visando a melhor produtividade, o conhecimento dos produtores rurais para a formação dos estandes, a aplicabilidade dos tratos culturais, a observação das técnicas de pré e pós colheita, com vistas a aumentar e/ou conservar a qualidade dos produtos para que eles cheguem ao mercado de forma mais competitiva e, ainda, as formas de organização social dos produtores (associações, cooperativas, agroindústria ou independentes) para a produção e comercialização dos produtos, como forma de entender se há interação de tecnologias de produção e comercialização e se há algum tipo de articulação entre eles que favoreça o poder de negociação no momento da venda dos produtos ou compra de insumos.

4.2.2.2. Análise Básica da Pesquisa

A orientação básica da pesquisa se respalda no estudo analítico dos cultivos de bananeiras dos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Amazonas, onde foram analisadas as etapas do processo de produção relacionadas com a formação dos cultivos, os tratos culturais e observação das técnicas de pré e pós colheita das bananas na safra de 2012.

Para o alcance do objetivo aqui proposto foram elaborados questionários estruturados que inquiriam o segmento agrícola da cadeia produtiva da banana no âmbito da formação dos cultivos e observação às suas técnicas de manutenção, bem como, a aplicabilidade das indicações de pré e pós colheita para conhecer a situação real dos cultivos de bananeiras nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Amazonas, conforme quadro 1.

Quadro 1: Variáveis de Estudo para o Diagnóstico da Situação Real dos Cultivos de Bananeiras nos Municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Amazonas

Âmbito Agrícola			
Técnicas de formação dos cultivos	Tecnologias de pré colheita: práticas culturais	Tecnologias de pós colheita	Assistência do governo e organização social do produtor
- Tratamento do solo para formação dos cultivos - Espaçamento das plantas - Densidade de plantas por hectare	- Nutrição vegetal - Controle de pragas e doenças - Técnicas de adubação	- Colheita - Higienização dos frutos - Acondicionamento e dos frutos - Transporte	- Financeira - Técnica - Incentivos fiscais - Associações - Cooperativas - Agroindústrias

Fonte: autora

No âmbito agrícola, por meio de visitas às propriedades rurais, com entrevistas semi estruturadas aos produtores rurais, cooperativas agrícolas, associações comunitárias e agroindústrias e a aplicação de questionários estruturados a produtores rurais, foram coletadas informações sobre as técnicas de formação dos cultivos (tratamento do solo para formação dos cultivos, espaçamento de plantas e densidade de plantas por hectare), as tecnologias de pré colheita envolvendo as práticas culturais (nutrição vegetal, controle de pragas e doenças e técnicas de adubação) e as tecnologias de pós colheita (colheita, higienização dos frutos, acondicionamento e transporte dos produtos), e a assistência do governo para a sustentabilidade da cultura da banana nos municípios em estudo (financeira, técnica e de incentivos fiscais) e a organização dos produtores (em associações comunitárias, cooperativas e a presença de agroindústria), a fim de entender como os produtores rurais se organizam e se relacionam com a produção, o mercado e a sociedade.

4.2.2.3. Seleção das Unidades de Análise

O contexto desta pesquisa focaliza as propriedades rurais produtoras de bananas em escala comercial, as associações comunitárias, as cooperativas agrícolas dos municípios alvo da pesquisa e as agroindústrias, que guardam relação com a produção de bananas.

As propriedades rurais compreendem os locais dentro das zonas rurais dos municípios em estudo, de propriedade privada, destinados ao cultivo agrícola de bananas, onde também pode se estabelecer as agroindústrias para processamento dos produtos. Para fins desta pesquisa foram incluídas no rol das propriedades rurais inquiridas para obtenção do diagnóstico, somente aquelas que cultivam bananas para fins comerciais, pela importância da análise de elementos que envolvem os cuidados na formação dos cultivos, a observação dos tratamentos culturais, das técnicas de pré e pós colheita e a participação do governo, com vistas à sustentabilidade da cultura da banana nos municípios em estudo.

A análise dos processos de gestão aplicados neste estudo permitiram identificar os elementos favoráveis e desfavoráveis do processo. Neste momento processou-se uma análise descritiva da participação interativa de cada elemento com o objetivo de identificar o trabalho e a tecnologia por eles empregada.

Esta análise permitiu compreender a evolução no processo de desenvolvimento dos municípios e a contribuição da atividade agrícola nos cultivos de bananeiras para o desenvolvimento sustentável destes.

Esta pesquisa, embora essencialmente qualitativa, envolveu alguns elementos quantitativos, como o espaçamento e densidade de plantas por hectare. A análise qualitativa

permitiu abordar as questões relativas às características da cadeia produtiva e a gestão empregada no processo de formação dos cultivos, adubação, controle fitossanitário, assistência do governo aos produtores rurais e a participação do produtor em associações e/ou cooperativas agrícolas.

A análise quantitativa tornou mais consistente os estudos de algumas questões, especialmente no âmbito agrícola da produção e se aplica aos dados coletados nas propriedades, relacionados ao espaçamento e às densidades de plantas.

4.2.2.4 Delimitação da Área de Estudo e Coleta de Dados

A área de abrangência desta pesquisa se restringe ao Estado do Amazonas, nos Municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva. Nestes municípios foram feitas coletas de dados primários da safra de bananas/2012, por meio da aplicação de questionários, em 15 propriedades rurais produtoras dessa cultura em Presidente Figueiredo e 30 no Rio Preto da Eva.

Manaus é a capital do Amazonas e o ponto central das decisões políticas que repercutem diretamente nos municípios e suas economias e se configura como o maior centro consumidor dos produtos agrícolas do Estado: por esta razão foi inserida na coleta de dados deste trabalho.

No município do Rio Preto da Eva, a coleta de dados foi feita em propriedades rurais distribuídas entre os ramais da ZF-9, do Banco e de Novo Horizonte, localizados, respectivamente, nos quilômetros 105, 126 e 129 da rodovia AM – 010, que dá acesso aos municípios de Rio Preto da Eva e de Itacoatiara, no Estado do Amazonas, na sede do IDAM e do Município.

No município de Presidente Figueiredo foram feitas coletas nos ramais do Canoas e do Paulista, localizados, respectivamente, nos quilômetros 127 e 180 da rodovia BR – 174 e ao longo da estrada AM – 240, que dá acesso à usina hidroelétrica de Balbina, em uma agroindústria de processamento de bananas, na cooperativa CPU-Uatumã e nas sedes do IDAM e do município.

O levantamento de dados incluiu pesquisa bibliográfica, aplicação de questionário, observação direta, entrevistas abertas e visitas às organizações e às propriedades rurais, no período de janeiro de 2012 a junho de 2014.

Os questionários abordaram itens relativos ao âmbito agrônomico e da comercialização dos produtos, onde foram verificadas as tecnologias de pré colheita, como as

práticas culturais (nutrição vegetal, controle de pragas e doenças, densidade de plantas, etc.) e as tecnologias de pós colheita (frutos: destinação e aproveitamento dos produtos e subprodutos e agregação de valor), área cultivada com a espécie e produtividade obtida e, ainda, a forma de organização social dos produtores, para a produção e comercialização desta, se são produtores independentes, ou se estão alocados em associações e/ou cooperativas. Os dados coletados foram analisados nos aspectos agronômicos, econômicos e administrativos.

4.2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.2.3.1 Municípios do Estado do Amazonas com Maior Produção de Bananas na Safra de 2012.

Em 2012, o Estado do Amazonas cultivou 9.545 hectares com bananas nos 62 municípios existentes, com uma área colhida de 3.931 ha. Do total cultivado, 68% estão concentrados em dez municípios do Estado, conforme tabela 2. Manicoré é o maior produtor de bananas do Estado com 1.560 ha cultivados e produção de 10.920 t em 2012; porém, neste município a produtividade foi de apenas 10 t/ha, que juntamente com o município de Parintins, se apresenta como a menor produtividade entre os dez municípios de maior produção no Estado (Tabela 1).

O município de Presidente Figueiredo, apesar de possuir uma área plantada de menos da metade da cultivada em Manacapuru, foi o segundo maior produtor de bananas do Estado, com produção de 8.400 t/safra, seguido de Manacapuru com 7.735 toneladas. Ambos alcançaram produtividade de 12 t/ha. O Rio Preto da Eva é o quarto maior produtor, com 3.264 t e produtividade de 12 t/ha, seguido de Novo Aripuanã, com 3.200 t produzidas nos 200 ha colhidos. Contudo, este município apresentou a maior produtividade alcançada no Estado, de 16 t/ha. Nos outros cinco municípios analisados, a produção variou de 2.530 t/ha a 2.112 t/ha na safra de 2012 (Tabela 1).

Tabela 1: Dez Municípios com Maior Produção de Bananas no Estado do Amazonas – Safra 2012

	Município	Área Plantada (ha)	Área colhida (ha)	Quantidade produzida (t)*	Rendimento médio (t/ha)	Valor da produção (mil reais)
01	Manicoré	1.560	1.092	10.920	10	9.937
02	Presidente Figueiredo	800	700	8.400	12	8.820
03	Manacapuru	1.546	645	7.735	12	7.348
04	Rio Preto da Eva	355	272	3.264	12	2.611
05	Novo Aripuanã	345	200	3.200	16	4.160
06	Parintins	575	253	2.530	10	2.783
07	Lábrea	330	200	2.400	12	1.920
08	Coari	450	198	2.376	12	2.138
09	Apuí	225	195	2.300	12	1.725
10	Codajás	320	176	2.112	12	2.218
	Total	6.506	3.931	45.237	120	43.660
	Estado do Amazonas	9.545	5.440	63.745	757	59.569

(*) Em relação à área colhida.

Fonte: IBGE (2013), Adaptada pela autora.

Manicoré é o maior produtor de bananas do Estado, com 1.560 ha cultivados e produção de 10.920 t em 2012; porém, neste município a produtividade foi de apenas 10 t/ha, que juntamente com o município de Parintins, se apresentou como o de menor produtividade entre os dez municípios de maior produção no Estado (Tabela 1).

O município de Presidente Figueiredo, apesar de possuir uma área plantada de menos da metade da área cultivada em Manacapuru, foi o segundo maior produtor de bananas do Estado, com produção de 8.400 t/safra, seguido de Manacapuru com 7.735 toneladas. Ambos alcançaram a produtividade de 12 t/ha. O Rio Preto da Eva é o quarto maior produtor, com 3.264 t e produtividade de 12 t/ha, seguido de Novo Aripuanã, com 3.200 t produzidas nos 200 ha colhidos. Contudo, este município apresentou a maior produtividade alcançada no Estado, com 16 t/ha. Nos outros cinco municípios analisados, a produção variou de 2.530 t/ha a 2.112 t/ha na safra de 2012 (Tabela 1).

De acordo com dados do IBGE (2013), em 2012 os municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva cultivavam, respectivamente, 800 e 355 hectares com bananas, sendo referenciados como o segundo e o quarto maiores produtores de bananas do Estado do Amazonas (Tabela 1).

Os dados da tabela 2 apresentam a participação dos cinco municípios com maior produção de bananas no Amazonas, considerando o percentual da área plantada, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e quanto a bananicultura destes municípios agregou à economia do Estado na safra de 2012.

Os municípios de Manicoré e Manacapuru possuem, respectivamente, 16,34% e 16,20% da área cultivada com bananas em todo o Estado e 20,07% e 11,86% da área colhida, o que representa 32% da área cultivada no Amazonas e 32% da área colhida. O primeiro município responde por 17,13% de toda a banana produzida no Estado e o segundo por 12,13%. Juntos eles são responsáveis por mais de 29% do total de bananas do Amazonas e cada um contribui, na mesma ordem, com 16,68% e 12,34% do valor da produção desta cultura no Amazonas o que representa 29% de todo o valor arrecadado pelo Estado com a produção de bananas.

Os municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva são responsáveis por 8,38% e 3,72% da área total cultivada com esta cultura no Estado, o que representa 12,10% do total de área cultivada com a fruta no Amazonas. Contudo, a área colhida nos dois municípios soma 17,8% do total do Estado, com cada município, respondendo a 12,87% e 5,00%, na mesma ordem. A quantidade produzida foi de 13,18% e 5,12% do total de

toneladas produzidas no Estado, o que representa 14,81% e 4,38% de todo o valor arrecadado com a venda de bananas no Estado. Juntos eles respondem por 19,9% do total arrecadado na comercialização da fruta no Amazonas (Tabela 2).

Tabela 2: Participação dos Cinco Municípios com Maior Produção de Bananas no Estado do Amazonas. Safra 2012

Nº	Município	% Área Plantada (ha)	% da Área colhida (ha)	% da Quantidade produzida (t)	% do Valor da produção (mil reais)
01	Manicoré	16,34	20,07	17,13	16,68
02	Presidente Figueiredo	8,38	12,87	13,18	14,81
03	Manacapuru	16,20	11,86	12,13	12,34
04	Rio Preto da Eva	3,72	5,00	5,12	4,38
05	Novo Aripuanã	6,02	3,68	5,02	6,98
Total*		50,66	53,48	52,58	55,19
Estado do Amazonas		(9.545)	(5.440)	(63.745)	(59.569)

(*) Total em relação ao Estado do Amazonas.
Fonte: IBGE (2013). Adaptada pela autora.

O município de Novo Aripuanã possui 6,02% da área plantada no Estado com 3,68%. Isto corresponde a 5,02% de toda a produção de bananas do Amazonas, representando 6,98% do valor total arrecadado com a venda das frutas.

Os dados da tabela 2 mostram que os cinco municípios do Estado do Amazonas com maior produção de bananas concentram 50,66% da área cultivada com bananas no Estado e 53,48% da área colhida, onde são produzidas 52,58% de toda a produção Estadual, respondendo por 55,18% de tudo que é arrecadado no Estado com a venda da fruta.

A bananicultura no Amazonas contribuiu com mais de R\$ 59 milhões para o PIB do Estado em 2012 e, os dez municípios com maior produção no Estado são responsáveis pela injeção de mais de 73% deste total, movimentando mais de R\$ 43 milhões na economia do Estado no mesmo ano.

Nos Municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva estão alocadas as propriedades rurais produtoras de bananas que subsidiaram esta pesquisa. Cada Município possui, respectivamente, 1,62% e 0,17 % da área total do Estado, abrigando 0,80 e 0,52 da população total do Amazonas (IBGE, 2013). Em 2012, estes municípios foram, respectivamente, o segundo e o quarto maiores produtores de bananas do Estado do Amazonas (Tabela 2).

4.2.3.2 Conhecimento do Produtor para a Formação dos Cultivos de Bananeiras no Município de Presidente Figueiredo, no Amazonas

A tabela 3 apresenta o conhecimento dos produtores rurais para a formação dos cultivos de bananeiras, considerando a observação dos espaçamentos praticados por hectare e conseqüentemente, a disposição das covas, indicando a densidade de plantas/ha, o acompanhamento dos plantios e a realização dos controles de pragas e doenças e a realização de adubações.

A pesquisa mostrou que, ao serem inquiridos quanto à formação dos cultivos, todos os produtores rurais afirmaram conhecer os espaçamentos ideais para a formação dos cultivos e a densidade de plantas por hectare (Tabela 3). Porém, o que se constatou em todas as propriedades analisadas foi a afirmação de que foi utilizado o espaçamento de 3 x 3 m. As orientações de Arruda *et al*, (2004) indicam que para este espaçamento cada estande de 1 ha comporta 1.111 plantas.

Tabela 3: Conhecimento do Produtor quanto à Formação dos Cultivos, Controle de pragas e Doenças e Adubação, em Propriedades Rurais que Cultivam Bananas no Município de Presidente Figueiredo, no Estado do Amazonas. Safra 2012

Prop.	Conhecimento do produtor						
	Formação do cultivo		Controle Fitossan.		Adubação		
	Espaçamento	Densidade	Pragas	Doenças	Anál. solo	Cova	Cobertura
01	x	x	x	x	--	--	x
02	x	x	x	x	x	x	x
03	x	x	x	x	--	--	x
04	x	x	x	x	--	--	x
05	x	x	x	x	x	x	x
06	x	x	x	x	--	--	x
07	x	x	x	x	x*	x*	x
08	x	x	x	x	--	--	x
09	x	x	--	--	--	x	x
10	x	x	x	x	--	--	x
11	x	x	x	x	x	x	x
12	x	x	x	x	--	x	x
13	x	x	x	x	--	--	x
14	x	x	x	x	--	--	x
15	x	x	x	x	--	x	x

* Dos 3 ha cultivados com bananas na propriedade, foi feita a análise do solo e adubação de cova somente em 1 ha que era monitorado pela Embrapa. x: conhece; -- desconhece.

Fonte: autora.

Nas propriedades analisadas, as quantidades de covas dispostas por hectare para este tipo de espaçamento variou de 750 até 2.333 covas , conferindo impropriedade na formação

dos cultivos que se encontram com densidades abaixo ou acima das quantidades ideais para cultivos no Amazonas, que é de 1.667 pl/ha, distribuídas em espaçamentos de 4 x 2 x 2 m (ARRUDA *et al.*, 2004). Em quase todas as propriedades envolvidas na pesquisa, exceto a 09, os produtores afirmaram ter conhecimento dos procedimentos que devem ser adotados para o controle de pragas e doenças nos plantios. Em nenhum dos cultivos estudados foi registrada a ocorrência de pragas e doença. Uma das razões para essa ausência de doenças é que as cultivares plantadas nestas propriedades são a Thap Maeo, Caipira e a FHIA 18, resistentes à sigatoka negra e sigatoka amarela. As duas primeiras também são resistentes ao Mal do Panamá. As três são suscetíveis ao Moko. Estas são as principais doenças que atingem os bananais em nível mundial (GASPAROTTO *et al.*, 2002).

Quanto à realização do controle de pragas e doenças, todas as propriedades envolvidas na pesquisa responderam positivamente quando foram inqueridas sobre a realização desta prática; contudo, este trabalho constatou a não existência de pragas e doenças nos bananais deste município. Talvez este fato seja justificado pelas cultivares plantadas nesta região, predominantemente, as Caipira, Thap Maeo e FHIA 18, resistentes às doenças mais comuns que atingem os bananais (GASPAROTTO *et al.*, 2002).

A pesquisa revelou que os produtores das propriedades 1, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14 e 15 afirmaram nunca terem feito análise de solo para procederem a adubação e calagem, sendo estas sempre feitas de forma empírica. Apenas as propriedades 5, 7 e 11 fizeram a análise química do solo antes da formação dos cultivos para a determinação da calagem e adubação (Tabela 3).

Os produtores 1, 3, 4, 6, 8, 10, 13 e 14 não fizeram adubação de cova, realizada somente nas propriedades 2, 5, 7, 9, 11, 12 e 15. Em todos os cultivos foram realizadas as adubações de cobertura; porém, as dosagens de aplicação de calagem e dos macros e micros nutrientes, assim como a frequência de realização dos processos de adubação são diferentes e, na maioria dos casos, essas quantidades são determinadas empiricamente.

4.2.3.3 Assistência do Estado no Desenvolvimento da Cultura das Bananas e a Organização dos Produtores em Associações e/ou Cooperativas Agrícolas no Município de Presidente Figueiredo, Amazonas

O estudo realizado nas quinze propriedades neste município também buscou diagnosticar a assistência do Estado nos aspectos financeiros, técnicos, de incentivos fiscais e outros tipos de assistências que por ventura os produtores rurais de banana possam receber, bem como a forma de organização do produtor rural, se em associações ou cooperativas, com

vistas a favorecer a disseminação do conhecimento e o fortalecimento nas negociações comerciais e de aquisição de insumos (Tabela 4).

Tabela 4: Participação do Governo no Desenvolvimento da Cultura das Bananas no Município de Presidente Figueiredo, no Amazonas, e a Organização dos Produtores. Safra 2012

Prop.	Assistência do Governo				Organização do produtor	
	Financeira ⁽¹⁾	Técnica ⁽²⁾	Inc. Fisc. ⁽³⁾	Outros ⁽⁴⁾	Associação	Cooperativa
1	--	--	--	--	--	--
2	--	--	--	X	X	--
3	--	X	--	X	--	X
4	--	--	--	X	--	X
5	--	--	--	X	--	X
6	--	--	--	X	--	X
7	X	X	--	X	X	--
8	--	X	--	X	X	--
9	--	--	--	X	X	--
10	--	--	--	X	--	X
11	--	--	--	X	X	--
12	--	--	--	X	X	--
13	X	X	--	X	--	X
14	--	X	--	X	--	X
15	--	--	--	X	--	X
(%)	(13,3)	(33,3)	(0,0)	(93,3)	(40,0)	(53,3)

⁽¹⁾ Empréstimos e outros tipos de assistência fornecida pelos órgãos de fomento.

⁽²⁾ Assistência técnica por órgãos do governo como: IDAM, EMBRAPA, INPA, Universidades, etc.

⁽³⁾ Isenção de impostos, taxas, etc.

⁽⁴⁾ Programas de incentivos à produção rural, como: PREME, SDS e CONAB, etc. x: Sim; --: Não.

Fonte: autora.

Os dados da tabela 4 indicam que a assistência do governo às necessidades financeiras para o desenvolvimento e a manutenção dos cultivos alcançou apenas dois dos quinze produtores consultados, propriedades 7 e 13. Os demais produtores não realizaram nenhum tipo de negócio com agências de fomento ou empresas financeiras, no âmbito federal ou estadual, para o incremento da produção.

A ajuda técnica alcançou as propriedades 3, 7, 8, 13 e 14. Destas, quatro receberam ajuda técnica do Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas – IDAM. A exceção está na propriedade 7, cuja ajuda veio da Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias – Embrapa Amazônia Ocidental.

Do universo de produtores investigados neste município, nenhum declarou ter recebido incentivos fiscais por parte do Estado ou da União para auxiliar na alavancagem do negócio agrícola da banana.

O estudo buscou diagnosticar a participação dos governos nos processos da sustentabilidade agrícola de produção da banana e, para o município de Presidente Figueiredo, constatou significativa expressão nas três esferas administrativas, União, Estado e Município, no esforço para garantir a comercialização da produção (Tabela 4).

Somente o produtor da propriedade 1 afirmou não ter qualquer relação com programas do governo para fortalecimento da cadeia de produção. Os demais produtores estavam envolvidos com ao menos um dos programas de incentivos à sustentabilidade rural do Estado do Amazonas, geridos pela Agência de Desenvolvimento Sustentável – ADS, como forma de implementar o Programa de Regionalização da Merenda Escolar PREME – SEDUC/SEMED, para abastecimento da Secretaria de Estado da Educação e Qualidade do Ensino do Estado do Amazonas - SEDUC e a Secretaria Municipal de Educação - SEMED e Programa de Aquisição de Alimentos, o Programa de Aquisição de Alimentos - PAA/CONAB, uma parceria do governo do Estado do Amazonas com o governo Federal através da Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB.

Para melhor coesão do diagnóstico aqui proposto, foi observada a participação do produtor rural como membro ativo nas associações comunitárias rurais e/ou cooperativas agrícolas, como forma de organização e fortalecimento das ações, principalmente de disseminação de tecnologias e aumento do poder de negociação nas relações comerciais, que asseguram maior segurança, qualidade na produção e maior poder de negociação e lucros nas transações comerciais.

Neste sentido, os dados para o município mostram que dos quinze produtores analisados, seis possuem representação jurídica integrada à associação comunitária onde estão alocados (propriedades 2, 7, 8, 9, 11 e 12) e oito são ligados a alguma cooperativa agrícola (propriedades 3, 4, 5, 6, 10, 13, 14 e 15). Apenas o produtor da propriedade 1 declarou não fazer parte de nenhuma associação ou cooperativa (Tabela 4).

Ainda com base nos dados apresentados na tabela 4, se evidencia que as agências de fomento e as empresas financeiras alcançaram apenas 13,3% dos produtores inquiridos no município de Presidente Figueiredo, enquanto que a assistência técnica foi mais expressiva e se estendeu a 33,3% das propriedades. Programas de incentivos à sustentabilidade rural, como PREME/SEDUC/SEMED, PPA/CONAB e a implementação de feiras do produtor rural, apresentaram significativa expressão para o produtor, contemplando 93,3% dos entrevistados. Destes, 40% mantinham relações com a associação da comunidade a que se integram e 53,3% são integrados à uma cooperativa agrícola.

4.2.3.4 Análise da Cadeia de Processamento das Bananas no Município de Rio Preto da Eva: Higienização das Bananas, Embalagem para Transporte e Beneficiamento

O estudo analisou a cadeia de processamento das bananas, observando a agregação de valor ao produto, a forma de higienização, o tipo de acondicionamento para o transporte e a realização de beneficiamento nas bananas convertendo-as em subprodutos comercializáveis, O resultado está disposto na tabela 5.

Tabela 5: Cadeia de processamento das Bananas Cultivadas no Município de Presidente Figueiredo, no Estado do Amazonas. Safra 2012

Prop.	Higienização das bananas	Embalagem p/ transporte		Realiza beneficiamento		Tipo de beneficiamento			
	Sim	Cacho	Caixa	Sim	Não	Doces	Geleia	Calda	Chips
1	x	x	x	x	--	--	--	--	--
2	x	x	x	x	--	--	--	--	--
3	x	x	x	x	--	--	--	--	--
4	x	x	x	x	--	--	--	--	--
5	x	x	x	x	--	x	x	x	--
6	x	--	x	x	--	--	--	--	--
7	x	x	x	x	--	--	--	--	--
8	--	x	--	x	--	--	--	--	--
9	--	x	--	x	--	--	--	--	--
10	x	x	x	x	--	x	x	x	--
11	x	x	x	x	--	--	--	--	--
12	x	x	x	x	--	--	--	--	--
13	x	x	x	x	--	--	--	--	--
14	x	x	x	x	--	--	--	--	--
15	x	x	x	x	--	--	--	--	--
(%)	(86,7)	(93,3)	(86,7)	(100)	(--)	(13,3)	(13,3)	(13,3)	(0,0)

x: realiza; --: não realiza.

Fonte: autora.

O processo de colheita das bananas exige a observação de cuidados, como a disposição dos cachos para o transporte do bananal ao local de despencamento, a higienização dos frutos para descontaminação por micro-organismos e precipitação da sika (leite) e, a forma de acondicionamento para transporte a fim de evitar as escoriações, A observação destes cuidados agrega valor e favorece a comercialização dos produtos.

De acordo com Gasparotto *et al.* (2006), a higienização dos frutos deve ocorrer após o despencamento pela imersão destas em uma solução de sulfato de alumínio (50 gramas para cada 100 litros de água), A lavagem vai remover os micro-organismos e precipitar a sika.

A realização de beneficiamento nas bananas pode evitar a perda na produção e melhorar a renda dos produtores. Os frutos selecionados dentro do padrão de demanda do

mercado para consumo *in natura* são destinados à comercialização em feiras e supermercados e os demais podem ser beneficiados para produção de doces, geleias, calda ou banana *chips*.

Dos 15 produtores consultados, 13 afirmaram realizar a higienização das bananas. Apenas os produtores 8 e 9 não realizavam este processo porque comercializavam a produção direto nas feiras, por unidades de cachos inteiros, portanto, não despencavam e nem lavavam os frutos (Tabela 5).

O acondicionamento dos frutos para transporte era feito de duas formas: nos casos em que os produtores comercializavam as bananas em cachos, estes não passavam pelo processo de lavagem, sendo transportados e vendidos por unidade de cachos. Nos casos em que são comercializadas por quilos ou unidades de pencas, os cachos são despencados ainda na propriedade rural e, as pencas são lavadas e acondicionadas em caixas de papelão ou de plástico (de 15 a 20 kg), onde são transportadas até o local de repasse para o consumidor final ou intermediário.

Entre os produtores analisados, somente o produtor da propriedade 6 não comercializava as bananas em cachos. Nestes casos as bananas eram despencadas e acondicionadas em caixas de papelão, com aproximadamente 15 quilos cada, ou em caixas de plástico com 20 Kg. As propriedades 8 e 9 comercializavam os cachos inteiros. As demais propriedades utilizavam as duas formas de acondicionamento, visto que nas negociações com o PREME, todos os fornecimentos são feitos em caixa de papelão ou plástico. Para outros fornecimentos, como feiras, mercados e armazéns, podem ser transportados em cachos.

Quando inquiridos sobre a realização de beneficiamento, todos os produtores afirmaram realizar algum tipo de beneficiamento nas bananas; porém, o único beneficiamento realizado era a lavagem e acondicionamento dos frutos em embalagens específicas para o transporte.

No universo da pesquisa para este município, somente os produtores das propriedades 5 e 10 realizam o beneficiamento dos produtos, em agroindústria, com produção de doces, geleias e calda de bananas. Trata-se de mesma empresa, constituída por dois produtores do município de Presidente Figueiredo. Nenhum dos entrevistados beneficia o produto para transformação em banana *chips* (Tabela 5), Este *nicho* de mercado já é realidade e registra boa aceitação nos mercados do Norte do Brasil.

A avaliação geral para estas variáveis mostrou que a higienização da banana é realizada em mais de 86% das propriedades analisadas, com acondicionamento para transporte em caixas, em 93,3% dos casos, enquanto que 100% dos produtores realizam

algum tipo de beneficiamento nas bananas. Porém, somente em pouco mais de 13% este produto é transformado em outros subprodutos comercializáveis (Tabela 5).

4.2.3.5 Conhecimento do Produtor para a Formação dos Cultivos de Bananeiras no Município de Rio Preto da Eva, no Amazonas

A tabela 6 apresenta o conhecimento dos produtores rurais para a formação dos cultivos estudados, considerando a observação dos espaçamentos praticados por hectare e conseqüentemente, a disposição das covas, indicando a densidade de plantas/ha, o acompanhamento dos plantios e a realização dos controles de pragas, doenças e de adubações.

Tabela 6: Conhecimento do Produtor Quanto à Formação dos Cultivos, Controle de pragas e Doenças e Adubação, em Propriedades Rurais que Cultivam Bananas no Município do Rio Preto da Eva, no Estado do Amazonas. Safra 2012

Prop.	Conhecimento do produtor						
	Formação do cultivo		Controle Fitossan.		Adubação		
	Espaçamento	Densidade	Pragas	Doenças	Anál. solo	Cova	Cobertura
01	x	x	x	x	--	--	x
02	x	x	x	x	--	x	x
03	x	x	x	x	--	x	x
04	x	x	x	x	--	--	x
05	x	x	x	x	--	--	x
06	x	x	x	x	--	--	x
07	x	x	x	x	--	--	x
08	x	x	x	x	--	--	x
09	x	x	x	x	--	--	x
10	x	x	x	x	--	x	x
11	x	x	x	x	x	x	x
12	x	x	x	x	--	x	x
13	x	x	x	x	--	--	x
14	x	x	x	x	--	x	x
15	x	x	x	x	x	x	x
16	x	x	x	x	x	x	x
17	x	x	x	x	--	x	x
18	x	x	x	x	--	x	x
19	x	x	x	x	--	--	x
20	x	x	x	x	x	x	x
21	x	x	x	x	x	x	x
22	x	x	x	x	x	x	x
23	x	x	x	x	--	x	x
24	x	x	x	x	x	x	x
25	x	x	x	x	--	x	x
26	x	x	x	x	--	x	x
27	x	x	x	x	--	--	x
28	x	x	x	x	x	x	x
29	x	x	x	x	x	x	x
30	x	x	x	x	--	x	x

x: Conhece; -- Desconhece. Fonte: autora.

Todos os produtores rurais afirmaram conhecer os espaçamentos ideais para a formação dos cultivos e a densidade de plantas por hectare (Tabela 7). Porém, o que se constatou em todas as propriedades analisadas foi a afirmação de que foi utilizado o espaçamento de 3 x 3 m, contudo, a quantidade de covas dispostas por hectare para este de espaçamento resultaria numa quantidade de 1.111 covas/ha, o que não foi observado na realidade, tendo em vista a variação de 800 até 1.200 covas/ha (Tabela 1).

Em todas as propriedades envolvidas na pesquisa os produtores afirmaram ter conhecimento dos procedimentos que devem ser adotados para o controle de pragas e doenças nos plantios. Em nenhum dos cultivos estudados foi registrada a ocorrência de pragas e/ou de doenças, o que, possivelmente, se justifica pelo fato de estes cultivos serem constituídos pelas cultivares Thap Maeo, Caipira e a FHIA 18 que são resistentes à sigatoka negra e sigatoka amarela. As duas primeiras também são resistentes ao Mal do Panamá. As três são suscetíveis ao Moko.

Dos 30 produtores entrevistados somente nove realizaram análise do solo antes da formação dos cultivos (propriedades, 11, 15, 16, 20, 21, 22, 24, 28 e 29) para a determinação adequada da calagem e adubação antes de iniciar o plantio. Os demais afirmaram não ter feito a avaliação do solo para nortear a aplicação de calagem e adubação de cova e de cobertura, sendo estas sempre feitas de forma empírica. Os produtores 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 19 e 27 não fizeram adubação de cova realizada nas demais propriedades. Todos os proprietários responderam realizar a adubação de cobertura, porém, as quantidades de aplicação de calagem e adubação foram aplicadas de forma empírica nos casos em que não se realizou a análise do solo (Tabela 6).

4.2.3.6 Assistência do Estado no Desenvolvimento da Cultura das Bananas e a Organização dos Produtores em Associações e/ou Cooperativas Agrícolas no Município de Presidente Figueiredo, no Amazonas

O estudo realizado nas trinta propriedades rurais produtoras de bananas no município do Rio Preto da Eva também buscou diagnosticar a assistência do Estado nos aspectos financeiros, técnicos, de incentivos fiscais e outros tipos de assistência que por ventura tenham recebido. Os resultados da investigação estão expostos na tabela 7.

Os dados da tabela 7 indicam que a assistência do governo às necessidades financeiras para o desenvolvimento e a manutenção dos cultivos alcançou doze dos trinta produtores consultados. Os demais não realizaram nenhum tipo de negócio com agências de

fomento ou empresas financeiras, no âmbito federal, estadual ou municipal para o incremento da produção.

Tabela 7: Participação do Governo no Desenvolvimento da Cultura das Bananas no Município do Rio Preto da Eva, no Amazonas e a Organização dos Produtores Rurais em Associações e/ou Cooperativas Agrícolas

Prop.	Assistência do Governo				Organização do produtor	
	Financeira ⁽¹⁾	Técnica ⁽²⁾	Inc. Fisc. ⁽³⁾	Outros ⁽⁴⁾	Associação	Cooperativa
1	--	X	--	X	--	X
2	--	--	--	--	--	--
3	--	X	--	X	X	--
4	--	--	--	X	--	X
5	--	--	--	X	--	X
6	--	--	--	X	--	X
7	--	--	--	X	X	--
8	--	--	--	X	--	X
9	X	X	--	X	--	X
10	X	X	--	X	X	X
11	--	X	--	X	X	--
12	X	X	--	X	X	--
13	X	X	--	X	X	--
14	X	X	--	X	X	--
15	--	X	--	X	X	--
16	X	X	--	X	X	--
17	X	X	--	X	X	--
18	X	X	--	X	X	--
19	X	X	--	X	X	--
20	--	X	--	X	X	--
21	--	X	--	X	--	X
22	--	X	--	X	X	X
23	--	X	--	X	X	X
24	--	--	--	X	X	X
25	--	--	--	X	X	--
26	X	X	--	X	X	--
27	--	--	--	X	X	--
28	X	X	--	X	X	--
29	--	X	--	X	X	X
30	X	X	--	X	X	X

⁽¹⁾ Empréstimos e outros tipos de assistência fornecida pelos órgãos de fomento.

⁽²⁾ Assistência técnica por órgãos do governo como: IDAM, EMBRAPA, INPA, Universidades, etc.

⁽³⁾ Isenção de impostos, taxas, etc.

⁽⁴⁾ Programas de incentivos à produção rural como: PREME, SDS e CONAB, etc.

x: Sim; --: Não.

Fonte: autora.

A ajuda técnica alcançou 22 das 30 propriedades. Toda a assistência recebida veio por intermédio de agentes do Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas – IDAM.

Do universo de produtores investigados neste município, nenhum declarou ter recebido incentivos fiscais por parte do Estado ou da União para auxiliar na implementação do negócio agrícola da banana.

O estudo buscou diagnosticar a participação do governo nos processos agrícolas, quanto a sustentabilidade da produção da banana. No Município de Rio Preto da Eva foi constatada significativa expressão das três esferas governamentais no esforço para garantir a comercialização da produção (Tabela 7).

Somente o produtor da propriedade 2 afirmou não ter qualquer relação com programas do governo para fortalecimento da cadeia de produção. Os demais estavam envolvidos com ao menos um dos programas de incentivos à sustentabilidade rural. Este assunto será melhor explorado quando analisarmos os dados de comercialização da produção agrícola, objeto de estudos futuros.

Para melhor coesão do diagnóstico aqui proposto, foi observada a participação do produtor rural como membro ativo nas associações comunitárias rurais e/ou cooperativas agrícolas como forma de organização e fortalecimento das ações, principalmente comerciais e de processamentos dos produtos para entendermos o nível de fortalecimento dos produtores nas transações comerciais e na troca de informações e tecnologias.

Neste sentido, os dados para o Município mostram que dos trinta produtores analisados, 16 são membros da associação da comunidade a qual pertencem e sete são ligados a alguma cooperativa agrícola. Os produtores das propriedades 10, 22, 23, 24, 29 e 30 participam tanto da associação comunitária quanto da cooperativa. Apenas o produtor 2 declarou não fazer parte de nenhuma associação ou cooperativa.

Ainda com base nos dados apresentados na tabela 7, se evidencia que as agências de fomento e as empresas financeiras alcançaram 40% dos produtores estudados no Município do Rio Preto da Eva, enquanto que a assistência técnica foi mais expressiva e se estendeu a 70% das propriedades. Programas de incentivos à sustentabilidade rural, como: PREME/SDS, PAA/CONAB favoreceram significativamente o produtor na comercialização dos produtos, contemplando 96,7% dos entrevistados.

4.2.3.7 Análise da Cadeia de Processamento das Bananas no Município de Rio Preto da Eva: Higienização das Bananas, Embalagem para Transporte e Beneficiamento

A pesquisa analisou a cadeia de processamento das bananas no Município de Rio Preto da Eva, observando a agregação de valor ao produto, a forma de higienização, o tipo de

acondicionamento para o transporte e se era realizado algum tipo de beneficiamento nas bananas convertendo-as em subprodutos comercializáveis. Os resultados estão expostos na tabela 8.

Tabela 8: Cadeia de Processamento das Bananas: Higienização dos Frutos, Acondicionamento para Transporte e Beneficiamento Realizado nas Bananas Cultivadas no Município de Rio Preto da Eva, no Estado do Amazonas. Safra 2012

Prop.	Higienização das bananas	Embalagem p/ transporte		Realiza beneficiamento	Tipo de beneficiamento			
		Cacho	Caixa		Doces	Geleia	Calda	<i>Chips</i>
1	x	--	x	x	--	--	--	--
2	x	--	x	x	--	--	--	--
3	x	--	x	x	--	--	--	--
4	x	--	x	x	--	--	--	--
5	x	--	x	x	--	--	--	--
6	x	--	x	x	--	--	--	--
7	x	--	x	x	--	--	--	--
8	x	--	x	x	--	--	--	--
9	x	--	x	x	--	--	--	--
10	x	--	x	x	--	--	--	--
11	x	--	x	x	--	--	--	--
12	x	--	x	x	--	--	--	--
13	x	--	x	x	--	--	--	--
14	x	--	x	x	--	--	--	--
15	x	x	x	x	--	--	--	--
16	x	x	x	x	--	--	--	--
17	x	--	x	x	--	--	--	--
18	x	--	x	x	--	--	--	--
19	x	--	x	x	--	--	--	--
20	x	--	x	x	--	--	--	--
21	x	--	x	x	--	--	--	--
22	x	--	x	x	--	--	--	--
23	x	--	x	x	--	--	--	--
24	x	--	x	x	--	--	--	--
25	x	--	x	x	--	--	--	--
26	x	--	x	x	--	--	--	--
27	x	--	x	x	--	--	--	--
28	x	--	x	x	--	--	--	--
29	x	--	x	x	--	--	--	--
30	x	--	x	x	--	--	--	--
(%)	(100,0)	(93,3)	(100,0)	(100,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)

x: Sim; -- : Não.

Fonte: autora.

No Município de Rio Preto da Eva também foram estudados os processos de colheita das bananas para identificar a disposição dos cachos para o transporte ao local de despencamento, a higienização dos frutos para descontaminação por microrganismos e precipitação da sika (leite) e a forma de acondicionamento para transporte a fim de evitar as

escoriações nos frutos que prejudicam as vendas. A observação destes cuidados agrega valor e favorece a comercialização dos produtos.

De acordo com Gasparotto *et al.* (2006), a higienização deve ocorrer após a separação dos frutos do engaço, processo conhecido como despencamento e pode ser processado pela imersão das pencas em uma solução de sulfato de alumínio (50 gramas para cada 100 litros de água). A lavagem visa melhorar a higienização pela remoção de microrganismos e remover e precipitar a sika.

Os frutos selecionados dentro do padrão de demanda do mercado para consumo *in natura* são destinados à comercialização em feiras e supermercados e os demais podem ser beneficiados para a produção de doces, geleias, calda ou banana *chips*.

Nas trinta propriedades consultadas neste município, todos os produtores afirmaram realizar a higienização das bananas. Neste processo ocorre a separação das pencas do engaço (pedúnculo que sustenta o cacho de frutas) e estas são imersas em solução à base de sulfato de alumínio e colocadas para secar, aguardando os procedimentos de embalagem.

O acondicionamento dos frutos para transporte é feito de duas formas: nos casos em que os produtores comercializam as bananas em cachos, estes não são lavados, sendo transportados e vendidos por unidade de cachos. Nos casos em que são comercializadas por quilos ou unidades de pencas, estas, ainda na propriedade rural, são despencadas, lavadas e acondicionadas em caixas de papelão ou de plástico, sendo transportadas até o local de repasse para o mercado consumidor.

Entre os produtores analisados, somente as propriedades 15 e 16 comercializavam as bananas em cachos, geralmente para serem comercializados em feiras para intermediários. Todos os demais produtores armazenavam as bananas em caixas de papelão, com aproximadamente 15 quilos cada, ou em caixas de plástico com 20 Kg. As propriedades 15 e 16 utilizavam as duas formas de acondicionamento, visto que nas negociações com o Programa de Regionalização da Merenda Escolar - PREME, todos os fornecimentos são feitos em caixa de papelão. Para outros fornecimentos, como feiras, mercados e armazéns, os frutos podem ser transportados em cachos.

Quando inquiridos sobre a realização de beneficiamento, todos os produtores afirmaram realizar algum tipo de beneficiamento nas bananas; porém, a única transformação realizada é a lavagem dos frutos e acondicionamento destes em embalagens específicas para o transporte (Tabela 8).

No universo da pesquisa realizada neste município não foi identificada nenhuma agroindústria transformando as bananas em subprodutos como: doces, geleias, calda ou bananas *chips*, apesar da boa aceitação comercial para estes dois últimos *nichos* nos mercados do Norte do Brasil. Todas as bananas são comercializadas *in natura*.

A avaliação geral para estas variáveis mostrou que no município de Rio Preto da Eva, referenciado pelo IDAM como um dos maiores produtores de bananas no Estado do Amazonas, a higienização das bananas é realizada em 100% das propriedades, com acondicionamento para transporte em caixas em 93,3% dos casos. Em 100% das propriedades estudadas os produtores realizam algum tipo de beneficiamento nas bananas, porém, em todas elas, as bananas foram comercializadas *in natura*, não tendo sido registrada nenhuma agroindústria para processamentos dos frutos e transformação em subprodutos comercializáveis, deixando de se agregar valor à produção (Tabela 8).

4.2.4 CONCLUSÕES

Todos os 15 produtores de Presidente Figueiredo afirmaram que tinham conhecimento quanto ao espaçamento e densidade de plantio de bananeiras no Estado do Amazonas; somente um deles desconhecia os tratos culturais contra pragas e doenças.

Todos os 15 produtores de Presidente Figueiredo sabiam sobre a necessidade da adubação de cobertura necessária para a cultura da banana, mas apenas sete deles sabiam da necessidade da adubação inicial da cova e apenas quatro deles, da necessidade de se fazer uma análise química do solo para uma adubação mais eficiente.

A assistência financeira e técnica governamental estão quase ausentes nas propriedades rurais analisadas em Presidente Figueiredo, embora a quase totalidade tenha participado de programas e incentivos à produção rural por organizações governamentais e não governamentais.

Os produtores de banana de Presidente Figueiredo mostraram-se bem organizados nas formas de associações e cooperativas, predominando entre eles, essas últimas.

Os produtores de Presidente Figueiredo realizam a higienização das bananas apenas quando as vendem na forma de pencas, lavando-as e colocando-as em caixas. Apenas dois dos 15 produtores beneficiam a banana convertendo-a em subprodutos com valor agregado como doces, geleia e calda.

Todos os 30 produtores de Rio Preto da Eva afirmaram que tinham conhecimento quanto ao espaçamento e densidade de plantio de bananeiras no Estado do Amazonas e, quanto aos tratos culturais contra pragas e doenças.

Todos os 30 produtores de Rio Preto da Eva sabiam sobre a necessidade de adubação de cobertura necessária para a cultura da banana; a maioria deles sabia da necessidade da adubação inicial da cova e apenas nove deles, necessidade de se fazer uma análise química do solo para uma adubação mais eficiente.

A assistência financeira e técnica governamental ocorrem em cerca de metade das propriedades rurais analisadas em Rio Preto da Eva, embora a quase totalidade tenha participado de programas e incentivos à produção rural por organizações governamentais e não governamentais.

Os produtores de banana de Rio Preto da Eva mostraram-se bem organizados nas formas de associações e cooperativas, predominando entre eles, as associações.

Os produtores de Rio Preto da Eva realizam a higienização das bananas apenas quando as vendem na forma de pencas, lavando-as e colocando-as em caixas. Toda a produção é

vendida na forma da fruta *in natura*, não a processando em subprodutos com valor agregado como doces, geleia e calda.

4.3 COMERCIALIZAÇÃO E RENDIMENTO ECONÔMICO DE CULTIVOS DE BANANEIRAS NOS MUNICÍPIOS DE PRESIDENTE FIGUEIREDO E RIO PRETO DA EVA, ESTADO DO AMAZONAS

Resumo

Embora a região Norte apresente excelentes condições de clima e solo para a produção de bananas de alto padrão de qualidade, ainda é preciso superar, em grande parte, a baixa eficiência na produção e no manejo pós-colheita. A bananicultura demanda a aplicação de tecnologias de produção, que orientem para o adequado manejo do solo, controle de pragas e doenças, e processamento dos produtos para agregação de valor, de modo a proporcionar ganhos reais para o produtor e melhorias na qualidade de vida e de consumo da população e contribua para o desenvolvimento da economia agrícola do Estado. Nessa perspectiva se insere a estratégia de estudo dos cultivos de bananeiras nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Estado do Amazonas. O estudo buscou conhecer as formas de comercialização da produção agrícola, a categoria de compradores, os locais de entrega dos produtos, os preços de venda praticados na comercialização, a receita obtida pela venda dos produtos e estimar o potencial de geração de renda da cultura da banana no âmbito da propriedade rural e do Município. Com base nestas informações, foi possível estimar quanto os produtores deixaram de ganhar por não observarem as recomendações técnicas indicadas para a cultura. Em ambos os municípios a comercialização das bananas é feita através de cooperativas, associações, feiras ou intermediários e as modalidades de vendas são processadas no atacado e no varejo, em cachos ou em pencas, com preço médio do cacho em R\$ 14,00 e a penca, variando de R\$ 2,40 a R\$ 2,60. Todos os produtores de banana dos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva analisados comercializam sua produção por atacado, com alguns também vendendo pelo varejo. Predomina entre eles, a venda para intermediários, mas também comercializam suas produções para a Cooperativa ou Associação a que pertencem. Todos vendem suas produções em suas propriedades, com alguns também vendendo em feiras. Todos vendem na forma de cachos, mas a maioria também vende na forma de pencas. Os preços pagos pelos intermediários são maiores dos que os praticados pela Cooperativa ou Associação. As receitas obtidas pelos produtores dos dois municípios, em Reais por hectare, foram de R\$16.828,00-R\$15.022,00 nas vendas dos cachos e R\$28.848,00-R\$27.898,00 nas vendas das pencas, respectivamente, em Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva. Se tivessem adotado referenciais biotecnológicos em seus cultivos, esses valores subiriam respectivamente para R\$23338,00 nas vendas dos cachos e R\$40.008,00-R\$43.342,00 nas vendas das pencas.

Palavras Chave: Amazonas, potencial econômico da banana, tipos de comercialização da banana.

Abstract

Although the Amazonia presents excellent climate and soil conditions to produce high quality standard bananas, we still need to overcome, in large part, the low production efficiency and postharvest handling. The banana cultivation demand the application of production technologies, to guide to the proper soil management, pest and diseases, and processing of products to add value, to provide real gains for the producer and improvements in quality of life and people's consumption and contribute to the development of the state's agricultural economy. From this perspective fits the study strategy of banana cultivation in the municipalities of Presidente Figueiredo and Rio Preto da Eva, state of Amazonas. The study sought to know the forms of marketing of agricultural yield, the buyers category, the local delivery of products, sales prices practiced in the market, revenues from the sale of products and estimate the potential for income generation of banana at the rural property and the city. Based on this information, it was possible to estimate how much the producers failed to win by not comply with the technical recommendations given to the culture. In both counties the marketing is done through cooperatives, associations, fairs or intermediaries. Sales modes are processed in wholesale and retail, in clusters or bunches, with an average price of R \$ 14.00 for clusters and the bunch, ranging from R \$ 2.40 to R \$ 2.60. All banana producers analysed in the municipalities of Presidente Figueiredo and Rio Preto da Eva sell their wholesale production, with some also selling at retail. Predominates among them, selling to intermediaries, but also they negotiates their productions to the Cooperative or Association to which they belong. All them sell their production at their properties, with some also selling at fairs. All sell in the form of bunches, but most also sell in the form of bunches. The prices paid by intermediaries are higher than those practiced by the Cooperative or Association. The revenues earned by producers of the two municipalities, in reais per hectare, were R \$ 16,828.00, R \$ 15,022.00 in sales of clusters and R\$ 28,848.00, R\$ 27,898.00 in sales of bunches respectively in Presidente Figueiredo and Rio Preto da Eva. If they had adopted biotechnological technologies in their banana cultivation, these values would rise respectively to R \$ 23,338.00 for clusters sales and R \$ 40,008.00, R \$ 43,342.00 for bunches sales.

Key Words: Amazonas, economic potential of banana, banana market types.

4.3.1 INTRODUÇÃO

O Brasil ocupa a terceira posição na produção mundial de frutas, colhendo em torno de 40 milhões de toneladas ano e destinando mais de 2,5 milhões de hectares para o seu cultivo, contribuindo com mais de R\$10 bilhões/ano para a economia do país (MAPA, 2012); contudo, a produção brasileira de frutas de clima tropical, especialmente na região Norte, demanda a aplicação de tecnologias de produção, colheita e comercialização que viabilizem resultados significativos na produção, orientando para o adequado manejo do solo, controle de pragas e doenças, e processamento dos produtos para agregação de valor, de modo a proporcionar ganhos reais para o produtor e melhorias na qualidade de vida e de consumo da população, contribuindo para o desenvolvimento da economia agrícola.

A agricultura na região Norte, destacadamente na periferia do Estado do Amazonas, quase sempre é praticada sem as tecnologias apropriadas, com procedimentos produtivos e gerenciais rudimentares, sem o preparo adequado do solo, cuidados necessários na escolha das sementes ou mudas, observação da densidade de plantas por hectare, adubações, rodízio de culturas para melhorar a fertilidade dos solos, uso inadequado dos insumos agrícolas e desperdício dos resíduos gerados na propriedade, procedimentos de pré e pós colheita ineficientes, resultando em produtividade baixa e produtos com pouca qualidade e inexpressiva competitividade.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2013), em 2012, a região Norte do Brasil cultivou mais de 72 mil hectares com bananas, onde se produziu mais de 810 toneladas da fruta. Contudo, a produtividade alcançada é baixa (da ordem de 10 t/ha) se comparada com as demais regiões brasileiras e com outros países produtores de bananas. Os Estados do Amazonas e Pará alcançaram produtividade ligeiramente maior que a média da região Norte, produzindo 12 e 14 t/ha, respectivamente. Nos demais Estados da região a produtividade foi ainda menor, oscilando entre 7 e 11 t/ha em 2012.

Diante desse cenário, são imprescindíveis alternativas que se contraponham aos efeitos negativos dessa dinâmica, frequente na prática agrícola do Estado do Amazonas, em especial no cultivo da banana que se apresenta como fruta de grande importância na cadeia alimentar e na economia do Estado e dos municípios. O investimento na bananicultura pode ser uma alternativa capaz de contribuir de forma significativa para o desenvolvimento econômico e social do Estado do Amazonas e de seus Municípios, uma vez que dispõe de terras, recursos hídricos e condições climáticas favoráveis ao cultivo dessa cultura.

Neste sentido, a observação feita por Homma (2001); Homma (2006) e Homma e Frazão (2002) reflete também a situação vivida pela fruticultura na Amazônia, que embora tenha passado por importantes transformações na última década, com a ascensão das frutas nativas, até então de consumo essencialmente regional, ainda demanda alternativas capazes de aglutinar a inserção de tecnologias nos processos de produção agrícola e nas formas gerenciais de produção e comercialização de insumos e de produtos para o consumo. Além disso, há a necessidade de tornar real na cadeia produtiva agrícola, o processamento e a transformação da produção em subprodutos com valor agregado para o fortalecimento do negócio agrícola e a transformação do agricultor rural em empreendedor rural.

Sachs (2008), em suas contribuições de alternativas para a promoção do desenvolvimento, nos adverte que o caminho mais promissor é o do desenvolvimento endógeno e inclusivo que, embora demande várias políticas complementares, permite o aproveitamento do potencial político, econômico e social local, desenhando modelos mais competitivos e sustentáveis de desenvolvimento.

No Brasil, este modelo endógeno de desenvolvimento, baseado na mobilização de recursos internos, afirma Sachs (2009), apresenta o potencial de recursos naturais e condições climáticas, especialmente na Amazônia, por sua diversidade e complexidade sociocultural, como forte aliado na promoção do desenvolvimento econômico e social. Para isto, é mister a priorização da modernização agrícola pela adoção de tecnologias capazes de aumentar a produtividade e qualidade dos produtos, a melhoria das condições de trabalho no campo e a qualidade de vida dos agricultores e que, também seja capaz de elevar o compartilhamento de ações entre os produtores como forma de dinamizar o uso dos recursos e das tecnologias disponíveis.

Becker (2009), em suas reflexões sobre alternativas de desenvolvimento para a Amazônia, chama a atenção para a necessidade de transformar o agricultor familiar em empreendedor rural, ao que Sachs (2009) acrescenta, na medida do possível, que este deve priorizar o caminho do empreendedorismo coletivo e não individual, ou seja, compartilhando os recursos e as tecnologias disponíveis. Neste sentido, Mello (2009) adverte que o primeiro dos nossos grandes desafios é mudar o nosso perfil de produção agrícola e de comércio, onde o primeiro é baseado em processos rudimentares de produção e o segundo na transferência de produtos sem agregação de valor.

Embora a região Norte apresente boas condições de clima e solo para a produção de banana de alto padrão de qualidade, ainda é preciso superar, em grande parte, a baixa

eficiência na produção e no manejo pós-colheita. São vários os problemas que afetam a bananicultura dessa região, que, de modo geral, apresenta baixo nível de tecnificação, resultando em produtividade baixa e frutos com pouca qualidade.

Neste sentido, acredita-se que a elaboração de um sistema de produção para o cultivo da banana no Estado do Amazonas, que possa aglutinar alternativas políticas, econômicas e sociais, capazes de ampliar as oportunidades para o produtor, comerciante e consumidor e, ainda, de contribuir para alavancar o crescimento qualitativo e quantitativo dessa cultura, se apresenta como uma estratégia viável para o desenvolvimento dos municípios do Estado.

Nessa perspectiva se insere a estratégia de estudo dos cultivos de bananeiras nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Estado do Amazonas, com o objetivo de analisar as formas de organização social dos produtores, a comercialização dos produtos e aquisição de insumos, o processamento da produção para agregação de valor e os tipos de produtos comercializados, para entender qual o nível de organização social dos produtores para a interação de tecnologias e favorecimento nas negociações comerciais relacionadas aos cultivos de bananeiras nos municípios em estudo.

4.3.2 MATERIAL E MÉTODOS

4.3.2.1 Metodologia Descritiva e Analítica

Para o alcance dos objetivos deste trabalho, a metodologia de pesquisa consistiu da aplicação de questionários estruturados aos produtores rurais de bananas, às agroindústrias, às empresas e pessoas físicas intermediárias na comercialização (em feiras de Manaus e dos municípios em estudo), bem como, entrevistas semiestruturadas, como forma de obter o diagnóstico da produção e da comercialização de bananas nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva no Amazonas.

4.3.2.2. Análise Básica da Pesquisa

Os questionários estruturados inquiriram dois segmentos da cadeia produtiva da banana: o âmbito agrícola e o âmbito econômico na esfera da comercialização dos produtos, para conhecer a situação real dos cultivos de bananeiras nos municípios de Rio Preto da Eva e Presidente Figueiredo, no Amazonas, conforme quadro 1.

No contexto econômico, foram estudadas as formas de organização social dos produtores para a produção e comercialização dos produtos (associações, cooperativas, agroindústria ou independentes), como forma de entender se há interação de tecnologias de produção e comercialização e qual o poder de negociação no momento da venda dos produtos.

Quadro 1: Variáveis de Estudo para o Diagnóstico da Situação Real dos Cultivos de Bananeiras nos Municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Amazonas

Âmbito Econômico			
Organização Social	Comercialização	Tipos de produtos comercializados	Fatores de agregação de valor
- Associações - Cooperativas - Agroindústria - Independentes	- Formas de comercialização - Locais de entrega dos produtos - Categoria de compradores - Preços de venda dos produtos - Receita bruta	- Frutos <i>in natura</i> - Subprodutos - Bananas em cacho - Bananas em penca	- Transformação dos produtos

Fonte: autora.

O estudo buscou conhecer as formas de comercialização da produção agrícola (atacado e/ou varejo), a categoria de compradores envolvidos na comercialização destes produtos (se cooperativas, empresas ou intermediários), os locais de entrega dos produtos (se

na propriedade rural ou no empreendimento do comprador), e os preços de venda praticados na comercialização, como forma de identificar o nível de organização e fortalecimento dos produtores rurais, a receita obtida pela venda dos produtos e estimar o potencial de geração de renda da cultura da banana no âmbito da propriedade rural e do Município. Neste momento se buscava conhecer os fatores favoráveis ou desfavoráveis dentro do processo de comercialização e quais os subprodutos comercializados.

Outro aspecto analisado foi os tipos de produtos comercializados pelo produtor rural, para compreender se no âmbito da propriedade rural está sendo feito algum tipo de beneficiamento no produto transformando-o em um subproduto comercializável, como forma de agregar valor e diversificar a produção fortalecendo a cadeia produtiva, inquirindo os produtores rurais sobre os produtos comercializados: se frutos *in natura* ou processados, a fim de identificar quais os produtos ou subprodutos comercializados e qual o destino dado aos resíduos gerados. Nesta etapa, foi verificado qual o tipo de beneficiamento, se mecanizado ou manual.

Para complementar os dados sobre a comercialização da produção, também foram verificados os agentes envolvidos no processo, se associação, cooperativas, empresas privadas ou intermediários sem representatividade jurídica, e para cada agente foi verificado o preço negociado em cada produto oferecido.

Com base nestas informações, foi possível mensurar a produção média de bananas por hectare em cada município e rendimento econômico dos produtores com o cultivo de bananeiras. Estas informações nos permitiram avaliar qual a produção alcançada nas áreas amostradas em cada município estudado e compará-las com a produção desejada com base nas indicações de produtividade orientada pela bibliografia e estimar quanto os produtores deixaram de ganhar por não observarem as recomendações técnicas indicadas para a cultura.

4.3.2.3. Seleção das Unidades de Análise

Para a realização desta pesquisa foram selecionadas 15 propriedades rurais produtoras de bananas no município de Presidente Figueiredo e 30 no município de Rio Preto da Eva, dentre aquelas de cultivos essencialmente comercial, dada a necessidade de obtenção de dados sobre a comercialização de produtos e subprodutos da bananicultura.

O estudo buscou englobar as lideranças comunitárias das propriedades investigadas, as associações comunitárias e agroindústrias envolvidas no processo de produção da banana, bem como, os canais de distribuição e comercialização da produção, inquirindo, para tanto, os

líderes comunitários, presidentes de associações, empresários, proprietários de agroindústrias, intermediários de compra e venda e feirantes envolvidos no processo de comercialização das bananas.

4.3.2.4 Delimitação da Área de Estudo

A área de abrangência desta pesquisa se restringiu ao Estado do Amazonas, nos Municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, onde estão alocadas as propriedades rurais produtoras de bananas que subsidiaram esta pesquisa. Cada Município possui, respectivamente, 1,62% e 0,17 % da área total do Estado, abrigando 0,80% e 0,52% da população total do Amazonas (IBGE, 2013). Em 2012, estes municípios foram, respectivamente, o segundo e o quarto maiores produtores de bananas do Estado do Amazonas (IBGE, 2012) e são municípios limítrofes com a capital do Estado, Manaus. Nestes municípios foram feitas coletas de dados primários da safra de bananas/2012, por meio da aplicação de questionários aos produtores rurais.

A definição destes locais para a coleta de dados se deu pelo fato de que Manaus é o maior centro consumidor dos produtos agrícolas do Estado e também o ponto central das decisões políticas do Estado, que repercutem diretamente nos municípios e suas economias.

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2013), em 2012 estes dois municípios detinham 12,1% da total de área cultivada com esta espécie que possuem significativa representação na cadeia alimentar e na economia destes municípios. Os dois municípios selecionados são referenciados pelo IBGE, como o segundo e o quarto maiores produtores de bananas do Estado do Amazonas. Em 2012, os dois municípios foram responsáveis por 17,87% da área colhida com bananas no Estado, onde foram produzidas 18,30% da produção total de bananas do Estado (IBGE, 2012).

No município do Rio Preto da Eva, a coleta de dados foi feita em propriedades rurais distribuídas entre os ramais da ZF-9, do Banco e de Novo Horizonte, localizados, respectivamente, nos quilômetros 105, 126 e 129 da rodovia AM – 010, que dá acesso aos municípios de Rio Preto da Eva e de Itacoatiara, no Estado do Amazonas, na sede do IDAM e do Município.

No município de Presidente Figueiredo foram feitas coletas nos ramais do Canoas e do Paulista, localizados, respectivamente, nos quilômetros 127 e 180 da rodovia BR – 174 e ao longo da estrada AM – 240, que dá acesso à usina hidroelétrica de Balbina, na agroindústria de processamento de bananas, na cooperativa CPU-Uatumã, nas sedes do IDAM e do município.

Os entrevistados foram questionados para a coleta de informações de dados quantitativos, mas principalmente qualitativos, relacionados aos aspectos agronômicos. O levantamento de dados incluiu pesquisa bibliográfica, aplicação de questionários, observação direta, entrevistas abertas e visitas às organizações e às propriedades rurais, no período de julho de 2013 a junho de 2014.

Os questionários abordaram itens relativos ao âmbito agronômico, onde serão verificados os dados gerais sobre produção e produtividade das bananas, as tecnologias de pré e pós colheita, a agregação de valor e transformação da produção e a comercialização dos produtos.

O estudo foi estruturado em revisão bibliográfica sobre a temática em estudo e entrevistas e aplicação de questionários aos atores do processo de produção de bananas e das políticas voltadas para o setor, nos municípios de Manaus, Rio preto da Eva e Presidente Figueiredo e, evidências empíricas colhidas e observadas em instituições e processos afins. A coleta de dados foi concentrada em questionários semiestruturados e abertos, aplicados aos atores selecionados.

4.3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.3.3.1 Aspectos da Comercialização das Bananas no Município de Presidente

Figueiredo, Amazonas.

A tabela 1 reúne os dados sobre a comercialização das bananas no município de Presidente Figueiredo, nas 15 propriedades envolvidas na pesquisa.

A análise de dados da comercialização das bananas no município de Presidente Figueiredo comprovou que a produção era comercializada através das cooperativas, associações comunitárias ou por meio de intermediários e eram vendidas no atacado e no varejo.

Tabela 1: Comercialização de Bananas no Município de Presidente Figueiredo, Amazonas. Safra 2012

Propriedade	Compradores			Tipo/Venda		Local de entrega				Preço médio de venda (R\$)			
	Cooperativa	Associação	Intermediário	Atacado	Varejo (Feiras)	Propriedade Rural	Propriedade comprador	Cooperativa e Associação	Feiras	Cacho (R\$/un)	Penca (R\$/un)	Cooperativa (R\$/kg)	Associação (R\$/kg)
01	--	--	x	X	x	x	--	--	X	15,00	2,00	--	--
02	--	x	x	X	x	x	--	--	X	20,00	3,00	0,99	--
03	x	--	--	X	x	x	--	--	X	15,00	2,50	0,99	--
04	x	--	x	X	--	x	--	--	X	12,00	--	0,99	--
05	x	--	x	X	--	x	--	--	--	5,00	--	0,99	--
06	x	--	x	X	--	x	--	--	--	5,00	--	0,99	--
07	x	x	x	X	--	x	--	--	--	20,00	--	0,99	1,10
08	x	x	x	X	--	x	--	--	--	20,00	--	0,99	1,10
09	x	x	x	X	x	x	--	--	--	20,00	2,50	0,99	1,10
10	x	--	x	X	--	x	--	--	--	10,00	3,00	0,99	--
11	--	x	x	X	--	x	--	--	--	7,00	--	--	1,10
12	--	x	x	X	x	x	--	--	--	7,00	2,00	--	1,10
13	x	--	--	X	x	x	--	--	X	15,00	2,00	0,99	--
14	x	--	x	X	x	x	--	--	X	15,00	3,00	0,99	--
15	--	x	x	X	x	x	--	--	X	12,00	2,00	--	1,10
Média										(14,00)	(2,40)	(0,99)	(1,10)
%	67	47	87	100	53	100	7	--	47	--	--	--	--

x: Sim; --: Não

Fonte: autora.

Em alguns casos, o mesmo proprietário transferia seus produtos para o mercado através de duas categorias de compradores, cooperativa e associação (propriedades 7, 8, e 9), ou associação e intermediários (propriedades 2, 11, 12, e 15). Em outros casos, um mesmo produtor negociava nas três modalidades (propriedades 7, 8 e 9).

Dos produtores analisados, somente o produtor 1 não mantinha vínculo nem com a associação de produtores rurais do município nem com a cooperativa agrícola,

comercializando sua produção de bananas diretamente com intermediários, no mercado, nas feiras ou atacadistas de Presidente Figueiredo e Manaus.

Os produtores 3 e 13 comercializavam sua produção apenas com a cooperativa e, nestes casos, não estavam vinculados à associação e também tinham dificuldades para comercializar com intermediários, visto que não tinham ponto de venda nas feiras.

Todos os produtores vendiam sua produção no atacado e nos casos das propriedades 1, 2, 3, 9, 12, 13, 14 e 15 também comercializavam as bananas no varejo, em feiras da Vila de Balbina e, dos municípios de Presidente Figueiredo e Manaus.

Entre os produtores entrevistados, 67% estavam vinculados à Cooperativa de Produtores Rurais do Uatumã – CPU/Uatumã, principal cooperativa do Município, e 47% também faziam parte da associação de produtores. As duas modalidades jurídicas estavam integradas ao Programa de Regionalização da Merenda Escolar – PREME, do governo federal e ao Programa Agricultura Sustentável da Companhia Nacional de Abastecimento – PAA/CONAB, razão que motiva os produtores a se vincularem à cooperativa e/ou à associação para comercializarem os produtos, visto que, tanto o PREME como o PAA/CONAB só negociam com pessoas jurídicas.

Do universo da pesquisa, 87% dos produtores negociavam diretamente com os intermediários para a venda da produção.

A análise das formas de comercialização mostrou que todos os produtores vendiam no atacado e 53% também as realizavam no varejo, nas feiras do produtor em Manaus e no próprio município.

Quando observados os locais de entrega dos produtos comercializados, constatou-se que em 100% das negociações o comprador retirava o produto na propriedade rural se responsabilizando pelo transporte da produção, sem incidência de custo para o produtor. Nos casos em que a negociação era feita com a cooperativa ou associação de moradores, estas se responsabilizavam pelo transporte da propriedade até a sede da empresa e, para isto, recebiam ajuda da prefeitura do município, que cedia seus caminhões e motorista, ficando a cargo da empresa apenas o abastecimento de combustível.

Em 47% dos casos, os produtores entregavam o produto nas feiras, por ocasião das vendas no varejo para os produtores que detinham bancas para este fim nas feiras de produtores rurais; porém, nestes casos também eram beneficiados pelos programas do governo de sustentabilidades da produção agrícola, com o apoio logístico de transporte da propriedade até as feiras.

As bananas eram negociadas em cachos, em pencas ou por quilo. Os cachos eram negociados por preços variando de R\$ 5,00 (propriedades 5 e 6) a R\$ 20,00 (propriedades 2, 7, 8 e 9). As negociações com preços mais baixos se deram nos casos em que a venda era feita no atacado, para intermediários, com entrega do produto na propriedade rural, ou seja, custo de transporte de responsabilidade do comprador. Se as vendas se processavam nas feiras, era possível se obter preços melhores pelos cachos mesmo nos casos de venda no atacado para intermediários.

O preço da penca, quando negociada em vendas no varejo, variou de R\$ 2,00 (propriedades 1, 12, 13 e 15) a R\$ 3,00 (propriedades 2, 10 e 14).

Quando as bananas eram negociadas com a cooperativa dentro do programa PREME/SDS/SEDUC/SEMED, o preço repassado para o produtor era de R\$ 0,99 o quilo. Neste município, a CPU/Uatumã não negocia com a CONAB, devido ao prazo de repasse de pagamento ser mais demorado em relação aos demais programas (informações verbal)².

Quando a negociação era feita com a associação de produtores rurais, esta negociava com a CONAB e repassava para o produtor o valor de R\$ 1,10 por kg (propriedades 7, 8, 9, 11, 12 e 15), proporcionando maiores ganhos em relação às negociações feitas através da Secretaria de Desenvolvimento Sustentável do Amazonas – SDS/AM/PREME.

A análise de dados da comercialização das bananas no município de Rio Preto da Eva comprovou que a produção é comercializada através da cooperativa, associação ou intermediários e as modalidades de vendas são processadas no atacado e no varejo.

4.3.3.2 Aspectos da Comercialização das Bananas no Município de Rio Preto da Eva, Amazonas.

A tabela 2 reúne os dados sobre a comercialização das bananas no município de Rio Preto da Eva, nas 30 propriedades envolvidas na pesquisa.

Em alguns casos, a mesma propriedade transferia seus produtos para o mercado através de duas categorias de compradores, cooperativa e associação (propriedades 22, 23, 24, 28, 29 e 30), ou associação e intermediários (propriedades 3, 7, 11-30). Em outros casos, um mesmo produtor negocia nas três modalidades (propriedades. 22, 23, 24, 28, 29 e 30).

Dos trinta produtores analisados neste município, todos mantinham vínculo ou com a cooperativa ou com a associação, e em alguns casos foram registrados aqueles que mantinham

² Informações fornecidas pela Cooperativa CPU/UATUMÃ, localizada no Município de Presidente Figueiredo, no Amazonas - 2013.

relações com ambas as organizações jurídicas, não sendo identificada nenhuma propriedade que trabalhava de forma isolada, sem este amparo organizacional.

Os produtores 1, 4, 5, 6, 8, 9 e 10 comercializavam sua produção apenas com a cooperativa e, nestes casos, não estavam vinculados à associação e estes, exceto o produtor 4, também comercializavam seus produtos nas feiras do produtor no próprio município e em Manaus, com intermediários e consumidores finais, por vendas no atacado e no varejo.

Tabela 2: Comercialização de Bananas no Município de Rio Preto da Eva, no Amazonas. Safra 2012

Propriedade	Compradores			Tipo/Venda		Local de entrega			Preço médio de venda (R\$)			
	Cooperativa	Associação	Intermediário	Atacado	Varejo (Feiras)	Propriedade Rural	Propriedade comprador	Feiras	Cacho (R\$/un)	Pencas (R\$/un)	Associação ou Cooperativa (R\$/Kg)	
											CONAB	SDS
01	x	--	x	x	x	--	x	x	17,00	2,50	0,74	1,00
02	--	--	x	x	x	--	--	x	15,00	2,00	--	--
03	--	x	x	x	x	--	x	x	12,00	2,00	0,74	1,00
04	x	--	x	x	--	x	x	--	10,00	--	0,74	1,00
05	x	--	--	x	x	--	x	x	15,00	2,00	0,74	1,00
06	x	--	--	x	x	--	x	x	15,00	2,00	0,74	1,00
07	--	x	x	x	--	--	x	--	10,00	--	0,74	1,00
08	x	--	x	x	x	--	x	x	18,00	2,50	0,74	1,00
09	x	--	x	x	x	x	x	x	15,00	3,00	0,74	1,00
10	x	--	x	x	x	x	x	x	18,00	3,00	0,74	1,00
11	--	x	x	x	x	--	x	x	20,00	3,00	0,70	1,00
12	--	x	x	x	x	--	x	x	18,00	2,50	0,70	1,00
13	--	x	x	x	x	--	x	x	18,00	3,00	0,70	1,00
14	--	x	x	x	--	x	x	--	15,00	--	0,70	1,00
15	--	x	x	x	x	--	x	x	15,00	2,50	0,70	1,00
16	--	x	x	x	x	--	x	x	18,00	3,00	0,70	1,00
17	--	x	x	x	x	--	x	x	15,00	2,50	0,70	1,00
18	--	x	x	x	--	x	x	x	12,00	--	0,70	1,00
19	--	x	x	x	x	--	x	x	15,00	3,00	0,70	1,00
20	--	x	x	x	--	x	x	--	12,00	--	0,70	1,00
21	--	x	x	x	--	x	--	--	12,00	--	0,60	1,00
22	x	x	x	x	--	x	--	--	10,00	--	0,60	1,00
23	x	x	x	x	--	x	--	--	10,00	--	0,60	1,00
24	x	x	x	x	--	x	--	--	15,00	--	0,60	1,00
25	--	x	x	x	--	x	--	--	10,00	--	0,60	1,00
26	--	x	x	x	--	x	--	--	10,00	--	0,60	1,00
27	--	x	x	x	--	x	--	--	12,00	--	0,60	1,00
28	x	x	x	x	--	x	--	--	15,00	--	0,60	1,00
29	x	x	x	x	--	x	--	--	12,00	--	0,60	1,00
30	x	x	x	x	--	x	--	--	12,00	--	0,60	1,00
Médias	--	--	--	--	--	--	--	--	14,00	2,60	0,68	1,00
%	43	77	93	97	50	53	63	57	--	--	--	--

x: Sim; --: Não.

Fonte: autora.

Todos os produtores vendiam sua produção no atacado e as propriedades 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17 e 19 também comercializam a banana no varejo, em feiras do Rio Preto e de Manaus.

Dos trinta produtores entrevistados, 43% estavam vinculados à Cooperativa de Produtores Rurais do Novo Horizonte ou no ramal do Banco, principais cooperativas do Município, e 77% também faziam parte da associação de produtores. As duas modalidades jurídicas estavam integradas ao Programa de Regionalização da Merenda Escolar – PREME, do governo federal e ao Programa Agricultura Sustentável da Companhia Nacional de Abastecimento – PPA/CONAB. Do universo da pesquisa, 93% dos produtores negociavam diretamente com os intermediários para a venda da produção.

A análise das formas de comercialização mostrou que, em 100% das propriedades verificou-se que se processavam vendas no atacado e 50% dos produtores também as realizavam no varejo, nas feiras do produtor em Manaus e no próprio município.

Quando observados os locais de entrega dos produtos comercializados, constatou-se que em 53% das negociações o comprador retirava o produto na propriedade rural se responsabilizando pelos custos do transporte da produção. Nos casos em que a negociação era feita com a cooperativa ou associação de moradores, essas despesas com o transporte da produção era de responsabilidade da cooperativa ou associação.

Em 53% das propriedades estudadas, o produtor não arcava com os custos de entrega dos produtos, visto que os compradores retiravam as bananas na propriedade rural e, em 63% das negociações, os produtos eram entregues na propriedade do comprador, incluindo-se aqui as vendas realizadas nas feiras, situação em que os custos ficavam por conta do produtor; porém, sem incidir no produto, uma vez que eram assistidos pelo governo com o fornecimento de apoio logístico.

Em 57% dos casos os produtores transportavam as bananas para as feiras onde realizavam as vendas no varejo. Porém, nestes casos, também eram beneficiados pelos programas governamentais de sustentabilidades da produção agrícola com o apoio logístico de transporte da propriedade até os locais de comercialização.

As bananas eram negociadas em cachos, em pencas ou por quilo. Nos casos em que eram vendidas em cachos, estes eram negociados ao preço médio que variou de R\$ 10,00 (propriedades 4, 7, 22, 23, 25 e 26) a R\$ 18,00 (propriedades 8, 10, 12, 13 e 16). As variações de preços se justificam pelas diversas modalidades de vendas e pela relação com o local de entrega do produto. Nos casos em que a venda era feita no atacado, para intermediários, com

entrega do produto na propriedade rural, ou seja, custo de transporte sob a responsabilidade do comprador, foi onde se identificou os preços mais baixos (propriedades 4, 22, 23, 25 e 26). Se as vendas se processavam nas feiras, era possível alcançar preços mais altos pelos cachos das bananas, mesmo nos casos de venda no atacado e para intermediários (propriedades 1, 8, 10, 11, 12, 13 e 16).

O preço da penca, quando negociada em vendas no varejo, variou de R\$ 2,00 (propriedades 2, 3, 5 e 6) a R\$ 3,00 (propriedades 9, 10, 11, 13, 16 e 19), (Tabela 2).

Quando as bananas eram negociadas com a cooperativa ou associação, dentro do programa PREME/SDS/SECUC/SEMED, o preço repassado para o produtor era de R\$ 1,00 o quilo nas propriedades do ramal Novo Horizonte (propriedades de 1-10), enquanto que nas negociações com o PPA/CONAB, o preço para o produtor era de R\$ 0,74/kg.

As propriedades 11-20, localizadas no ramal da ZF-9, não possuíam ainda uma cooperativa. Estes estavam organizados apenas em associação comunitária e vendiam para a CONAB e a SDS, repassando para o produtor a importância de R\$ 0,70 e R\$ 1,00 o quilo, respectivamente.

As propriedades 21-30 correspondem ao ramal do Banco e estavam organizadas tanto em cooperativa como associação, negociando com a CONAB e SDS, repassando para o produtor a quantia de R\$ 0,60 e R\$ 1,00, respectivamente, por cada quilo vendido.

4.3.3.3 Produtividade e Aproveitamento Econômico das Bananas por Hectare Cultivado nos Municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Amazonas

A expressão econômica das bananas pode ser avaliada pela área plantada, pelo volume produzido e comercializado, pela capacidade de processamento da produção para transformação em subprodutos com valor comercial, pelos tratamentos culturais e ainda, pela disponibilidade e demanda de tecnologias disponíveis para fortalecer a cultura.

Analisando o rendimento da bananicultura nas áreas amostradas no município de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, verificou-se que a produtividade de frutos, medidos em toneladas por hectare/ano ficou muito abaixo dos valores alcançados por Arruda *et al.* (2004) e Pereira *et al.* (2006). Nesta análise, tomou-se por base de preço, os que foram praticados nos respectivos municípios no período analisado, conforme tabelas 1 e 2. Os resultados estão dispostos na tabela 3.

Tabela 3: Rendimento Médio e Receita Média por Hectare Cultivado com Bananas nas Áreas Amostradas. Safra 2012

Situação Real nas propriedades	Propriedades rurais nos municípios	
	Presidente Figueiredo	Rio Preto da Eva
Área amostrada (ha)	60,5	83,0
Densidade média de plantas/ha (un)	1.202	1.073
Cachos/ha/a (un)	1.202	1.073
Peso médio do cacho (kg)	12,1	13,1
Pencas/ha/a (un)	12.020	10.730
Peso médio da penca (kg)	1,2	1,3
Produtividade (t/ha/a)	14,5	14,1
Cachos (R\$/ha/a)*	16.828,00	15.022,00
Pencas (R\$/ha/a)*	28.848,00	27.898,00

(*) Com base no preço médio de venda praticado nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Amazonas (Tabelas 1 e 2).

Fonte: autora.

Os produtores avaliados nos Municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva mantinham cultivos com produção média de 1.202 cachos/ha/a, com 12.020 pencas/ha/a e peso médio de 1,2 kg cada penca no primeiro município e 1.073 cachos/ha/a, com 10.730 pencas/ha/a e peso médio de 1,3 kg cada penca no segundo município, considerando cultivos a partir do segundo ciclo produtivo. O peso médio por cacho nestes municípios, na mesma ordem, foi de 12,1 kg/cacho (Tabela 1) e 13,1 kg/cacho (Tabela 2).

A receita média obtida pela venda das bananas em cachos foi de R\$ 16.828,00/ha/a em Presidente Figueiredo e R\$ 15.022,00/ha/a no Rio Preto da Eva. Se a venda fosse processada no varejo, o total obtido pela comercialização das pencas seria de R\$ 28.848,00/ha/a e R\$ 27.898,00/ha/a para os respectivos municípios (Tabela 3).

No total da área amostrada no Município de Rio Preto da Eva não foi encontrado nenhum produtor rural que realizasse o processamento das bananas para transformação em produtos comercializáveis, como: doces, geleias, calda ou banana *chips*. Neste município, toda a produção de banana das propriedades analisadas era comercializada *in natura*, em cachos ou em pencas, no atacado ou no varejo. Em Presidente Figueiredo, entre os produtores analisados, foram identificados dois produtores que transformavam a banana em doces e fabricavam caldas de bananas na única agroindústria encontrada no município. Nas demais propriedades, as bananas eram vendidas *in natura*, ao preço médio de venda de R\$ 14,00 o cacho em ambos os municípios e de R\$ 2,40 e R\$ 2,60 a penca, nos respectivos municípios, sendo esta a única forma de obtenção de receita com a cultura (Tabelas 1, 2 e 3).

4.3.3.4 Recomendação Técnica de Produtividade e Aproveitamento Econômico das Bananas por Hectare Cultivado nas Áreas Amostradas

Arruda *et al.* (2004) e Pereira *et al.* (2006), analisando plantios com espaçamentos de 4 x 2 x 2 m e densidade de 1.667 plantas por hectare, a partir do segundo ciclo produtivo, registraram rendimentos de frutos na ordem de 50 t/ha/a. A produção de cachos foi de 1.667 por hectare ano, com peso médio de 30 kg cada. O total de pencas foi de 16.670/ha/a, cada uma pesando em média 3,0 kg.

Com base no preço médio de venda do cacho e da penca (R\$ 14,00 e R\$ 2,40) em Presidente Figueiredo e R\$ 14,00 e R\$ 2,60 no Rio Preto da Eva (Tabelas 1 e 2), foi feita uma projeção hipotética de quanto seria a receita média por hectare cultivado com banana nos municípios estudados. Os resultados estão dispostos na tabela 4.

A receita de venda obtida com base nos dados de Arruda *et al.* (2004) e Pereira *et al.* (2006), e o preço médio de venda dos cachos nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, seriam, respectivamente, de R\$ 23.338,00/ha/a em cada município. Se a produção fosse comercializada em pencas, seriam obtidos R\$ 40.008,00/ha/a e de R\$ 43.342,00/ha/a nos respectivos municípios (Tabela 4).

Tabela 4: Recomendação Técnica do Rendimento Médio e Receita Média por Hectare Cultivado com Bananas nas Áreas Amostradas. Safra 2012

Recomendação técnica ⁽¹⁾	Propriedades rurais nos municípios	
	Pres. Figueiredo	Rio Preto da Eva
Densidade de plantas/ha (un)	1.667	1.667
Cachos/ha/a (un)	1.667	1.667
Peso do cacho (kg)	30,0	30,0
Pencas/ha/a (un)	16.670	16.670
Peso da penca (kg)	3,0	3,0
Frutos (t/ha/a) ⁽¹⁾	50,0	50,0
Cachos (R\$/ha/a)	23.338,00	23.338,00
Pencas (R\$/ha/a)	40.008,00	43.342,00

⁽¹⁾ Com base na densidade/ha e produtividade/ha sugerida por Arruda *et al.* (2004) e Pereira *et al.* (2006).
Fonte: autora.

4.3.3.5 Diferença de Receita Entre a Situação Real e Recomendação Técnica por Hectare Cultivado nas Áreas Amostradas

Analisando a situação real de produtividade e receita média dos cultivos estudados, se observa receita pela venda dos cachos de aproximadamente R\$ 16.828,00/ha/a, e se a produção foi comercializada em pencas, a receita obtida foi de R\$ 28.848,00/ha/a nas propriedades de Presidente Figueiredo. Os produtores de Rio Preto da Eva obteriam receita de

R\$ 15.022,00/ha/a se fossem vendidos os cachos e R\$ 27.898,00/ha/a para as vendas em pencas (Tabela 3).

Considerando a produtividade média alcançada por Arruda *et al.* (2004) e Pereira *et al.* (2006) constantes na tabela 4 (recomendação técnica), foi calculada a diferença de receita, que representa o que os produtores deixaram de ganhar em cada hectare cultivado com bananas. Para tal, foram considerados, em ambos os casos, os pesos e os preços médios de vendas dos cachos e das pencas obtidos nos municípios estudados e subtraídos da recomendação técnica. Os dados estão dispostos na tabela 5.

Analisando esses dados foi possível calcular quanto os produtores amostrados deixaram de ganhar em cada hectare cultivado com bananas por não seguirem as recomendações técnicas de distribuição espacial e densidade de plantio e de manejo do solo (adubação). Ainda tomando por base o referencial de produção de Arruda *et al.* (2004) e Pereira *et al.* (2006), verifica-se que os produtores amostrados em Presidente Figueiredo poderiam incorporar à sua produtividade mais de 460 cachos de bananas por ha/a, isto representaria um acréscimo em suas receitas de mais de R\$ 6.500,00 para cada hectare cultivado com bananas, considerando-se a comercialização dos cachos. Esses valores sobem para mais de 4.600 pencas produzidas e R\$ 11.160,00/ha/a se comercializassem as bananas por pencas (Tabela 5).

Tabela 5: Diferença de Receita Entre a Situação Real e a Recomendação Técnica por Hectare Cultivado nas Áreas Amostradas nos Municípios em Estudo. Safra 2012

	Presidente Figueiredo	Rio Preto da Eva
Diferenças de Receita		
Recomendação técnica ⁽¹⁾ – Situação Real		
Cachos/ha/a (un)	465	594
Pencas/ha/a (un)	4.650	5.940
Cachos (R\$/ha/a)	6.510,00	8.316,00
Pencas (R\$/ha/a)	11.160,00	15.444,00

⁽¹⁾ Com base na densidade/ha e produtividade/ha sugerida por Arruda *et al.* (2004) e Pereira *et al.* (2006).
Fonte: autora.

Se o mesmo referencial de produtividade for aplicado para a produção de Rio Preto da Eva, as diferenças de rendas do que os produtores conseguiram obter para as que poderiam alcançar são ainda maiores, conforme pode ser observado pelos dados na tabela 5 para este município. A diferença de produtividade seria de 594 cachos por ha/a ou 5.940 pencas/ha/a. Isto representaria uma diferença de receita, caso a produção fosse vendida em cachos, de R\$ 8.316,00/ha/a ou de R\$ 15.444,00/ha/a caso a produção fosse transacionada em pencas.

Com essa diferença de receita para cada hectare bem manejado, é possível investir em insumos agrícolas, mão-de-obra e tecnologias capazes de dinamizar a produção nos cultivos de bananeiras já implantados e ainda sobra uma renda suplementar bem elevada para o produtor rural, estimulando-o ainda mais a investir nessa cultura de grande importância econômica e social para o Estado do Amazonas. Se esses valores forem multiplicados pelos hectares plantados com bananeiras em cada propriedade, percebe-se que vale a pena investir nas tecnologias, insumos e técnicas existentes para melhorar a produtividade dos bananais nestes municípios, visto que existe mercado consumidor consolidado para a banana, que ocupa o 2º lugar na preferência do consumo de frutas no Brasil.

4.3.3.6 Rendimento Médio e Receita Média nas Áreas Amostradas em Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Amazonas: Situação Real e Desejável

Com base nesses dados, procedeu-se aos cálculos de quanto os produtores de cada município obteriam se todas as áreas cultivadas com bananeiras fossem recuperadas e adequadas às recomendações técnicas e alcançassem as produtividades médias atingidas por Arruda *et al.* (2004) e Pereira *et al.* (2006) e já comprovadas também em algumas regiões brasileiras, como é o caso do entorno de Brasília, alguns locais na Bahia e Minas Gerais (SILVA NETO, 2011).

Os dados da tabela 6 mostram a realidade alcançada pelos produtores que participaram do presente estudo, considerando suas áreas cultivadas totais e os seus potenciais, caso investissem no manejo adequado das bananeiras em suas propriedades.

A situação real das propriedades analisadas nos indica que a área amostrada em Presidente Figueiredo foi de 60,5 hectares, onde foram produzidas 991 toneladas de bananas na safra de 2012. A produtividade média para esta área foi de 16,0 t/ha, superando a média do Estado que é de 12,0 t/ha. No Rio Preto da Eva a área amostrada foi 83,0 ha e a produção de 1.152 t, com produtividade de 14 t/ha, também superior à do Estado. Segundo dados do IBGE (2013), a produtividade média para ambos os municípios na safra de 2012 foi de 12 t/ha.

Nas áreas amostradas em Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, respectivamente, foram produzidos cerca de 30.000 e 34.900 cachos de bananas na safra de 2012, com aproximadamente 300.000 e 349.000 mil pencas.

Considerando o preço médio de venda de cada município, de R\$ 14,00 o cacho, os produtores rurais da área estudada obtiveram receita da ordem de R\$ 420 e R\$ 488 mil reais. Se a produção fosse comercializada em pencas, também considerando o preço médio de

venda das pencas em cada município, de R\$ 2,40 e R\$ 2,60, nesta ordem, para Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, a receita obtida seria de R\$ 720 e R\$ 907 mil reais.

Tabela 6: Estimativa de Produtividades e Rendimento Econômico das Bananeiras nas 45 Propriedades Avaliadas nos Dois Municípios do Amazonas. Safra 2012

Variáveis	Situação real nas propriedades rurais avaliadas nos municípios		Estado do Amazonas
	Presidente Figueiredo	Rio Preto da Eva	
Situação real nas propriedades			
Área amostrada (ha)	60,5	83,0	5.440
Produção na área amostrada/safra (t/a)	991	1.152	63.745
Produtividade da área amostrada/a (t/ha)	16,0	14,0	12,0
Quantidade de cachos na área amostrada/a (un) ²	30.000	34.900	1.931.667
Preço médio de venda do cacho (R\$1,00/un)	14,00	14,00	14,00 ⁽⁴⁾
Quantidade de pencas na área amostrada/a (un) ²	300.000	349.000	--
Preço médio de venda das pencas (R\$1,00/un)	2,40	2,60	--
Receita média na área amostrada - vendas em cacho (R\$1,00) ³	420.000	488.600	27.043.338
Receita média na área amostrada - vendas em pencas (R\$1,00) ³	720.000	907.400	--
Recomendação técnica¹:			
Área amostrada (ha)	60,5	83,0	5.440
Produção na área amostrada/a (t)	3.025	4.150	277.000
Produtividade da área amostrada/a (t/ha)	50,0	50,0	50,0
Quantidade de cachos na área amostrada/a (un)*	91.667	125.758	8.393.939
Preço médio de venda do cacho (R\$1,00/un)	14,00	14,00	14,00
Quantidade de pencas na área amostrada/a (un)*	916.667	1.257.576	--
Preço médio de venda das pencas (R\$1,00/un)	2,40	2,60	--
Receita média na área amostrada - vendas em cacho (R\$1,00)**	1.283.333	1.760.606	117.515.152
Receita média na área amostrada - vendas em pencas (R\$1,00)**	2.200.000	3.269.697	--
Diferenças de Renda:			
Desejável – Real (receita: venda em cachos)	863.333	1.272.006	90.471.814
Desejável – Real (receita: venda em pencas)	1.480.000	2.362.297	--
Desejável – Real (receita: venda em cachos)/ha	14.269,97	15.325,37	90.471.814
Desejável – Real (receita: venda em pencas)/ha	24.462,81	28.461,41	--

⁽¹⁾ Com base nas indicações de densidade e produtividade fornecidas por Arruda *et al.* (2004) e Pereira *et al.* (2006), (Tabela 2).

⁽²⁾ Considerando o peso médio do cacho indicado por Gasparotto *et al.* (2003) Tabela 3.

⁽³⁾ Com base no preço médio de vendas dos municípios em estudo.

Fonte: autora.

Com base nestes dados, foi possível imaginar uma situação hipotética, caso estes produtores aplicassem as tecnologias de pré e pós-colheita indicadas por Pereira *et al.* (2006), e alcançassem a produtividade indicada por Arruda *et al.* (2004) e Pereira *et al.* (2006) na mesma área amostrada em cada município, seriam produzidas 50 toneladas de bananas por hectare e isto renderia, em média, 91.667 cachos de banana e 916.667 pencas, que quando comercializados, renderiam para o município de Presidente Figueiredo, mais de R\$

1.283.000,00 para vendas em cachos e, se a produção fosse comercializada em pencas, a receita estimada seria de R\$ 2.200.000. O município de Rio Preto da Eva, nos 83,0 ha cultivados produziria 125.758 cachos e 1.257.576 pencas, pelos quais obteria receita estimada, respectivamente, de R\$ 1.760.606,00 e R\$ 3.269.697,00 (Tabela 6).

Analisando a situação real nas propriedades estudadas e comparando com a recomendação técnica, é possível observar quanto os produtores rurais deixaram de ganhar por não aplicarem as tecnologias de pré e pós-colheita indicadas para os cultivos de bananeiras. O município de Presidente Figueiredo, somente nos 60,5 hectares estudados, deixou de arrecadar mais de R\$ 863 mil reais caso vendesse a produção em cachos e mais de R\$ 1.480 mil para vendas das bananas em pencas. No município de Rio Preto da Eva, nos 83,0 ha cultivados, os produtores deixaram de arrecadar mais de R\$ 1.272 mil reais para a venda em cachos e mais de R\$ 2.362 mil para vendas em pencas.

Os dados apontam para um baixo aproveitamento da capacidade produtiva dos solos e ineficiência nos processos de comercialização das bananas, visto que cada hectare cultivado com bananas no município de Presidente Figueiredo, mantidos os mesmos preços de venda alcançado na safra de 2012, poderia arrecadar mais R\$ 14.269,97 para venda em cachos e R\$ 24.462,81 caso a produção fosse vendida em pencas. O Município de Rio Preto da Eva, mantidas as mesmas condições, em cada hectare cultivado, poderia arrecadar mais R\$ 15.325,37 para vendas em cachos e R\$ 28.461,41 para vendas em pencas (Tabela 6).

4.3.4 CONCLUSÕES

Todos os produtores de banana dos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva analisados comercializam sua produção por atacado, com alguns também vendendo pelo varejo.

Predomina entre eles, a venda para intermediários, mas também comercializam suas produções para a Cooperativa ou Associação a que pertencem.

Todos vendem suas produções em suas propriedades, com alguns também vendendo em feiras. Todos vendem na forma de cachos, mas a maioria também vende na forma de pencas.

Os preços pagos pelos intermediários são maiores dos que os praticados pela Cooperativa ou Associação.

As receitas obtidas pelos produtores dos dois municípios, em Reais por hectare, foram de R\$ 16.828,00 - R\$15.022,00 nas vendas dos cachos e R\$ 28.848,00 - R\$ 27.898,00 nas vendas das pencas, respectivamente em Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva.

Se tivessem adotado referenciais biotecnológicos em seus cultivos e/ou observado as orientações técnicas de produção e manutenção dos cultivos, esses valores subiriam respectivamente para R\$ 23.338,00 nas vendas dos cachos e R\$ 40.008,00 - R\$ 43.342,00 nas vendas das pencas.

No município de Presidente Figueiredo, nos 60,5 ha cultivados com bananeiras, os produtores obtiveram receita de R\$ 1.018.094,00 para vendas em cachos e R\$ 1.745.304,00 para vendas em pencas. Esses produtores deixam de ganhar R\$ 393.855,00 com as vendas em cacho e R\$ 675.180,00 com as vendas em pencas, devido às baixas produtividades alcançadas. No Rio Preto da Eva, nos 80,3 ha cultivados as perdas foram de R\$ 690.228,00 e R\$ 1.281.852,00 para a venda em cachos e pencas, respectivamente.

4.4 CARACTERIZAÇÃO DOS AMBIENTES DA CADEIA PRODUTIVA DA BANANA NOS MUNICÍPIOS DE RIO PRETO DA EVA E PRESIDENTE FIGUEIREDO, NO AMAZONAS

Resumo

A análise de cadeias produtivas agrícolas a partir dos seus ambientes institucional, organizacional e produtivo possibilita a compreensão da sua estrutura e funcionamento e a forma de interação intra e inter atores e ambientes que compõem a cadeia. Este estudo visou identificar os ambientes da cadeia produtiva da banana em dois municípios do Estado do Amazonas, e apresentar a composição dos ambientes institucional, organizacional e produtivo da mesma, bem como o papel a ser desempenhado por estes atores no processo de desenvolvimento local para o fortalecimento dessa cultura agrícola. Foram aplicados questionários em 15 propriedades rurais que cultivam bananas no município de Presidente Figueiredo e em 30 no município de Rio Preto da Eva, na safra de 2012. Além disso, foram obtidas informações nos sites de cada instituição/organização citada no presente trabalho. No Estado do Amazonas atuam instituições federais e estaduais responsáveis pelo fornecimento de suporte logístico, financeiro, educacional, de saúde e técnico para consolidar os elos da cadeia produtiva da banana. Com todo o arcabouço dessas instituições e competências, era de se esperar um ambiente altamente favorável ao estabelecimento de uma cadeia produtiva consolidada para qualquer atividade do setor primário agrícola estadual. Essas instituições não alcançam a maioria dos produtores de banana nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva. Sem uma assistência adequada, os produtores tem dificuldades de adquirir insumos agrícolas, conhecimento, escoar e comercializar a produção de bananas. Se houvesse uma consolidação dos fluxos dentro da cadeia, com um envolvimento maior das instituições com os produtores e esses entre si na forma de Cooperativas e Associações, níveis bem mais elevados de produtividade da banana no Amazonas poderiam ser alcançados.

Palavras Chave: Produção rural, Cooperativas rurais, Associações rurais, Produtores rurais, instituições públicas.

Abstract

Analysis of agricultural production chains from their environments - institutional, organizational and productive, permit our understanding of its structure and functioning and the form of intra and inter interaction actors and environments that make up the chain. This study aimed to identify the design of the banana production chain in two municipalities in the State of Amazonas, and present the composition of institutional environments, organizational and production thereof, and the role to be played by these actors in the local development process from the strengthening of this fruit cultivation. Questionnaires were used in 15 farms who grow bananas in the municipality of Presidente Figueiredo and 30 in Rio Preto da Eva, harvest of 2012. Also, it was obtained information in the sites of the institution/organization cited in this study. The results indicated that in the Amazonas state, federal and state institutions act to give full logistical, financial, educational, health and technical support to consolidate the links in the banana chain production. With all the framework and expertise of these institutions, would expect a highly favorable environment for the establishment of a consolidated supply chain for any activity of the state agricultural sector. These institutions do not reach the majority of banana producers in the municipalities of Presidente Figueiredo and Rio Preto da Eva. Without adequate assistance, producers have difficulties to acquire agricultural inputs, knowledge, drain and to commercialize their bananas production. If there was a consolidation of flows within the chain, with greater involvement of institutions with producers and these with each other in the form of cooperatives and associations, higher levels of banana productivity could be achieved in the Amazonas State.

Key words: Rural production, rural cooperatives, rural associations, rural producers, public institutions.

4.4.1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o Brasil apresentou expressivo crescimento no comércio internacional do agronegócio e consolidou sua posição como um dos maiores produtores e exportadores de alimentos e produtos agrícolas do planeta, comercializando sua produção em mais de 200 países (MAPA, 2013). Contudo, o setor agrícola no Brasil vem passando por um processo de reorganização, especialmente na reestruturação das cadeias produtivas, para se tornarem mais ágeis, inovadoras e modernas, como forma de se tornarem competitivas e alcançar o mercado global (BARRETO FILHO, 2000). Essas circunstâncias demandam estudos que busquem entender a integralização do processo de desenvolvimento local, a partir das cadeias de suprimentos, das cadeias produtivas, da governança e das alianças estratégicas, viabilizando a criação de alternativas capazes de potencializar os recursos endógenos disponíveis, conforme enfatizado por Sachs (2009).

O estudo da organização administrativa da cadeia produtiva é o ponto de partida para a análise do seu desempenho, de forma a possibilitar a descrição das condições em que a dinâmica da produção e do mercado, as regras governamentais e outros fatores, influenciam a performance da produção. Desta forma, a análise de cadeias produtivas agrícolas a partir dos seus ambientes institucional, organizacional e produtivo possibilita a compreensão da sua estrutura e funcionamento e a forma de interação intra e inter atores e ambientes que compõem a cadeia.

Este estudo busca identificar o desenho da cadeia produtiva da banana em dois municípios do Estado do Amazonas e apresentar a composição dos ambientes institucional, organizacional e produtivo da mesma, bem como o papel a ser desempenhado por estes atores no processo de desenvolvimento local a partir do fortalecimento dessa cultura agrícola. O estudo possibilita conhecer os elementos que compõem o sistema produtivo dessa espécie nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Amazonas, assim como identificar as interações, cooperações e aprendizados entre eles e a contribuição desse processo para consolidação do sistema produtivo da banana e consequente desenvolvimento local.

4.4.2 MATERIAL E MÉTODOS

4.4.2.1 Metodologia Descritiva e Analítica

A cadeia produtiva reflete-se no conjunto de elementos que interagem em um processo produtivo para a oferta de produtos e/ou serviços ao mercado consumidor, envolvendo o emprego de trabalho e tecnologia.

Para o alcance dos objetivos deste trabalho, a metodologia de pesquisa foi delineada a partir dos ambientes macros essenciais para o funcionamento da produção agrícola em cadeia permitindo identificar os elementos e atores componentes de cada ambiente do sistema produtivo com suas relações, fluxos e dinâmica de funcionamento no contexto dos Municípios em estudo. Posteriormente, todos os elos da cadeia produtiva foram contextualizados nos seus objetivos e finalidades específicas, como forma de empreender um funcionamento satisfatório de sistema produtivo que servisse de base comparativa ao sistema ou processo real de produção e comercialização da banana nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Amazonas.

O mapeamento dos ambientes da cadeia produtiva busca identificar os elementos envolvidos no processo de produção de bananas nos municípios pesquisados, identificando os atores econômicos, políticos e sociais, o ambiente institucional, organizacional e produtivo que constituem a estrutura de produção dessa cultura. Estes elementos permitiram analisar como se processa a governança, a interação, a cooperação e o aprendizado entre as partes do sistema e compreender como ocorre o dinamismo da competitividade da atividade produtiva deste segmento.

4.4.2.2 Análise Básica da Pesquisa

A pesquisa está circunscrita em um modelo de análise interdisciplinar que envolve dois municípios do Estado do Amazonas produtores de bananas e os elementos institucionais, organizacionais e produtivos, com o fim de conhecer quais as forças atuantes neste processo e se elas contribuem para o desenvolvimento sustentável do local onde estão inseridas.

No que concerne à dimensão da cadeia produtiva da banana foram delimitados os ambientes da cadeia produtiva, a partir do diagrama esquemático de sistema produtivo agrícola desenvolvido por Zylbersztajn (1994), e verificados os elementos envolvidos em cada ambiente e que contribuem com a produção e transformação dos seus produtos. A análise envolveu a observação das instituições para a formação de políticas relacionadas à cultivos agrícolas, as organizações executoras dessas políticas e o ambiente da produção

propriamente dito, representado pelas propriedades agrícolas, os fornecedores de insumos, as indústrias de transformação dos produtos, a comercialização e os fluxos decorrentes do processo e seus elos. Esta análise possibilitou o desenho do mapa do sistema agrícola desejável para a produção de bananas nos municípios em estudo.

Em seguida, com base na análise processada, foram elencados os principais atores da cadeia e, posteriormente, foi feita uma contextualização da atividade desenvolvida por cada elemento atuante no processo, categorizando as diferentes atividades e as formas como se relacionam, a interação, a intervenção e a governança entre os atores, observando os objetivos de cada um e a forma como se inserem e atuam no sistema, conforme Quadro 1.

Quadro 1: Variáveis de estudo para o desenho da cadeia produtiva da banana, em acordo com as recomendações técnicas, nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Amazonas

Ambientes da Cadeia Produtiva da Banana			
Institucional	Produtivo	Organizacional	Fluxos
<ul style="list-style-type: none"> - Leis - Regulamentos - Políticas Públicas: <ul style="list-style-type: none"> • Federal • Estadual • Municipal 	<ul style="list-style-type: none"> - Insumos de produção - Produção - Processamento - Comercialização - Mercados 	<ul style="list-style-type: none"> - Serviços de apoio: <ul style="list-style-type: none"> • Técnico • Institucional • Mercadológico - Infraestrutura: <ul style="list-style-type: none"> • Transporte • Armazenamento 	<ul style="list-style-type: none"> - Físicos - Financeiros - Tecnológicos - Informações - Conhecimentos

Fonte: autora.

Na expectativa de delinear um padrão comparativo para o processo de produção de bananas, foram elencadas as variáveis que compõem os ambientes institucional, produtivo e organizacional do sistema de produção, de forma a aglutinar as leis, políticas públicas, insumos de produção, a produção propriamente dita – que se efetivam nas propriedades rurais - os mercados, os serviços de apoio técnico, institucional e mercadológico, a infraestrutura necessária, bem como, os fluxos físicos do produto, tecnológicos, de informações e conhecimentos que fortalecem a cadeia de produção.

Por fim, foi analisada a situação real no processo produtivo da banana, nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, para cada elemento previamente delineado, como forma de mensurar o nível de estruturação e fortalecimento da cadeia produtiva da banana e como ela se insere na economia local, nacional e internacional, sua trajetória evolutiva, os condicionantes e natureza da atividade produtiva, as especificidades dos processos de aprendizagem e das trocas de conhecimentos relacionados ao negócio agrícola dessa cultura e o modo como esses processos são afetados pelas políticas existentes.

4.4.2.3 Seleção das Unidades de Análise

Com base na orientação bibliográfica que subsidiou este trabalho foram caracterizadas as dimensões e os atores componentes do sistema produtivo agrícola da banana para os municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Amazonas, conforme quadro 1. Para isso, foram aplicados questionários em 15 propriedades rurais que cultivam bananas no município de Presidente Figueiredo e em 30 no município de Rio Preto da Eva, safra de 2012. Além disso, foram obtidas informações nos sites de cada instituição/organização citada no presente trabalho. Em seguida se procedeu às análises nessas instituições, que compõem cada ambiente da cadeia produtiva, no âmbito federal, estadual e municipal, buscando nas suas competências organizacionais, aquelas que as relacionassem ao sistema produtivo agrícola da banana nos municípios em estudo.

A partir desse levantamento foi possível identificar os ambientes e elementos essenciais para o desenvolvimento da produção agrícola da banana, em condição ideal que, funcionando de forma satisfatória, seria capaz de contribuir para o desenvolvimento dos municípios em estudo.

Na análise, as dimensões institucional, agrícola, organizacional e os fluxos de informações foram cruzados na tentativa de compreender a interação entre o setor produtivo e as forças atuantes no processo, considerando as propriedades rurais produtoras de bananas, as instituições e organizações envolvidas no processo de produção e comercialização, o desenvolvimento de políticas públicas, as instituições de ensino e pesquisas, o apoio técnico, a infraestrutura e os fluxos envolvidos no contexto.

Para a análise da situação real da produção de bananas nos municípios estudados foram analisados os fluxos de interação entre os elementos que compõem o sistema, onde foram delimitados quatro nuances de contato entre os elementos: inexistência de contato, contato moderado, contato intenso e contato eficaz, a partir da percepção dos produtores rurais inqueridos na pesquisa.

A inexistência de contato foi identificada pela não atuação de determinado ator com ação objetiva à outros componentes do sistema, deixando de proceder contato com os mesmos. O contato moderado se reportava àqueles presentes entre os atores, porém, com resultado ineficaz, comprometendo o desenvolvimento do sistema. O contato intenso, apontava os casos em que a interação contribuía para o desenvolvimento do sistema, porém, ainda de forma ineficaz. O fluxo de contato eficaz traduzia os casos de perfeita interação entre

os atores ou elementos, contribuindo de forma eficaz para o desenvolvimento do sistema produtivo da banana.

4.4.2.4 Combinação de elementos qualitativos e quantitativos

Esta pesquisa, embora essencialmente qualitativa, envolve alguns elementos quantitativos. A análise qualitativa permite abordar as questões relativas às características e objetivos das instituições envolvidas no sistema de produção da banana. A análise quantitativa torna mais consistente os estudos de algumas questões, especialmente no âmbito financeiro e mercadológico da cadeia.

Considerando as diversas classificações dos tipos de pesquisas específicas citadas pelos especialistas da área, este trabalho pode ser classificado como sendo do tipo exploratório, que de acordo com Mattar (1994), caracteriza-se por proporcionar um maior conhecimento sobre o tema em estudo, sendo indicada para os estádios iniciais da investigação, quando não se tem conhecimento mais profundo do problema de pesquisa.

4.4.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.4.3.1 Sistema Produtivo Agrícola

No agronegócio, a exigência ascendente do mercado competitivo motivou a reorganização das cadeias produtivas como determinante de sobrevivência. Na região Norte, onde as culturas agrícola e extrativista são concorrentes, o desafio é ainda maior e as probabilidades de Êxito serão mais favoráveis caso se consiga aglutinar os esforços de todos os ambientes e atores do sistema produtivo.

No contexto deste trabalho, sistema pode ser definido como um conjunto de elementos interdependentes que interagem com objetivos comuns formando um todo, e em que cada um dos elementos componentes comporta-se como um sistema, cujo resultado é maior do que o que as unidades poderiam ter caso funcionassem independentemente. Qualquer conjunto de partes unidas entre si pode ser considerado um sistema, desde que as relações entre as partes e o comportamento do todo sejam o foco principal (ALVAREZ, 1990, CARAVANTES, *et al.*, 2005, CHIAVENATO, 2011).

O sistema produtivo do agronegócio deve ser trabalhado desde as instituições que desenvolvem as políticas públicas, a oferta de insumos, as propriedades agrícolas, as agroindústrias, o escoamento da produção e o mercado consumidor. Essa cadeia aglutina os serviços de apoio como pesquisa, assistência técnica, processamento, transporte,

comercialização, crédito, distribuidores, industrialização e consumidor final (GASQUES *et al.*, 2004).

A Figura 1 apresenta, de forma simplificada, o panorama sistêmico da produção agrícola, com seus ambientes e fluxos interativos.

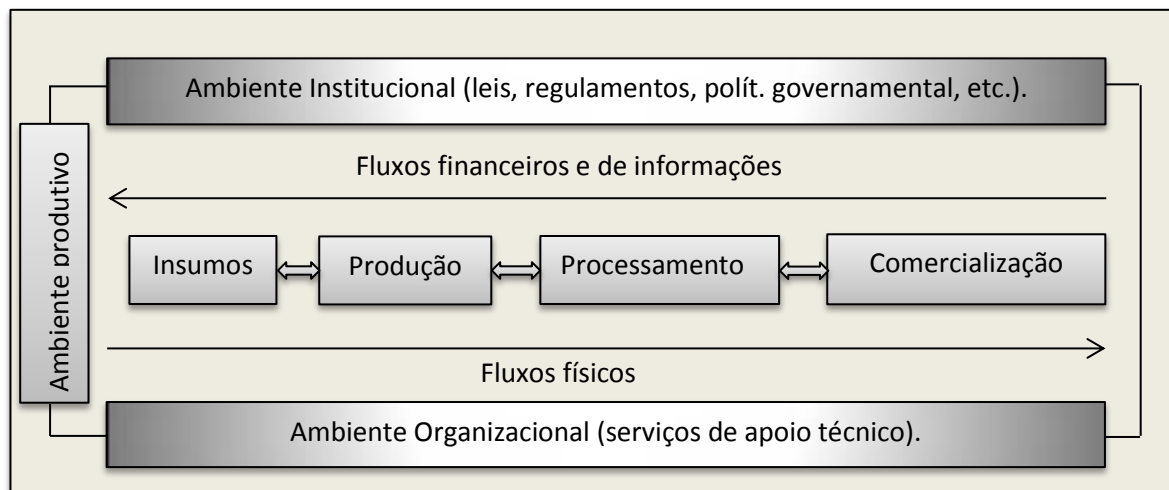


Figura 1: Diagrama esquemático de um sistema produtivo agrícola

Fonte: Zylbersztajn (1994). Adaptada pela autora.

Neste estudo, a cadeia produtiva agrícola é tratada como um sistema produtivo. A gestão de um sistema deve focar a maximização da produção, a minimização dos custos, maior eficiência e eficácia, especialmente na qualidade dos produtos e na produtividade, para garantir a competitividade e a sustentabilidade do sistema no ambiente no qual está inserida. Para isto, é preciso que os atores envolvidos tenham visão holística de toda a cadeia para que possam identificar os possíveis inter-relacionamentos, a fim de traçarem suas estratégias de forma conjunta, em um modelo de ação colaborativa e não individual.

Este sistema produtivo (Figura 1) configura-se como um todo organizado, constituído de partes integradas, que podem ou não interagir com o meio externo, e que sejam interdependentes para o seu pleno funcionamento. É constituído dos ambientes institucional, organizacional e produtivo e cada um possui seus próprios subsistemas que se relacionam e estão integrados ao todo.

O ambiente institucional abrange as leis e normas que regulamentam o sistema. A ele cabe a responsabilidade de desenhar políticas públicas que priorizem o desenvolvimento econômico e social do país. Se a diretriz mestra desses atores for o desenvolvimento a partir das potencialidades locais, isto demandará uma governança mais eficiente, visto que será necessário conhecer as potencialidades endógenas de cada região. Estas políticas deverão ser executadas pelas instituições que compõem o ambiente organizacional e deverá ser

convergente para o setor produtivo que, na visão global da cadeia, se apresenta com o papel fundamental de realizar o máximo de interação e cooperação com os demais atores envolvidos no processo. Este fator é determinante para que o ambiente produtivo se torne competitivo ao nível da redução de custos, ampliação dos ganhos e oferta de produtos em qualidade e quantidade que satisfaça o consumidor.

O âmbito organizacional comporta as instituições de apoio técnico, de ensino, pesquisa, extensão, e demais instituições responsáveis pela execução das políticas, leis e normas oriundas do ambiente institucional. O melhor desempenho destes dois sistemas se dará pela sólida articulação entre as instituições e os elementos constitutivos destes ambientes, onde o primeiro fundamenta o segundo, e este fornece os subsídios para a consecução dos objetivos daquele.

O ambiente produtivo apresenta-se como o principal sistema na hierarquia de funcionamento do todo; funciona como o motor de todo o sistema, integrando diversos subsistemas que interagem, fornecendo subsídios para o seu funcionamento e sustentação. Está constituído por empresas fornecedoras de insumos, pela produção primária propriamente dita - que neste estudo abrange as propriedades agrícolas - pelo ambiente de processamento e transformação dos produtos, e o ambiente comercial com as empresas de escoamento da produção e os elementos de transferência dos produtos até o consumidor final. Entre estes ambientes coexistem os fluxos financeiros e de informações e os fluxos físicos.

De acordo com o exposto, é mister que todo este conjunto de componentes ou sistemas interativos esteja dinamicamente relacionado, objetivando suprir o consumidor final de determinado produto ou serviço do ambiente agrícola (BERTALANFFY, 1975, SPEDING, 1975, ALVAREZ, 1990, CASTRO, 1998 e CHIAVENATO, 2011).

4.4.3.2 Ambientes do Sistema Produtivo Agrícola

A cadeia produtiva traduz-se em um conjunto articulado de atividades políticas, econômicas e sociais como consequência da relação, em termos de mercados, entre tecnologia, organização e capital. A sua visualização efetiva-se como uma sucessão de operações de transformação dissociáveis, capazes de ser separadas e ligadas entre si por um encadeamento técnico (PIRES 2001). É entendida como um conjunto de relações comerciais e financeiras que estabelecem, entre todos os segmentos, um fluxo de troca entre fornecedores e clientes, ou seja, um conjunto de ações econômicas, políticas e sociais que regulam a valorização dos meios de produção e asseguram a articulação das operações.

A análise de uma cadeia produtiva necessita da observação dos ambientes institucional, organizacional e produtivo e a forma como se processa os fluxos físicos e de informações nesse sistema.

O ambiente institucional é constituído pelas normas e leis federais, estaduais e municipais, além da cultura, dos costumes e saberes local da sociedade que envolve e influencia os ambientes. O ambiente organizacional engloba as estruturas que são criadas para dar suporte ao funcionamento das cadeias produtivas. O ambiente produtivo apresenta-se como o motor do sistema de produção da banana nos municípios em estudo.

A Figura 2 apresenta o sistema desejável para a produção de bananas, envolvendo três ambientes distintos: institucional, produtivo e organizacional. Em cada um destes estão inseridas empresas e/ou instituições com características e objetivos distintos entre si, porém, semelhantes nas suas finalidades, que é a consolidação do sistema produtivo agrícola da banana.

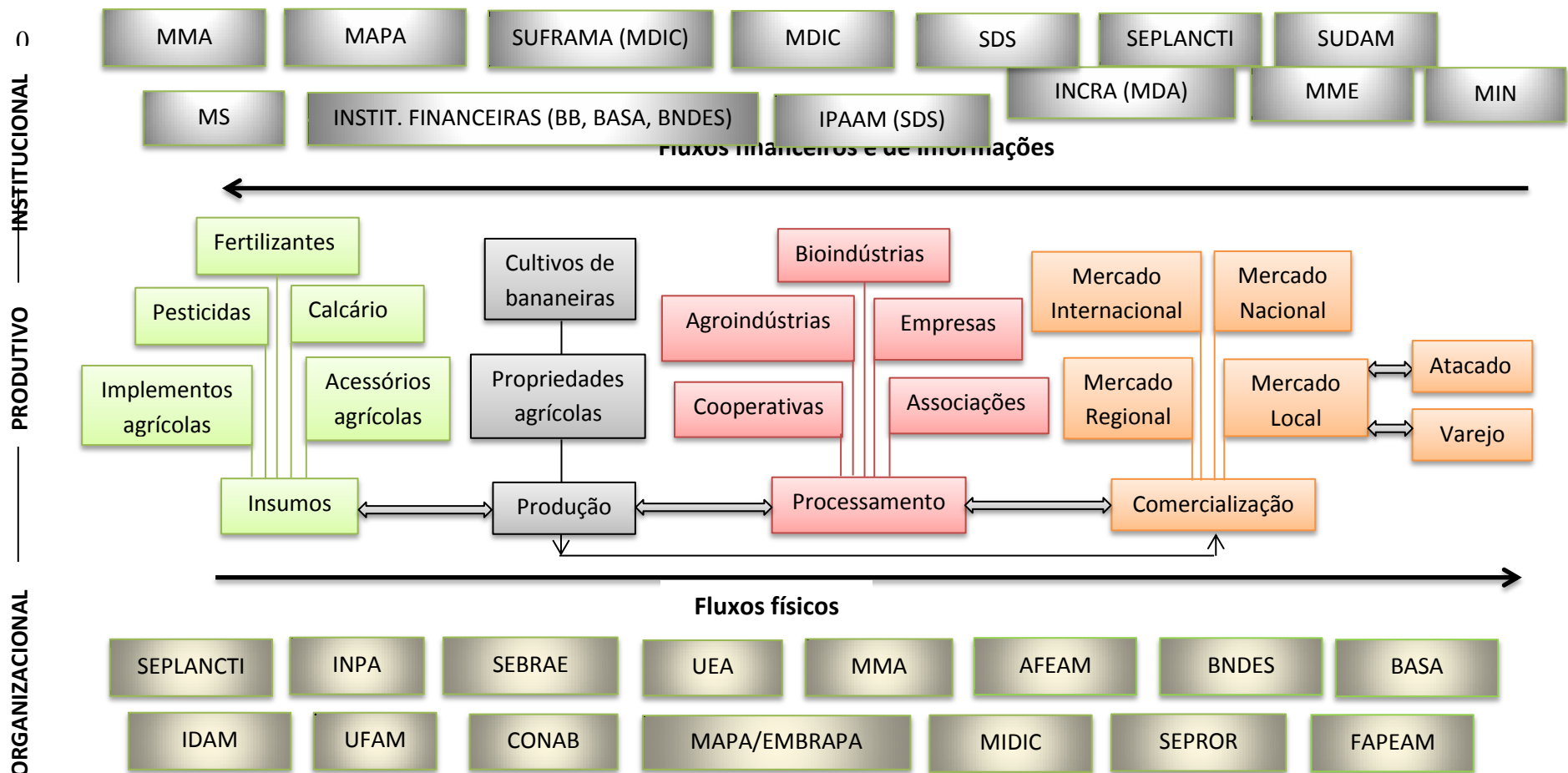


Figura 2: Diagrama esquemático do sistema agrícola desejável para a produção de bananas

Fonte: autora.

4.4.3.2.1 Ambiente Institucional

O ambiente institucional agrega instituições que estabelecem leis e normas que regulamentam o sistema produtivo agrícola, em todos os níveis e instâncias do governo e da sociedade, devendo atuar de forma transversal e democrática, aglutinando os interesses nacional, regional, estadual e municipal, em defesa do desenvolvimento do país e do equilíbrio social, ambiental, econômico, político e territorial, como forma de garantir a defesa e bem estar da sociedade e do território.

Ao se analisar as atribuições do Ministério do Meio Ambiente - MMA e do Instituto de proteção Ambiental do Amazonas - IPAAM, com suas funções de controle do desmatamento regional e definição da localização e extensão das áreas cultivadas, bem como do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, com suas atribuições fundiárias no Amazonas, conforme contido em seus ambientes institucionais percebe-se que desenvolvem políticas capazes de interferir na cadeia produtiva do setor primário e, portanto da banana. Do mesmo modo, a Secretaria de Planejamento, Ciência e Tecnologia do Amazonas - SEPLANCTI, o Ministério do Desenvolvimento da Indústria e do Comércio - MDIC e a Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA, podem ter uma influência expressiva e positiva, se usarem suas competências na formulação de políticas públicas que favoreçam os produtores agrícolas regionais, atuando de forma coordenada e integrada. O suprimento de energia elétrica e de estradas e/ou hidrovias para o escoamento da produção agrícola podem ser citadas como importantes para o processo de integração dos produtores no contexto do desenvolvimento regional, ações essas de responsabilidade do Ministério das Minas e Energia - MME e, Ministério da Integração Nacional – MIN. A SUDAM, com sede em Belém, também pode ser inserida nesse contexto de políticas públicas.

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, a Secretaria de Desenvolvimento Sustentável do Amazonas - SDS e Secretaria de Produção e Extensão Rural - SEPROR, por outro lado, devem atuar de forma integrada para que os produtores tenham todo o apoio técnico necessário para que suas propriedades aproveitem da maneira mais produtiva possível, suas áreas cultivadas, quer suprimindo informações de manejo do solo, das culturas, das pragas e doenças, como também, orientações sobre o mercado consumidor local, regional e se possível, até o nacional e o internacional. Com isso, os produtores podem ter uma visão mais completa de como se inserem no sistema produtivo, podendo assim planejar com mais competência, suas ações futuras. O Ministério da Saúde (MS) também tem um papel importante no sistema produtivo, pois a região é propensa a ocorrência de doenças,

principalmente as que têm alguns insetos como vetores (malária, dengue, leishmaniose, etc.), capazes de causar impactos altamente elevados em assentamentos de produtores, dificultando suas atuações no meio rural. Por fim, é necessário citar as instituições financeiras, como o Banco da Amazônia S/A - BASA, Banco do Brasil - BB, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES, etc., responsáveis por financiamentos da produção agrícola do Estado.

Quando se analisa o aspecto organizacional do modelo de cadeia produtiva, identificando as instituições executoras das políticas públicas, além das já citadas acima, encontramos as Instituições de Ensino Superior -IES (UFAM, UEA, IFAM, INPA, Embrapa), as de fomento à pesquisa e à produção (FAPEAM, BASA, SUDAM, SUFRAMA, BNDES), além de apoio técnico aos produtores (IDAM/SEPROR, SDS, SEBRAE, Prefeituras Municipais) e ainda, a AFEAM, que fornece treinamento e créditos para os setores da economia do Amazonas e, a CONAB, com suas assistências técnicas e aquisição de produtos por preços compatíveis ao produtor e ao mercado consumidor.

Se essa estrutura estivesse atuando de forma integrada, coordenada e organizada, seria de se esperar que os elos da cadeia produtiva de qualquer produto agrícola pudessem estar consolidados e contribuindo de forma eficaz para o desenvolvimento sustentável regional.

Os produtores teriam apoio governamental para a obtenção de créditos e, o mercado local teria condições de proporcionar, a preços adequados, todos os insumos necessários para alavancar suas produtividades a níveis elevados, em quantidade e qualidade e de forma sustentável, em condições de competitividade com os mercados de outras regiões do país, criando um círculo virtuoso de desenvolvimento agrícola que beneficiaria todos os envolvidos no processo, inclusive a sociedade regional. Os produtores estariam bem organizados em Associações e Cooperativas e haveria espaço para a atuação de Agroindústrias e Bioindústrias, que processariam a banana, transformando parte da produção em subprodutos com maior valor agregado, como doces, geleias, fritas, *ships*, aproveitando quase toda ou toda a produção da cultura, gerando mais empregos e divisas para a região.

Associações e Cooperativas mais consolidadas poderiam significar maior potencial dos produtores atingirem os mercados regionais, nacional e até internacional com maior competitividade e eficiência, garantindo a eles, maiores preços e maior segurança na venda de sua produção, com os excedentes sendo exportados e trazendo mais divisas para o Estado, que dispõe de recursos hídricos, terras e condições climáticas favoráveis ao cultivo da banana.

A seguir foram descritas de forma mais detalhada as competências de cada uma dessas instituições, para se ter uma noção mais exata dos seus perfis de atuação visando identificar melhor seus papéis no sistema produtivo da banana no Estado do Amazonas.

O Ministério do Meio Ambiente - MMA, atua no desenvolvimento e implementação da política nacional do meio ambiente e dos recursos hídricos, na política de preservação, conservação e utilização sustentável de ecossistemas e da biodiversidade, na proposição de estratégias, mecanismos e instrumentos econômicos e sociais para a melhoria da qualidade ambiental e do uso sustentável dos recursos naturais, no desenvolvimento de políticas para a integração do meio ambiente e da produção, nas políticas e programas ambientais para a Amazônia Legal e no Zoneamento Ecológico Econômico - ZEE como órgão gestor normativo dos processos de implantação dos ZEEs pelos Estados (MMA, 2015).

O MMA é responsável por promover a adoção de princípios e estratégias para o conhecimento, a proteção e a recuperação do meio ambiente, o uso sustentável dos recursos naturais, a valorização dos serviços ambientais e a inserção do desenvolvimento sustentável na formulação e na implementação de políticas públicas, de forma transversal, compartilhada, participativa e democrática, em todos os níveis e instâncias do governo e sociedade, trabalhando de forma integrada as questões sociais, ambientais e econômicas, Figura 3.

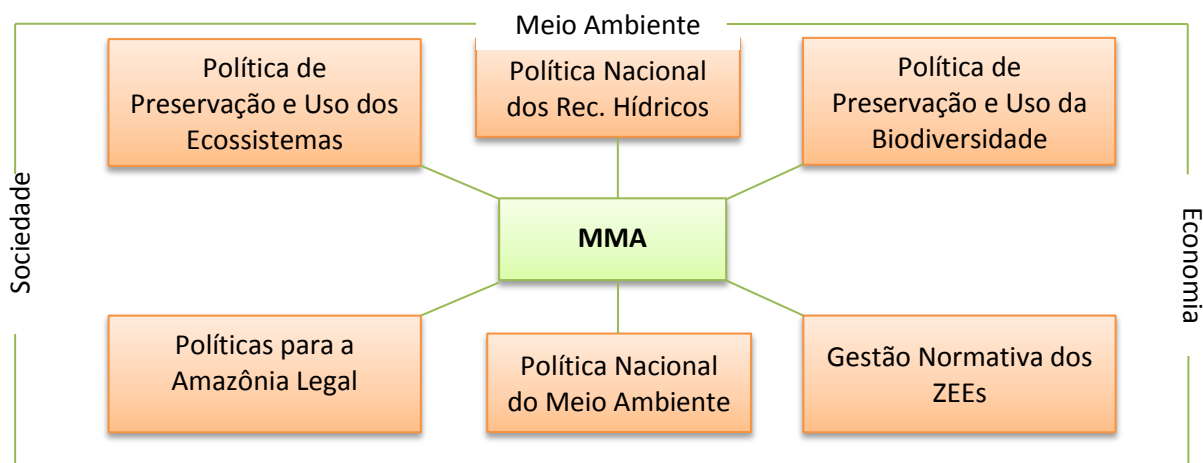


Figura 3: Diagrama Esquemático do Ministério do Meio Ambiente – MMA, no ambiente institucional

Fonte: MMA (2015). Adaptada pela autora.

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, tem papel importante na gestão das políticas públicas de estímulo à agropecuária, a exemplo do Programa Nacional da Agricultura Familiar - PRONAF e o Programa de Aquisição de alimentos – PAA, entre outros. Deve fomentar o agronegócio e regular a normatização de

serviços vinculados ao setor agrícola, à pecuária e ao abastecimento, contemplando o pequeno, o médio e o grande produtor rural e, deve também, reunir atividades de suprimento de bens e serviços relacionados a estes setores, bem como, o processamento, a transformação e a distribuição de produtos de origem agropecuária até o consumidor final MAPA (2015).

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA e a Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB, por exemplo, são empresas públicas que atuam sob a gerência e coordenação do MAPA, que também é organizado em secretarias, responsáveis pelos diferentes setores do agronegócio brasileiro, a exemplo da Secretaria de Defesa Agropecuária – SDA e a Secretaria de Relações Internacionais do Agronegócio – SRI (MAPA, 2015).

A CONAB visa contribuir para a regularidade do abastecimento e garantia de renda do produtor rural, participando da formulação das políticas agrícola e de abastecimento. Por meio de suas atividades busca proporcionar a geração de valor ao produtor rural, disponibilizando preço, renda e a regulação do abastecimento e apoio no fortalecimento e organização do setor. Ao consumidor final proporciona o acesso aos alimentos básicos no comércio varejista a preços acessíveis.

O MAPA não restringe suas atividades ao âmbito agropecuário. Embora concentre neste setor o foco principal de suas atividades, sua estratégia de gestão busca integrar os aspectos mercadológicos, tecnológicos, científicos, ambientais e organizacionais dos setores produtivo, do abastecimento, da armazenagem e do transporte de safras, além da gestão da política econômica e financeira do agronegócio. Todo este esforço visa garantir a segurança alimentar da população brasileira e a produção de excedentes para exportação, como forma de fortalecer o setor produtivo nacional e favorecer a inserção do Brasil no mercado internacional.

A Secretaria de Defesa Agropecuária – SDA é responsável pela execução das ações de Estado para a prevenção, controle e erradicação de doenças animais e de pragas vegetais que afetam a agropecuária, com vistas a assegurar a origem, a conformidade e a segurança dos produtos de origem animal e vegetal destinados à alimentação humana ou animal e também a idoneidade dos insumos em uso na agricultura e pecuária brasileira (MAPA, 2015).

A SDA também participa da formulação da política agrícola, planejando, normatizando, coordenando e supervisionando as atividades de defesa agropecuária em todo o Território nacional. É responsável pela coordenação do Sistema Unificado de Atenção à

Sanidade Agropecuária – SUASA, do sistema brasileiro de inspeção de produtos de origem animal, vegetal e de insumos agropecuários (MAPA, 2015).

Na produção vegetal, a Secretaria responde pela vigilância fitossanitária, inspeciona e fiscaliza a produção de sementes, mudas, fertilizantes, corretivos, inoculantes, estimulantes e biofertilizantes. Controla registro, classifica e fiscaliza o comércio de bebidas e a produção de uvas, vinhos e derivados. Inspeciona a utilização de agrotóxicos e seus componentes, além de fiscalizar e classificar os produtos, subprodutos e resíduos vegetais de valor econômico.

A Secretaria de Relações Internacionais do Agronegócio – SRI é responsável pela interface do MAPA com o mercado externo, pela elaboração de propostas de negociações de acordos sanitários e fitossanitários com outros países e ainda, por analisar as deliberações relativas às exigências fitossanitárias que envolvem interesses do setor produtivo brasileiro, a fim de consolidar o reconhecimento do país, interna e externamente, como provedor de alimentos seguros e de qualidade.

A Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo - SDC é a principal responsável pela adoção de práticas sustentáveis para o agronegócio brasileiro. Sua atuação envolve esforços para o estímulo ao cooperativismo, as práticas da agricultura sustentável, o desenvolvimento e aplicação de novas tecnologias, a proteção intelectual, a infraestrutura e a logística de produção, transporte e armazenagem de safras (MAPA, 2015).

A SDC está estruturada em quatro departamentos, responsáveis por diferentes setores organizacionais. O Departamento de Cooperativismo e Associativismo - DENACOOOP fomenta o associativismo entre cooperativas, assim como sua internacionalização, visando ampliar a participação econômica do setor cooperativo no leque de exportações do país. Também há políticas de incentivo ao cooperativismo entre o público jovem e entre mulheres, destinadas à inclusão social e maior participação econômica destes setores na sociedade.

O Departamento de Sistemas de Produção e Sustentabilidade - DEPROS é responsável pela regulação e estímulo à práticas de agropecuária sustentáveis, que preservem o ambiente e os recursos naturais. As principais políticas desenvolvidas pelo DEPROS estão relacionadas à produção de alimentos orgânicos (Agroecologia), Sistemas de Produção Integrada para rastreabilidade e qualificação da produção e Sistemas de Conservação de Solos e Águas, que cuidam da manutenção e recuperação de áreas degradadas (MAPA, 2015).

Questões relativas à proteção de propriedade intelectual ligada ao agronegócio, desenvolvimento e fomento a novas cultivares, pesquisa e desenvolvimento de implementos, máquinas e insumos são responsabilidade do Departamento de Propriedade Intelectual e

Tecnologia da Agropecuária - DEPTA. O DEPTA também é responsável pelo sistema nacional de identificação geográfica, que fomenta a homologação de regiões geográficas produtoras de alimentos certificados.

O Departamento de Infraestrutura e Logística – DIEL coordena questões relativas ao escoamento e armazenagem dos produtos agropecuários brasileiros. Normatiza e fiscaliza condições físicas de portos, aeroportos e armazéns, além de desenvolver políticas de infraestrutura e obras para o incremento da capacidade logística do agronegócio. Controla a aviação voltada ao setor agrícola, normatizando e promovendo treinamentos para os pilotos operadores. Também é responsável pela promoção das parcerias institucionais e pela assessoria a demandas parlamentares no âmbito do ministério.

A Secretaria de Política Agrícola – SPA atua no planejamento e execução de medidas de apoio à produção agrícola em três pilares básicos. Primeiro, na oferta de recursos para o financiamento do agronegócio, aperfeiçoamento e apoio à produção. Segundo, no apoio e sustentação dos preços agropecuários por meio de aquisições governamentais e equalizações de preços. E, por último, no aperfeiçoamento da gestão de risco por meio da subvenção ao prêmio do seguro rural, do Programa de Garantia da Atividade Agropecuária - PROAGRO e, do Zoneamento Agrícola de Risco Climático.

A SPA é um instrumento de planejamento e gestão de políticas públicas para a agropecuária brasileira. No seu escopo, é responsável pela coordenação e elaboração do Plano Agrícola e Pecuário – PAP, consolidando ações, programas e diretrizes governamentais para o setor, fundamentais para a tomada de decisão dos produtores rurais e demais agentes econômicos comprometidos no agronegócio. A SPA conta com três departamentos que concorrem no desenvolvimento de suas atribuições:

O Departamento de Economia Agrícola - DEAGRI, responsável por programar e acompanhar a aplicação de recursos públicos e privados na agropecuária e, também, acompanhar a legislação e o desempenho do crédito rural, com base em dados e estatísticas públicos e privados. Para isto, o DEAGRI observa a conjuntura econômica nacional e internacional em suas relações com o agronegócio e monitora os mercados de insumos agropecuários, como fertilizantes, defensivos, máquinas e implementos agrícolas.

O Departamento de Comercialização e de Abastecimento Agrícola e Pecuário – DEAGRO tem por atribuição estabelecer políticas e ações voltadas à garantia do abastecimento assegurando ao produtor rural preços compatíveis com sua atividade por meio

de aquisições de produtos e equalização dos preços agrícolas consolidada na Política de Garantia de Preços Mínimos - PGPM.

O Departamento de Gestão de Risco Rural – DEGER, é encarregado do desenvolvimento de estudos para a formulação e implementação das políticas gerenciais de riscos do setor agropecuário relacionadas com o seguro rural, o PROAGRO (é uma garantia ofertada pela União, principalmente para o pequeno e médio produtor e se destina ao pagamento do crédito tomado no banco pelos produtores, além de indenizar os recursos próprios aplicados no empreendimento, na hipótese de ocorrência de eventos climáticos que gerem perdas em suas lavouras), e o ZARC (o Zoneamento Agrícola tem como objetivo indicar os períodos de plantio por município e por cultura, relacionados ao ciclo das cultivares e aos tipos de solos, a fim de que, eventuais eventos climáticos adversos não coincidam com as fases mais sensíveis das lavouras).

As ações do PROAGRO e do ZARC ocorrem por meio do Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural – PSR, que viabiliza o acesso do produtor ao seguro, mediante o pagamento pelo governo, de parte do prêmio de seguro rural contratado pelo produtor nas modalidades agrícola, pecuária, aquícola e de floresta.

Além das secretarias, o MAPA possui vários órgãos e unidades descentralizadas da administração direta, a exemplo das Superintendências Federais de Agricultura, Pecuária e Abastecimento - SFAs, órgãos de representação nos Estados da Federação e conta com apoio dos Laboratórios Nacionais Agropecuários – LANAGROS, responsáveis pelas análises laboratoriais relativas ao setor, entre outros (MAPA, 2015). O MAPA trabalha para contribuir com a sustentabilidade, social, econômica e ambiental, por meio do apoio à ações para o desenvolvimento científico, tecnológico e mercadológico, Figura 4.

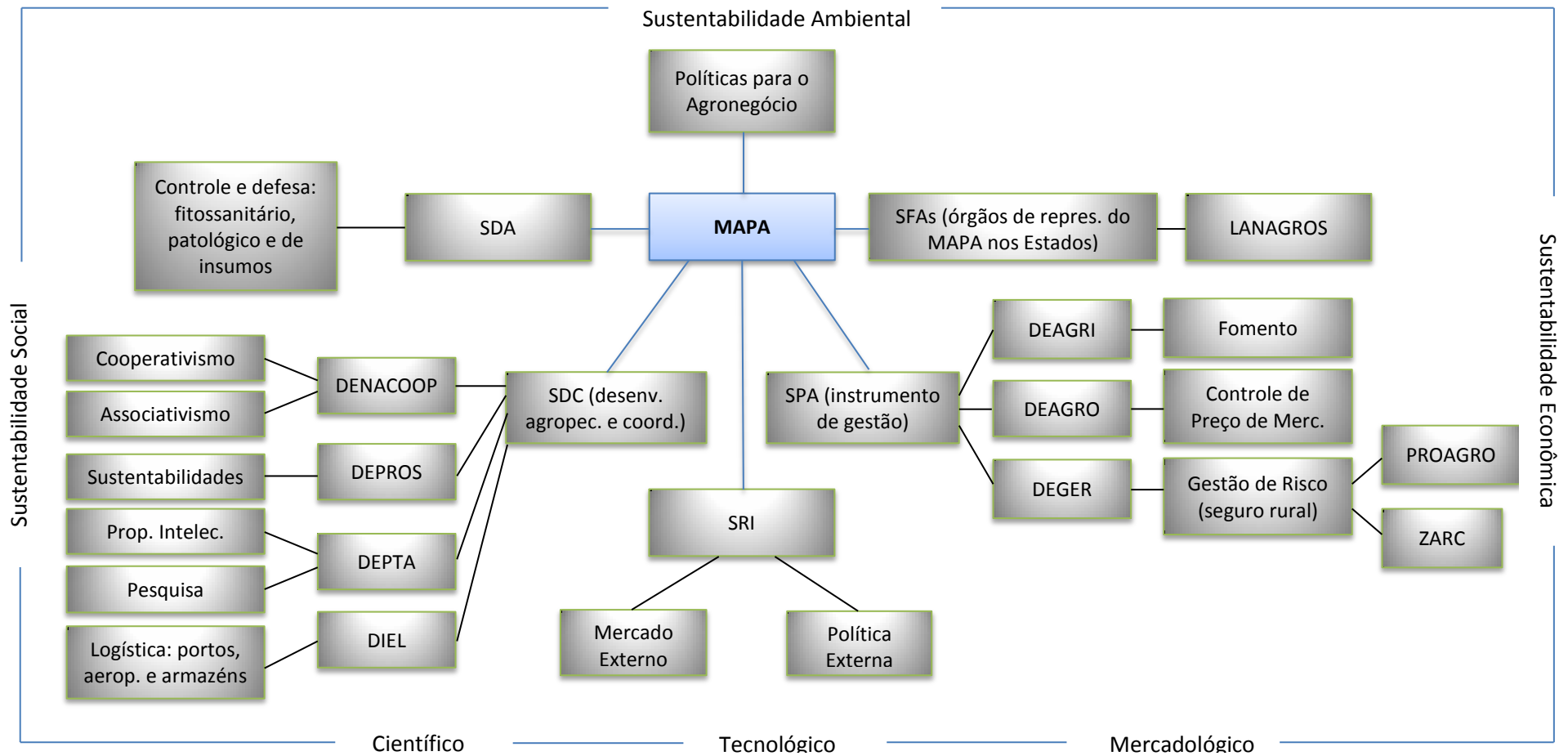


Figura 4: Diagrama Esquemático do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, no ambiente institucional

Fonte: MAPA (2015). Adaptada pela autora.

O Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC atua com o propósito de gerir as políticas públicas, no âmbito federal, para fortalecer a competitividade das empresas brasileiras, executa e avalia políticas públicas para a promoção da competitividade, do comércio exterior, do investimento e da inovação nas empresas e para o bem estar do consumidor, conforme Figura 5.

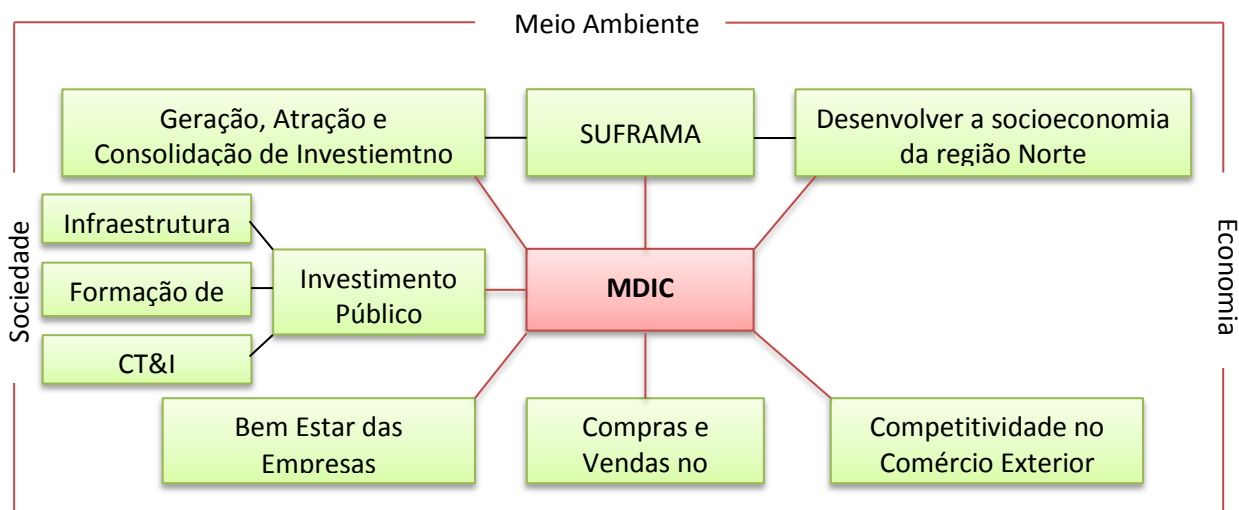


Figura 5: Diagrama Esquemático do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio – MDIC, no ambiente institucional.

Fonte: MDIC (2015). Adaptada pela autora.

O Ministério da Saúde – MS tem a função de oferecer condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde da população, reduzindo as enfermidades, controlando as doenças endêmicas e parasitárias e melhorando a vigilância à saúde como forma de garantir mais qualidade de vida aos brasileiros, Figura 6.

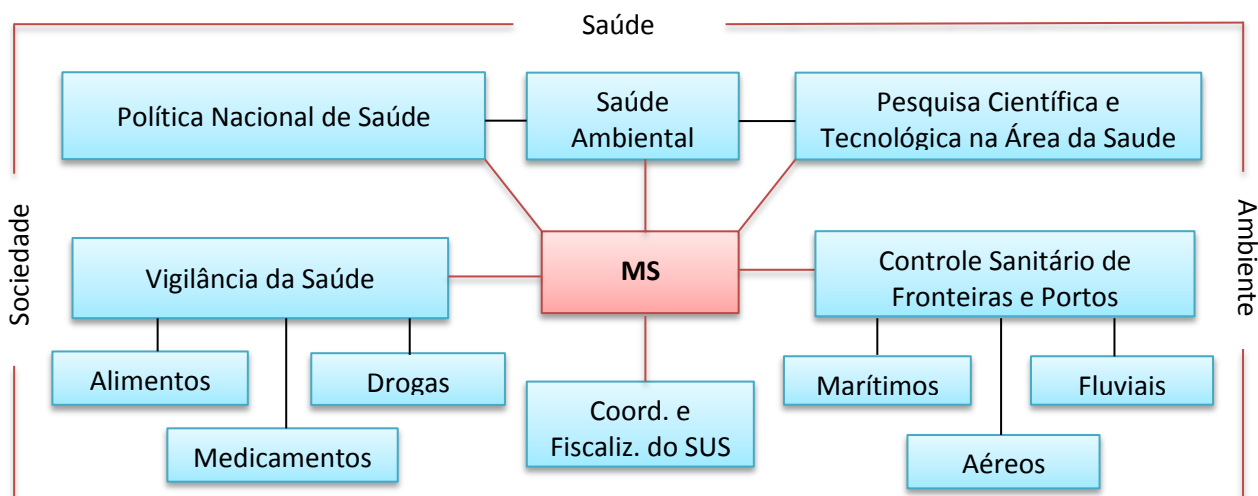


Figura 6: Diagrama Esquemático do Ministério da Saúde – MS, no ambiente institucional

Fonte: MS (2015). Adaptada pela autora.

O empenho central desta instituição foca a implementação da política nacional de saúde, aglutinando a coordenação e fiscalização do Sistema Único de Saúde – SUS, a saúde ambiental e ações de promoção, proteção e recuperação da saúde individual e coletiva, incluindo os trabalhadores e os índios, fornecendo informações de saúde, vigilância e controle sanitário de fronteiras e de portos marítimos, fluviais e aéreos, vigilância de saúde, especialmente drogas, medicamentos e alimentos e pesquisa científica e tecnológica na área de saúde.

O Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA é responsável pelo desenvolvimento do Brasil rural, por meio da democratização do acesso à terra, da gestão territorial, da estrutura fundiária, da inclusão produtiva, da ampliação da renda da agricultura familiar e da paz no campo, contribuindo com a soberania alimentar, o desenvolvimento econômico, social e ambiental do Brasil, Figura 7.

Entre as competências do MDA está a de exercer, em caráter extraordinário, as competências relativas à regularização fundiária na Amazônia legal, em acordo com o Art. 35 da medida Provisória nº 458, de 10 de fevereiro de 2009. Exercerá esta tarefa por meio do departamento de planejamento, monitoramento e avaliação da regularização fundiária na Amazônia Legal. O Ministério conta ainda com a Secretaria de Reordenamento Agrário, que possui um Departamento de Crédito Fundiário e uma Subsecretaria da Agricultura Familiar. Esta Secretaria possui um Departamento de Financiamento e Proteção da Produção e um Departamento de Assistência Técnica e Extensão Rural, entre outros.

O Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA é vinculado ao MDA, tem a personalidade jurídica de autarquia da União e sua missão precípua é implementar a política de reforma agrária no Brasil e realizar o ordenamento fundiário nacional. A primeira se dará por meio da democratização do acesso a terra, criando e implantando assentamentos rurais sustentáveis. A segunda virá por meio da regularização fundiária de terras públicas e da gerência dessa estrutura no país e visa à desconcentração da estrutura fundiária, como forma de reduzir a violência e a pobreza no campo e promover a igualdade e inclusão social.

A reforma agrária deve ocorrer de forma participativa, dentro dos princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência, e deve contribuir para o fortalecimento das parcerias e da sociedade civil organizada. A autarquia tem o compromisso de fiscalizar a função social dos imóveis rurais e fomentar a produção agroecológica de alimentos e a inserção nas cadeias produtivas, para tanto, deverá buscar a qualificação dos

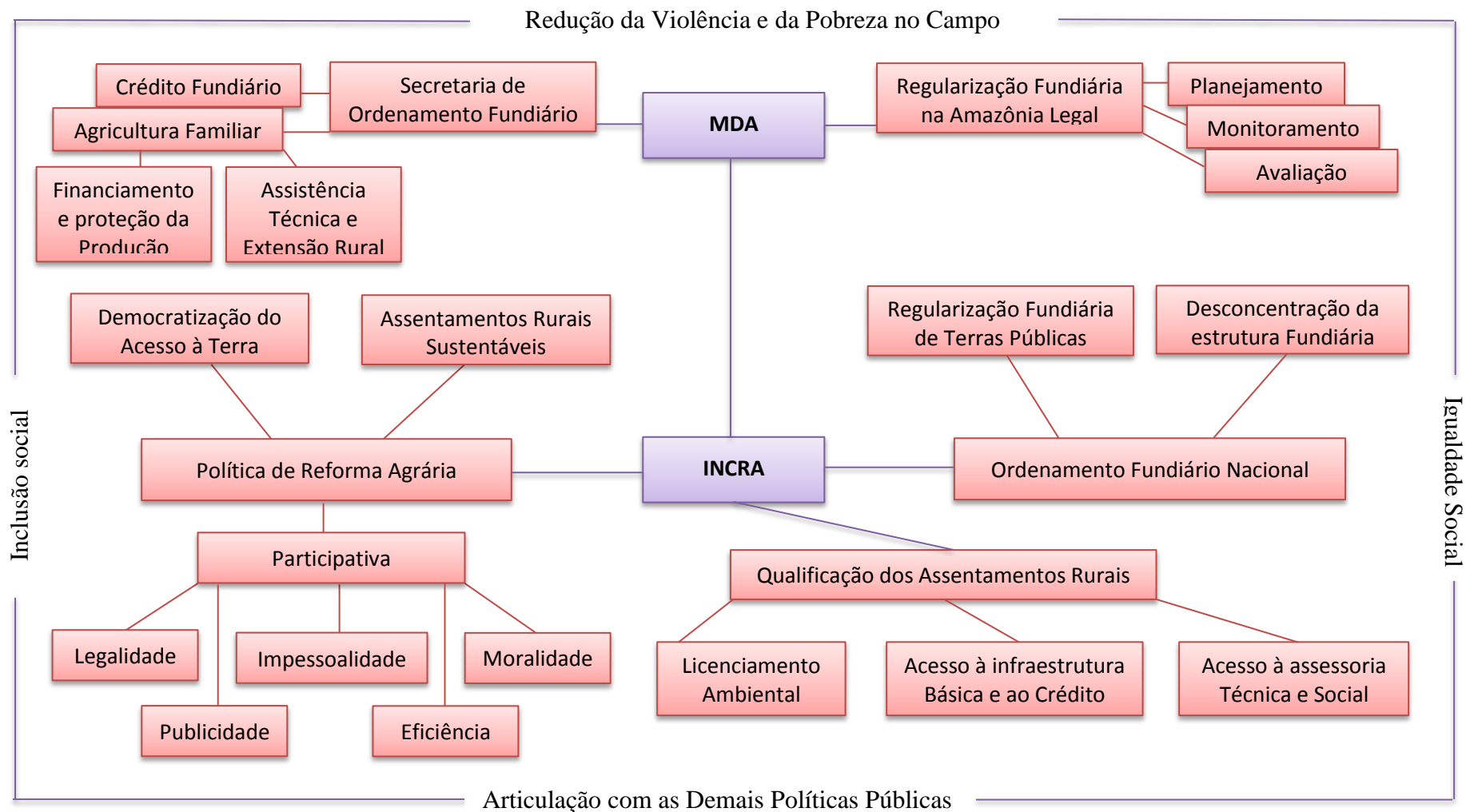


Figura 7: Diagrama Esquemático do Ministério do Desenvolvimento Agrário/Instituto de Colonização e Reforma Agrária – MDA/INCRA, no ambiente institucional

Fonte: MDA (2015). Adaptada pela autora.

assentamentos rurais, proporcionando o licenciamento ambiental, o acesso à infraestrutura básica, o crédito e a assessoria técnica e social e, a articulação com as demais políticas públicas, em especial a educação, saúde, cultura e esportes, sempre em consonância com as legislações ambiental e trabalhista.

O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI é responsável pelo desenvolvimento da política nacional de pesquisa científica, tecnológica e inovação, bem como pela supervisão e controle das atividades da ciência e tecnologia, política de desenvolvimento de informática e automação, política nacional de biossegurança, política espacial, política nuclear de controle da exportação de bens e serviços sensíveis. O objetivo dessa política é transformar o setor em componente estratégico do desenvolvimento do país, contribuindo para que os benefícios da ciência, tecnologia e inovação sejam distribuídos de forma justa a toda a sociedade. O MCTI incorpora as duas mais importantes agências de fomento da ciência, tecnologia e inovação: Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP e o Conselho de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do País – CNPq e suas unidades de pesquisa.

Ao sistema MCTI também estão agregados o Centro de Gestão de Estudos Estratégicos – CGEE, a Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN, a Agência Espacial Brasileira – AEB, e mais dezenove unidades de pesquisa científica, tecnológica e de inovação e quatro empresas estatais. Por meio desse conjunto de instituições, o MCTI exerce suas funções estratégicas, desenvolvendo pesquisas e estudos que se traduzem em geração de conhecimento e de novas tecnologias, criação de produtos, processos, gestão e patentes nacionais, conforme Figura 8.

Sua estrutura está composta de quatro secretarias temáticas que são responsáveis pela gestão e execução dos principais programas e ações do ministério, quais sejam: Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento – SEPED, Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social – SECIS, Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e da Inovação – SETEC e Secretaria de Política de Informática – SEPIN. Por meio dessas secretarias o MCTI alcança o patrimônio nacional e contribui para o desenvolvimento econômico, social e regional, favorecendo todos os biomas brasileiros, atuando nas áreas de ciências exatas, promovendo a difusão de tecnologias apropriadas para o meio urbano e rural e a capacitação tecnológica do país, como forma de elevar a competitividade das empresas.

O Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA é vinculado ao MCTI e sua missão é gerar e disseminar conhecimentos e tecnologia, e capacitar recursos humanos para o

desenvolvimento da Amazônia. Nesse contexto, realiza estudo científico do meio físico e das condições de vida da região amazônica, tendo em vista o bem estar humano e os reclamos da cultura, da economia e da segurança nacional, Figura 8.

O INPA produz conhecimento e forma recursos humanos na região Norte do país, estabelecendo um compromisso com o desenvolvimento sustentável, a defesa do meio ambiente e de seus ecossistemas, consolidando estudos sobre a fauna, a flora, a biodiversidade, a sociodiversidade, os recursos florestais e hídricos.

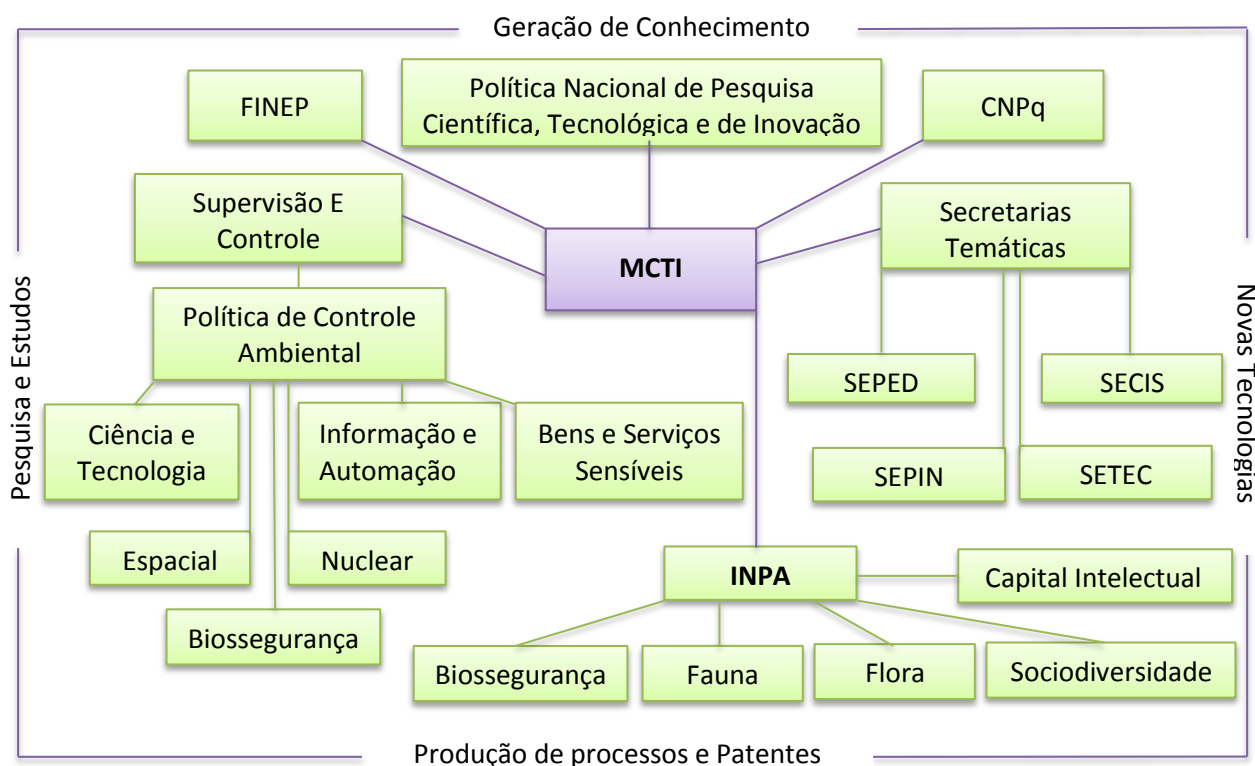


Figura 8: Diagrama Esquemático do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI, no ambiente institucional

Fonte: MCTI (2015). Adaptada pela autora.

O Ministério da Integração Nacional – MIN, é responsável pela formulação e condução da Política Nacional de Desenvolvimento Regional – PNDR, formulação dos planos e programas regionais de desenvolvimento, estabelecimento de estratégias de integração das economias regionais, definição de diretrizes e prioridades na aplicação dos recursos dos programas de financiamento para o setor produtivo das Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, conforme estabelecido no Art. 159, inciso I, alínea “c” da Constituição Federal do Brasil, bem como por aplicar os recursos dos Fundos de Desenvolvimento da Amazônia e do Nordeste, pelas obras de infraestrutura hídrica, a política nacional de irrigação, entre outras (MIN, 2015).

O Ministério de Minas e Energia – MME, entre outras competências, é responsável pelo aproveitamento da energia hidráulica, pelo petróleo, combustível e energia elétrica, incluindo energização e eletrificação rural, deve zelar pelo equilíbrio conjuntural e estrutural entre oferta e demanda de recursos energéticos no país.

4.4.3.2.2 Ambiente Organizacional

O ambiente organizacional se compõe basicamente das instituições de ensino, pesquisa, extensão, suporte técnico e fiscalização, entre outras que subsidiam o negócio. Normalmente, esses atores são sustentados pela crença de que as ações grupais são mais eficientes que as individuais, e assim, se propõem a atuar de forma coordenada e coletiva, obedecendo regras formais e executando as políticas definidas no ambiente institucional, se apresentando como um elo entre o ambiente institucional e produtivo (PONDÉ, 1994; NORTH, 1994 e CUNHA, 1999). Nesses ambientes encontram-se as oportunidades e ameaças a serem aproveitadas ou neutralizadas pelos agentes da cadeia produtiva.

A Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA, autarquia vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC, também tem como finalidade promover o desenvolvimento socioeconômico na região Norte do país de forma sustentável, por meio da geração, atração e consolidação de investimentos. Estas ações demandam o estímulo de investimentos públicos e privados em infraestrutura, na formação de capital intelectual, em ciência, tecnologia e inovação e a intensificação das articulações com os órgãos e entidades públicas e privadas.

A Secretaria de Estado de Planejamento, Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação, do Estado do Amazonas – SEPLANCTI, no seu escopo finalístico, é responsável pelo planejamento estratégico do Estado, devendo coordenar as políticas de desenvolvimento socioeconômico. Recentemente, uma reestruturação do governo do Estado do Amazonas agregou às atividades da antiga secretaria de planejamento e desenvolvimento econômico, as atividades de ciência, tecnologia e inovação, nascendo assim, a SEPLANCTI.

A esta secretaria compete a formulação e execução de estratégias de desenvolvimento, que contemplem a inovação tecnológica e a busca do pleno emprego, a articulação e cooperação entre o Estado e a sociedade com vistas ao desenvolvimento econômico, bem como a formulação de políticas de incentivos fiscais e tecnológicos para fortalecimento da economia do Estado, conforme Figura 9.

A Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado do Amazonas – SDS tem o compromisso de garantir a proteção da natureza e dos recursos naturais, com valorização socioambiental, visando ao desenvolvimento sustentável do Estado. Suas ações estão voltadas à melhoria da qualidade de vida das pessoas e à conservação da natureza.



Figura 9: Diagrama Esquemático da Secretaria de Planejamento do Estado do Amazonas – SEPLANCTI/AM, no ambiente organizacional
 Fonte: SEPLANCTI/AM (2015). Adaptada pela autora.

A SDS desempenha suas atividades articulada com as autarquias e vinculadas, quais sejam: Instituto de Proteção Ambiental – IPAAM, Agência de Desenvolvimento Sustentável do Amazonas – ADS, Companhia de Gás do Amazonas - CIGAS, o Conselho Estadual de Meio Ambiente do Estado do Amazonas - CEMAAM, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH, o Conselho Estadual de Geodiversidade do Amazonas – CEGEA e a Unidade Gestora do Centro Estadual de Mudanças Climáticas e do Centro de Unidades de conservação, Figura 10.

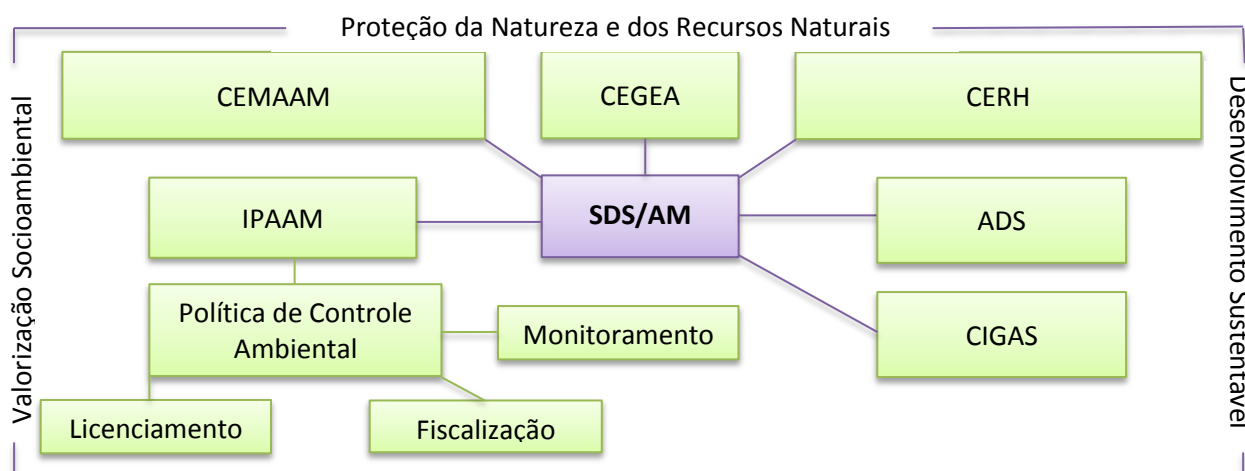


Figura 10: Diagrama Esquemático da Secretaria de Desenvolvimento Sustentável do Amazonas – SDS/AM, no ambiente organizacional
 Fonte: SDS/AM (2015). Adaptada pela autora.

O Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas – IPAAM, é órgão vinculado à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas – SDS. O IPAAM coordena e executa a política de controle ambiental para o Estado do Amazonas, por meio das atividades fim de licenciamento, fiscalização e monitoramento ambiental em todo o Estado do Amazonas, Figura 10.

A Secretaria de Estado de Produção Rural do Amazonas – SEPROR/AM é responsável pela formulação, coordenação e implementação da política estadual de desenvolvimento integrado da agricultura, pecuária, atividade florestal, pesca e aquicultura. O Sistema SEPROR, composto por todos os órgãos essenciais ao desenvolvimento da produção rural, tem como vinculadas: a Comissão Executiva Permanente de Defesa Sanitária Animal e Vegetal do Estado do Amazonas - CODESAV, Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Amazonas - IDAM e Secretaria Executiva de Pesca e Aquicultura – SEPA, Figura 11.

O objetivo da SEPROR/AM é prestar serviços de assistência técnica e extensão rural aos agricultores familiares e produtores rurais do Estado do Amazonas, mediante processos educativos e participativos que lhes assegurem sustentabilidade, cidadania e melhoria na qualidade de vida.

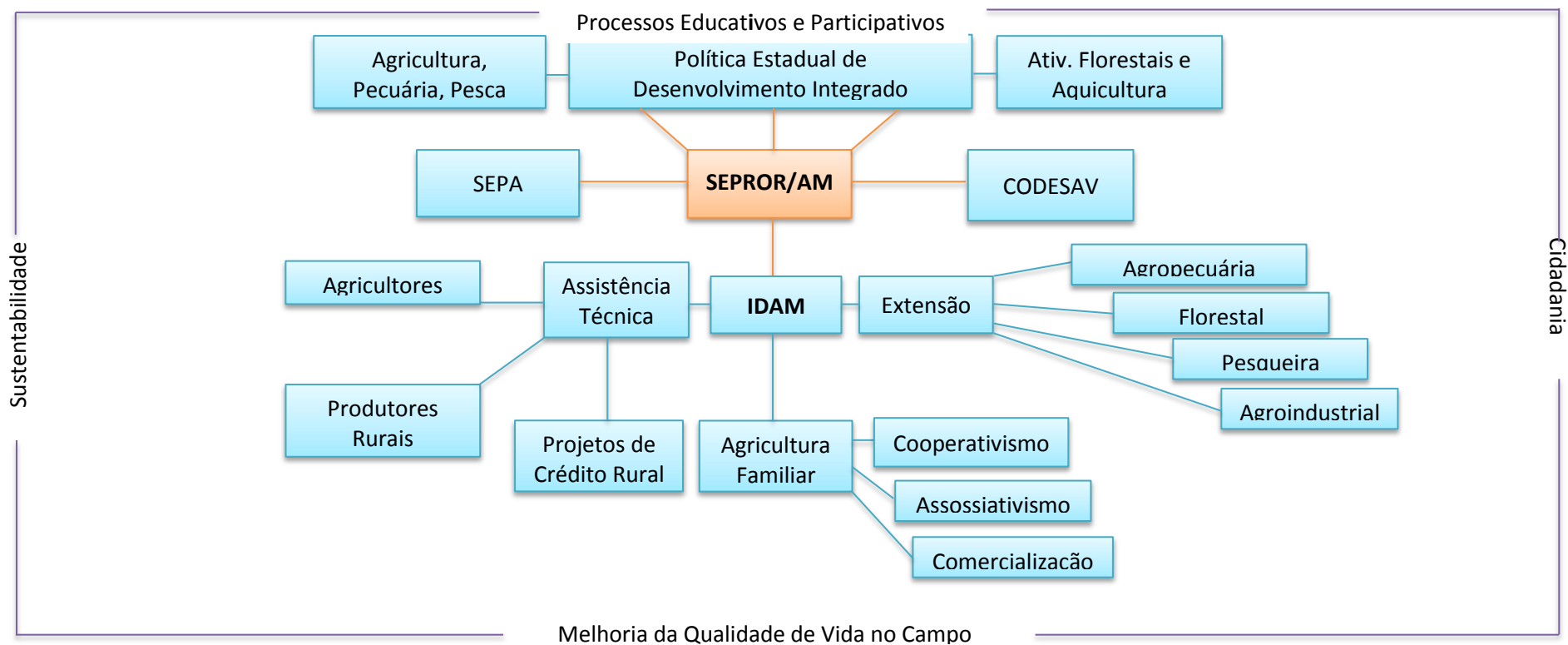


Figura 11: Diagrama Esquemático da Secretaria de Produção Rural do Amazonas – SSEPROR/AM, no ambiente institucional.

Fonte: SEPROR/AM (2015). Adaptada pela autora.

A Agência de Fomento do Estado do Amazonas – AFEAM visa contribuir para o desenvolvimento socioeconômico do Estado do Amazonas. Seu compromisso é com o desenvolvimento sustentável do Estado do Amazonas, através de apoio creditício e de participações em ações técnico público privado, que propiciem a geração de trabalho e renda, e contribuam para a melhoria da qualidade de vida da população do Estado do Amazonas.

O Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas – IDAM é uma autarquia, vinculada ao Sistema SEPROR. Está presente em todo o Estado do Amazonas. A finalidade do IDAM é a supervisão, coordenação e execução de atividades de assistência técnica, extensão agropecuária e florestal, no âmbito das políticas e estratégias dos governos Federal e Estadual para os setores agropecuário, florestal, pesqueiro e agroindustrial.

O IDAM tem a missão de prestar serviços de assistência técnica e extensão rural aos agricultores familiares e produtores rurais do Estado do Amazonas, por meio de processos educativos e participativos que lhes assegurem a sustentabilidade, cidadania e melhoria na qualidade de vida.

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES é o principal instrumento de financiamento de longo prazo para a realização de investimentos em todos os segmentos da economia brasileira. Sua política de fomento inclui as dimensões social, regional e ambiental.

O BNDES destaca-se no apoio à agricultura, indústria, infraestrutura, comércio e serviços, oferecendo condições especiais para micro, pequenas e médias empresas. Possui linhas de investimentos sociais, direcionados para a educação e saúde, agricultura familiar, saneamento básico e transporte urbano.

O apoio do BNDES efetiva-se por meio de financiamentos a projetos de investimentos, aquisição de equipamentos e exportação de bens e serviços. Além disso, o Banco atua no fortalecimento da estrutura de capital das empresas privadas e destina financiamentos não reembolsáveis a projetos que contribuam para o desenvolvimento social, cultural e tecnológico.

No contexto atual, o planejamento estratégico do Banco priorizou a inovação, o desenvolvimento local e regional e o desenvolvimento socioambiental por entender que estes são aspectos importantes e que devem ser promovidos e apoiados em todos os empreendimentos financiados pelo banco, Figura 12.

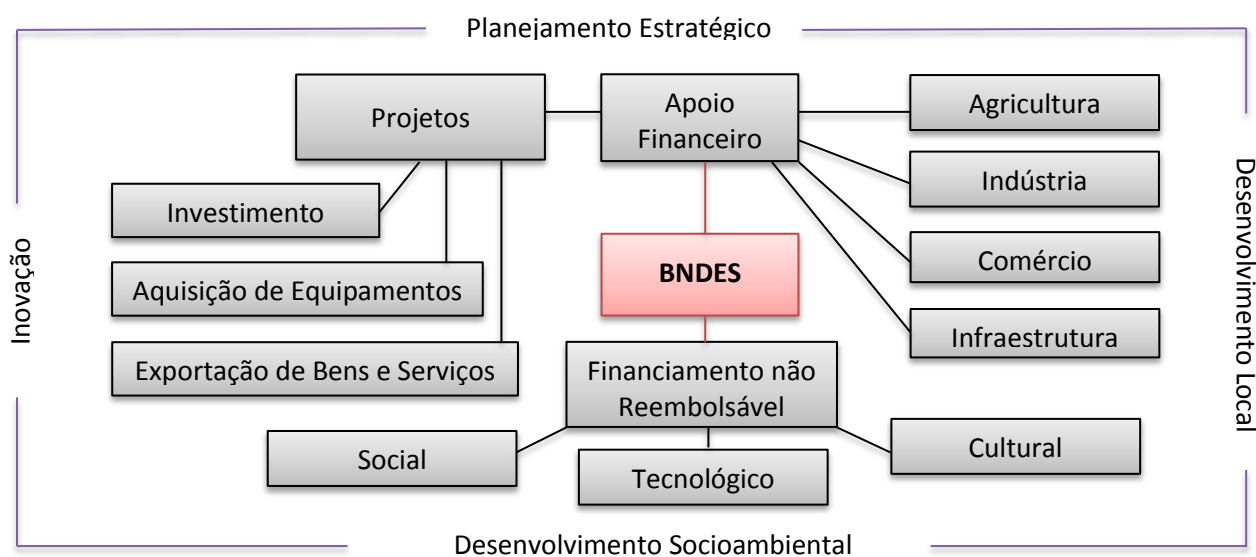


Figura 11: Diagrama Esquemático do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES, no ambiente organizacional

Fonte: BNDES (2015). Adaptada pela autora.

A Universidade Federal do Amazonas - UFAM contribui para a formação de cidadãos e para o desenvolvimento da Amazônia, cultivando o saber em todas as áreas do conhecimento, por meio do ensino, da pesquisa e da extensão, modernizando e inovando nas estratégias para o desenvolvimento regional e local.

Por meio do ensino, capacita recursos humanos para a região, elevando o nível do conhecimento e dos saberes. A pesquisa e a pós-graduação criam condições favoráveis para geração de tecnologias para o desenvolvimento e sustentabilidade da região. A extensão proporciona a disseminação do conhecimento e das tecnologias desenvolvidas no âmbito da instituição e, especialmente, capta a demanda da sociedade alimentando sucessivos ciclos de desenvolvimento e pesquisa. A UFAM investe nas práticas de inovação social e tecnológica, na proteção da propriedade intelectual dos segmentos institucionais, na valorização dos conhecimentos tradicionais associados, com a promoção da transferência tecnológica para produção de inovação no setor produtivo regional, visando a formação de cidadãos e o desenvolvimento da Amazônia.

A Universidade do Estado do Amazonas – UEA tem a missão de promover a educação, desenvolvendo o conhecimento científico, particularmente sobre a Amazônia, aprimorando a qualidade dos recursos humanos existentes na região, por meio de ações especiais que objetivem a expansão do ensino e da cultura em todo o Estado do Amazonas, realizando pesquisas e estimulando atividades criadoras, valorizando o indivíduo no processo evolutivo, incentivando o conhecimento científico relacionado ao homem e ao meio ambiente

amazônico, participando na elaboração, execução e acompanhamento das políticas de desenvolvimento governamentais.

O Instituto Federal do Amazonas – IFAM, com o compromisso de promover educação de excelência no Estado do Amazonas, desenvolve ações de ensino, pesquisa, extensão e inovação, visando a formação de cidadãos, a geração de tecnologias e a disseminação do conhecimento gerado no âmbito do Instituto, Figura 13.

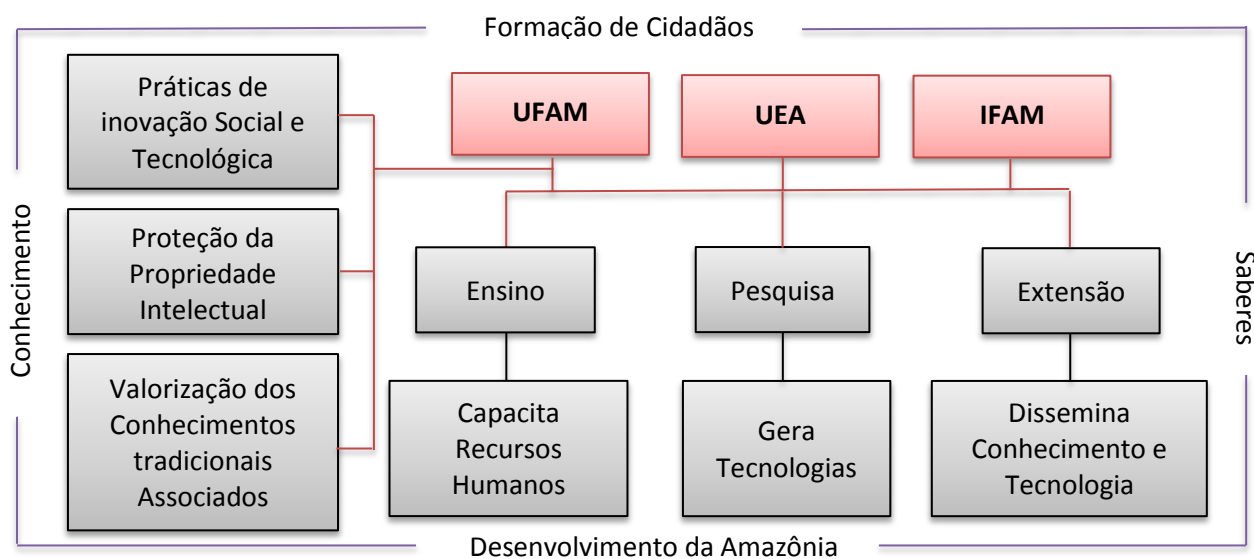


Figura 12: Diagrama Esquemático da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, da Universidade do Estado do Amazonas – UEA e do Instituto Federal do Amazonas – IFAM, no ambiente organizacional.

Fonte: UFAM (2015), UEA (2015), IFAM (2015). Adaptada pela autora.

A Embrapa Amazônia Ocidental é uma das Unidades Descentralizadas da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, atuando no Estado do Amazonas, com a missão de viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura na Amazônia, em benefício da sociedade.

Com o propósito de alcançar a excelência na geração de conhecimento, tecnologia e inovação para a sustentabilidade da agricultura na Amazônia, a EMBRAPA Amazônia Ocidental prioriza a pesquisa e desenvolvimento, a transferência de tecnologias e a responsabilidade social. Nesse contexto, a empresa organiza suas pesquisas em três núcleos temáticos: produção vegetal e meio ambiente, recursos genéticos, biotecnologias e fitossanidade e produção animal.

O Núcleo Temático da Produção Vegetal e meio ambiente atua em linhas de pesquisa como: sistemas de produção vegetal, manejo e controle de plantas daninhas, olericultura,

oleaginosas perenes alternativas potenciais para agroenergia, silvicultura e manejo de florestas plantadas, fitossociologia para restauração florestal, geotecnologias aplicadas a estudos florestais, sementes e mudas florestais, sistemas agroflorestais, sistemas agrosilvopastoris, agroecologia, desenvolvimento rural sustentável, manejo dos agrossistemas, fertilidade de solos e nutrição de plantas, biologia do solo, caracterização de solos tropicais, caracterização de solos antrópicos, microbiologia do solo, ecologia florestal, fisiologia vegetal, dinâmica do carbono e dos nutrientes em ecossistemas de terra firme.

O Núcleo dos Recursos Genéticos, Biotecnologia e Fitossanidade trabalha com linhas de pesquisa como: recursos genéticos de espécies vegetais, melhoramento genético de espécies vegetais, biotecnologia vegetal, genética de populações, biodiversidade, diversidade genética, fitossanidade, manejo integrado de pragas, entomologia, resistência de plantas a doenças, biologia aplicada, ecotoxicologia.

O Núcleo da Produção Animal trabalha com a fisiologia e imunologia de peixes, manejo e conservação de recursos hídricos, sanidade de espécies aquícolas, nutrição de peixes, reprodução de peixes, melhoramento genético de espécies aquícolas, manejo e sistemas de criação, integração lavoura, pecuária e floresta, sistemas de produção animal.

O processo de transferência de tecnologia é considerado uma via de mão dupla, onde a empresa atua de forma proativa para que as tecnologias geradas pela pesquisa sejam adotadas pelo setor produtivo, ao tempo em que busca conhecer e captar as principais demandas do agricultor. Para isso, trabalha a gestão integrada do conhecimento e, de forma colaborativa, atua com parceiros diversos, como instituições públicas e privadas e organizações da sociedade civil.

A Embrapa está inserida na Amazônia, um dos mais importantes biomas do planeta. É comprometida com a pesquisa, desenvolvimento e inovação, interagindo permanentemente com a sociedade, na antecipação e avaliação das consequências sociais, econômicas, culturais e ambientais da ciência e tecnologia, cumprindo assim, sua responsabilidade socioambiental e a sustentabilidade da atividade agropecuária, refletida em projetos voltados para a preservação e uso racional dos recursos naturais, recuperação de áreas degradadas e redução de uso de agroquímicos, entre outros, com vistas a promover melhoria da qualidade de vida da população, a redução da pobreza e das desigualdades regionais.

Nesse contexto, a Embrapa Amazônia Ocidental busca alcançar a excelência na geração de conhecimento, tecnologia e inovação para a sustentabilidade da agricultura na Amazônia. Suas ações têm contribuído significativamente para o desenvolvimento da cultura da banana nos municípios estudados, Figura 14.

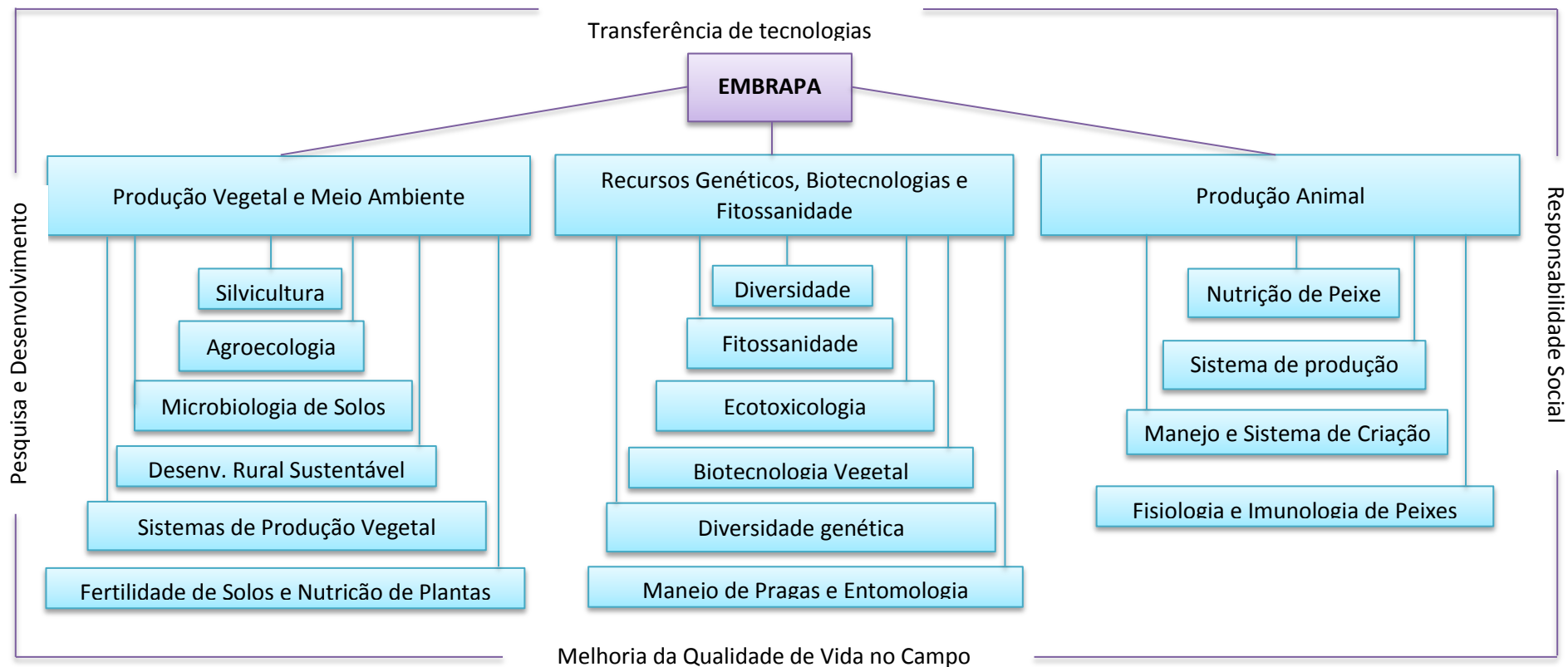


Figura 13: Diagrama Esquemático da Embrapa Amazônia Ocidental – EMBRAPA, no ambiente organizacional

Fonte: EMBRAPA (2015). Adaptada pela autora.

O Banco da Amazônia – BASA é o principal agente de fomento do governo federal voltado para o desenvolvimento sustentável da Região Amazônica. Atua como indutor do desenvolvimento regional, gerando oportunidades de negócios sustentáveis para a Amazônia, somando esforços, principalmente, no âmbito da Agricultura Familiar, elegendo prioridades nas políticas de Crédito Rural do Governo Federal junto ao Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), promovendo a interlocução com os diversos atores (Órgãos Oficiais de Assistência Técnica e Extensão Rural, Ministérios e Sociedade Civil Organizada), como forma de criar estratégias capazes de melhorar a realidade dos produtores.

O BASA é responsável por uma parcela significativa de ações voltadas à geração de emprego e renda, fixação do homem no campo, inclusão social e ambiental. Através do Programa Nacional para o Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), financia projetos individuais ou coletivos que gerem renda aos agricultores familiares, concedendo crédito para financiar atividades agropecuárias ou não agropecuárias, para implantação, ampliação ou modernização da estrutura de produção, beneficiamento, industrialização e de serviços, no estabelecimento rural ou em áreas comunitárias rurais próximas, de acordo com projetos específicos, Figura 15.

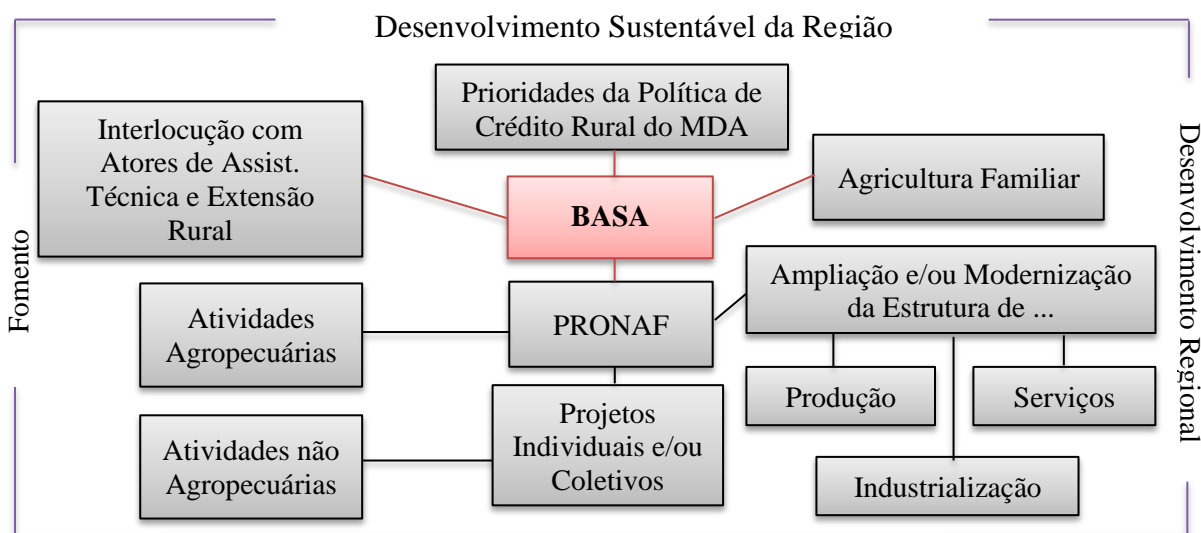


Figura 14: Diagrama Esquemático do Banco da Amazônia - BASA, no ambiente organizacional

Fonte: BASA (2015). Adaptada pela autora.

O SEBRAE/AM é uma instituição sem fins lucrativos que integra o Sistema Nacional SEBRAE para execução de programas e projetos favoráveis ao desenvolvimento das micro e pequenas empresas do Estado do Amazonas.

O SEBRAE/AM tem o compromisso de promover a competitividade e o desenvolvimento sustentável e fomentar o empreendedorismo com vistas a induzir à excelência no desenvolvimento das micros e pequenas empresas. Para isto, disponibiliza e executa cursos e palestras que orientam para o empreendedorismo, a liderança, vendas, atendimento a clientes, formação dos preços, relações interpessoais, tributação, mercado, cooperação, finanças e planejamento, etc.

4.4.3.2.3 Ambiente Produtivo

O ambiente produtivo se apresenta como o motor do sistema de produção da banana nos municípios em estudo. O ambiente institucional é responsável por desenvolver e fornecer o combustível para o funcionamento desse motor, ao tempo em que, ao ambiente organizacional compete apontar a direção e fornecer os meios para a sua alavancagem. O ambiente produtivo está subdividido em quatro subsistemas interligados que se articulam para o seu perfeito funcionamento, quais sejam: insumos de produção, a produção de bananas propriamente dita, que ocorre nas propriedades rurais, o processamento e a comercialização dos produtos. Cada subsistema possui elos específicos, com características e finalidades definidas.

A produção de bananas ocorre nas propriedades agrícolas, em três etapas principais: preparação do solo e plantio, manutenção do cultivo e colheita das bananas (Figura 2). As duas primeiras mantêm interação direta e constante com os fornecedores de insumos, que estão situados dentro do próprio sistema, e com o ambiente institucional e organizacional, por meio do fluxo financeiro e de informações e do fluxo físico de produtos e serviços, que migram destas empresas e/ou instituições para a propriedade. A colheita da banana também possui interação com o subsistema do processamento (visto que parte da produção é destinada às cooperativas agrícolas e agroindústrias) e da comercialização, também com atividades interligadas ao ambiente institucional e organizacional.

O elo da cadeia produtiva que engloba os insumos de produção envolve as empresas que fabricam, distribuem e comercializam fertilizantes, pesticidas, calcário, implementos e acessórios agrícolas, como máquinas, equipamentos e ferramentas usadas na produção agrícola. Estes atores mantêm sólida relação com os elos de produção e o processamento.

O sistema do processamento envolve as bioindústrias, as agroindústrias, as empresas de processamento, as de suprimento, fornecedoras de insumos, as cooperativas e associações agrícolas, funcionando como subsistemas, hora interligados, hora funcionando independente.

Contudo, estes atores possuem estreita relação com a produção e o processamento, e influenciam e são influenciados pelo fluxo físico, financeiro e de informações.

O sistema da comercialização envolve desde os mercados internacional, nacional e regional, para vendas no atacado, e o mercado local onde podem ser processadas negociações no atacado e/ou no varejo. Este sistema guarda forte relação com os sistemas de produção e processamento, influenciando e sendo influenciado pelos fluxos físicos, de informações e financeiro. Estes são constituídos pelas instituições financeiras e de crédito e aqueles pelas estruturas de escoamento da produção.

A eficácia da governança na atuação destas instituições é imprescindível para o perfeito funcionamento do sistema produtivo, visto que, o êxito da cadeia depende da participação sistemática no desempenho das funções específicas de cada elemento que integra o sistema. Nos sistemas produtivos agrícolas, especialmente na produção de frutas, estes elementos vão garantir a oferta de alimentos seguros, evitando-se possíveis riscos à saúde do consumidor e/ou práticas desleais de comércio, considerando que, a qualidade e a segurança dos produtos de origem animal e vegetal dependem do cumprimento das boas práticas de fabricação, da fiscalização oficial e da correta aplicação de normas e padrões técnicos estabelecidos.

Com todo esse arcabouço de instituições e competências, era de se esperar um ambiente altamente favorável ao estabelecimento de uma cadeia produtiva consolidada para qualquer atividade do setor primário agrícola.

A Figura 16 mostra, com base nas informações contidas nos capítulos anteriores, onde há fluxos de contato intenso e os fluxos de contato moderado, a relação entre elos da cadeia produtiva e onde precisam ser trabalhados para contribuir com o fortalecimento da produção da banana nos dois municípios estudados.

Os fluxos de contato intenso são aqueles identificados no sistema de produção com relativa consolidação das interações entre os atores dos ambientes, institucional, produtivo e organizacional e com os fluxos físicos, financeiros e de informações que permeiam o sistema, de forma a contribuírem para o seu desenvolvimento, porém, não atingindo a eficácia dos seus objetivos. Os fluxos de contato moderado são aqueles identificados como de baixa consolidação, impactando negativamente no funcionamento do processo de produção de bananas, comprometendo direta ou indiretamente a interatividade nos demais elos da cadeia e o desenvolvimento do sistema como um todo.

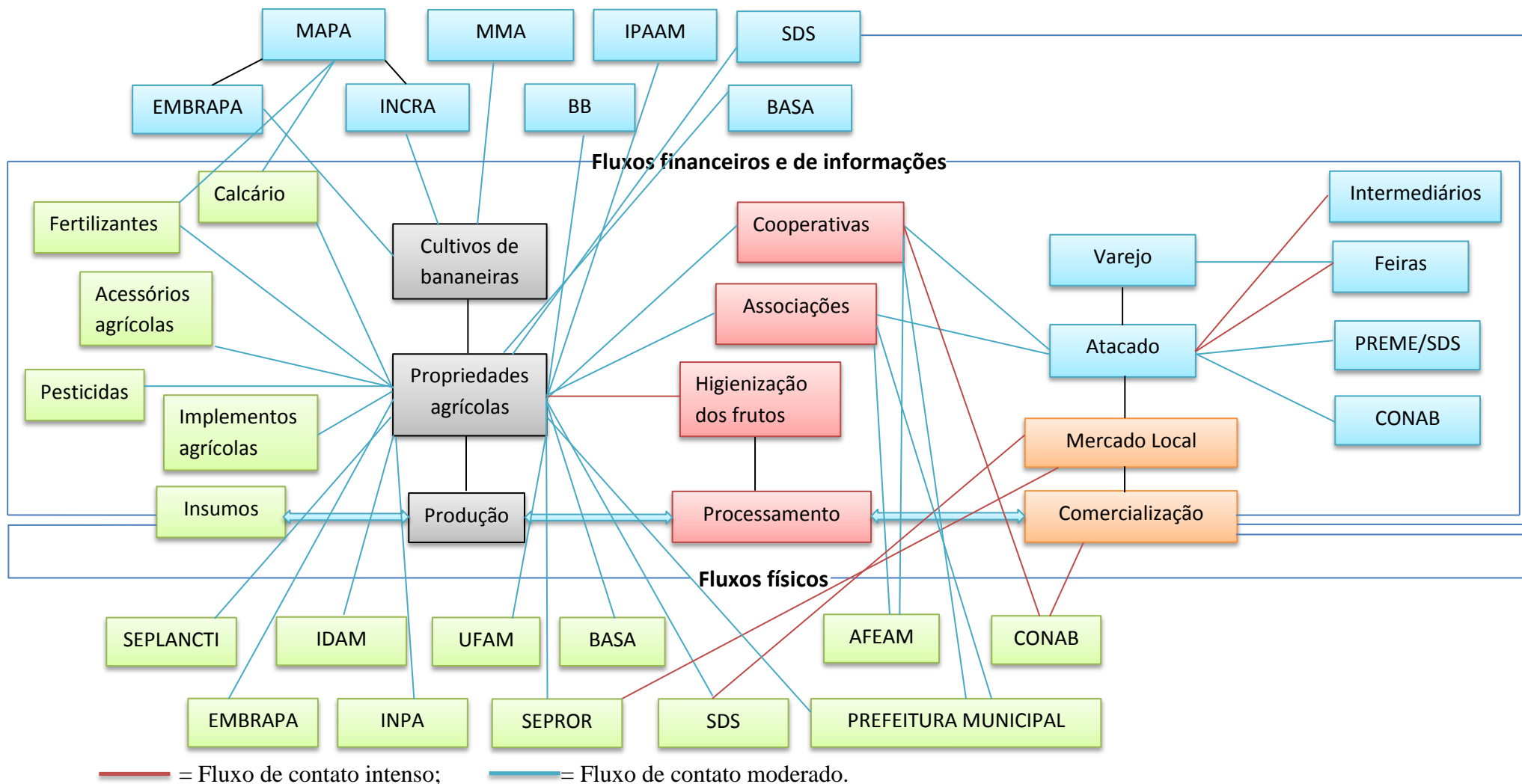


Figura 15: Diagrama esquemático da situação real de interatividade das instituições que compõem o sistema produtivo de bananas no município de Rio Preto da Eva e Presidente Figueiredo, no Amazonas

Fonte: autora, pesquisa de campo (2012).

4.4.3.2.4 Fluxos Físicos e de Informações

Quando se analisa os fluxos físicos da cadeia da banana, deve-se levar em conta as instituições e organizações que atuam na implementação de ações diretas e/ou indiretas em algum dos seus componentes, podendo ser diretamente nas propriedades rurais ou em algum outro segmento anti ou pós-produção.

Em suma, os fluxos físicos na cadeia produtiva da banana nos dois municípios estudados devem ser exercidos por instituições de ensino e pesquisas, como INPA, Embrapa, UFAM, UEA, IFAM, bem como, a Prefeitura municipal ou algumas secretarias estaduais, como a SEPROR/IDAM, SEPLANCTI, SDS, além do BASA, AFEAM e CONAB. Suas ações vão desde a obtenção e transferência de conhecimentos técnicos científicos necessários para aprimorar e aumentar a produtividade da cultura no Amazonas, como também, de darem todas as informações necessárias para os produtores rurais contornarem, minimizarem ou solucionarem os problemas que podem, de algum modo, prejudicar suas vidas e/ou as suas atividades agrícolas.

4.4.3.3 Situação Real da Interação Entre os Atores da Cadeia Produtiva da Banana nos Municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Amazonas

Observa-se que os fluxos intensos são ainda minoria na cadeia produtiva da banana nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva. Quando se analisa o ambiente produtivo da banana, figura 16, no âmbito das propriedades agrícolas, onde está concentrada a produção propriamente dita do sistema, foi identificado fluxo de contato intenso apenas no que se refere à higienização dos frutos (lavagem dos cachos e/ou das palmas com solução de sulfato de alumínio, após a colheita, para a descontaminação por micro-organismos e precipitação da sika). Esta é uma ação muito primária mas essencial, realizada em 86,7% e 100% das propriedades produtoras de bananas analisadas nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio preto da Eva, respectivamente (Tabelas 5 e 8, do trabalho científico 2).

As demais orientações técnicas recomendadas para a higienização dos frutos nos cultivos de bananeiras, que vão desde a disposição dos cachos para transporte do bananal ao local do despencamento, até a forma de acondicionamento para transporte, a fim de evitar as escoriações que comprometem a qualidade dos frutos, não eram observadas pelos produtores, deixando de agregar valor e desfavorecendo a comercialização dos frutos.

O subsistema da comercialização também apresentou fluxo de contato intenso com outros atores, dentro do próprio ambiente produtivo e também com o ambiente

organizacional. A pesquisa mostrou que no momento da comercialização da produção houveram negociações intensas entre o mercado atacadista, por meio de intermediários e nas vendas realizadas nas feiras de Manaus e dos municípios em estudo, visto que 87% das vendas no atacado no município de Presidente Figueiredo foram realizadas com intermediários e 47% nas feiras (Tabela 1, trabalho científico 3). No Rio Preto da Eva as negociações foram levemente mais intensas com 97% e 57% das vendas realizadas com intermediários e nas feiras, respectivamente (Tabela 2, trabalho científico 3).

No fluxo de venda por atacado, quer para intermediários como para feiras, constatou-se poucas opções na comercialização da produção e uma dependência elevada do componente “intermediário” para que o produto chegue ao mercado consumidor, reduzindo a margem de lucro dos produtores, Figura 16.

Há também um fluxo intenso, consolidado entre as instituições do ambiente organizacional e o produtivo, por meio da comercialização dos produtos. Neste sentido, o Governo federal, através do Programa de Regionalização da Merenda Escolar - PREME e do Programa Agricultura Sustentável da Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB, em parceria com o estado do Amazonas, por meio da Secretaria de Desenvolvimento Sustentável - SDS e da Secretaria de Produção Rural - SEPROR, vêm apresentando significativa participação no apoio e desenvolvimento à cultura, pela aquisição da produção rural de bananas.

No município de Presidente Figueiredo 67% das vendas feita pela cooperativa e 47% das vendas das associações comunitárias foram transacionadas com a CONAB (Tabela 1, trabalho científico 3) enquanto que no município de Rio Preto da Eva 43% das vendas da cooperativa e 77% das vendas das associações (Tabela 2, trabalho científico 3) também foram comercializadas com Companhia Nacional de Abastecimento.

O fluxo intenso apresentado entre a SEPROR e SDS com o mercado local é chancelado pelo apoio do governo do Estado em alocar os produtores rurais em feiras distribuídas em diversos pontos da cidade, as chamadas "feiras do produtor rural", um local destinado pelo governo local, para vendas, preferencialmente, direto por produtores rurais, eliminando a figura do intermediário e favorecendo os produtores rurais.

Estes elementos se apresentam como favoráveis ao processo de desenvolvimento da cultura da banana, contudo, ainda não é satisfatório, visto que a pesquisa registrou alta dependência dos produtores rurais na hora da comercialização dos produtos, uma vez que a maior parte da venda da produção fica restrita a dois nichos de mercado apoiado pelo

governo, o Programa da Agricultura Sustentável - PAS e o Programa de Regionalização da Merenda Escolar - PREME. Isto representa uma fragilidade ao sistema de produção da banana.

Todos os demais fluxos da cadeia, seja do ambiente institucional, seja do ambiente organizacional, com o ambiente produtivo, se apresentam de forma ainda não consolidada, com baixa ou nenhuma expressão, uma vez que o fluxo moderado dessas instituições com o ambiente produtivo fragiliza o cultivo da cultura da banana e não proporciona retorno financeiro satisfatório aos produtores e ainda, restringe a oferta de produtos à sociedade regional, comprometendo o desenvolvimento local e a sustentabilidade da cultura.

4.4.4 CONCLUSÕES

No Estado do Amazonas atuam instituições federais, estaduais e municipais capazes de dar todo o suporte legal, logístico, financeiro, técnico e social para consolidar os elos do sistema produtivo da banana. Com todo esse arcabouço de instituições e competências, era de se esperar um ambiente altamente favorável ao estabelecimento de uma cadeia produtiva consolidada para qualquer atividade do setor primário agrícola estadual.

Contudo, a situação real encontrada nos dois municípios não está em nível elevado de organização e atividades que resultem em produtividades, competitividades e eficiências satisfatórias, conforme demonstrado pelas informações obtidas nas propriedades rurais e contidas nos três capítulos anteriores dessa tese. Essas instituições não alcançam a maioria dos produtores de bananas nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva.

Sem uma assistência adequada, os produtores têm dificuldades de adquirir insumos agrícolas, informações, conhecimento, escoar e comercializar a produção de bananas e não conseguem transpor as barreiras que impedem a competitividade com os produtos vindos de outras regiões do país, perpetuando o atraso, especialmente técnico, por parte dos produtores rurais e a ineficiência das instituições que não alcançam o ambiente produtivo da banana.

4.5 PROPOSTA DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PARA CULTIVOS DE BANANEIRAS EM MUNICÍPIOS DO AMAZONAS

RESUMO

Este trabalho apresenta uma proposta para construção de indicadores de sustentabilidade visando medir a efetividade da integração dos ambientes do sistema produtivo da banana nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Amazonas. Ela foi construída a partir da revisão de literatura e de pesquisas de campo realizadas em trinta propriedades rurais produtoras de bananas, localizadas no município de Rio Preto da Eva e quinze em Presidente Figueiredo. O sistema produtivo está constituído pelos ambientes institucional, organizacional, o ambiente produtivo e as interações físicas e financeiras que permeiam o sistema. Ao final deste trabalho se consolidou as categorias, os elementos, os descritores e os indicadores, orientados para a mensuração da sustentabilidade do sistema produtivo da banana nos municípios em estudo. Para avaliar a sustentabilidade nos cultivos de bananeiras nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, os indicadores podem ser mensurados a partir das dimensões ambiental, econômica, social, espacial/geográfica, cultural e política. Dentro da Dimensão Ambiental, os indicadores que mais podem afetar a sustentabilidade dos sistemas produtivos da banana são o estoque de água nos períodos de estiagem e a necessidade da aplicação de uma adubação dos solos nos cultivos fundamentada em análises químicas e, das necessidades das bananeiras durante o ciclo produtivo. Dentro da Dimensão Econômica, os indicadores que mais podem afetar a sustentabilidade dos sistemas produtivos da banana são o financiamento da produção, o preço de venda do produto, sua industrialização incorporando agroindústrias produtoras de subprodutos de valores agregados de maiores valores, o mercado comprador e o escoamento da produção. Dentro da Dimensão Social, os indicadores que mais podem afetar a sustentabilidade dos sistemas produtivos da banana são a saúde, educação e suas participações em Associações e Cooperativas. Dentro da Dimensão Espacial/Geográfica, os indicadores que mais podem afetar a sustentabilidade dos sistemas produtivos da banana são a falta da posse definitiva da terra e a disponibilidade de recursos hídricos. Dentro da Dimensão Política, poucos são os indicadores usados pelas comunidades rurais estudadas nos dois municípios, mantendo-as em estádios defasados de desenvolvimento sustentáveis e fragilizadas perante a globalização da economia.

Palavras Chaves: Sustentabilidade, desenvolvimento local, indicadores de sustentabilidade.

ABSTRACT

This paper presents a proposal for the construction of sustainability indicators aimed at measuring the effectiveness of the integration of the production of banana system environments in the municipalities of Presidente Figueiredo and Rio Preto da Eva, in the Amazon. It was built from the literature review and field research carried out in thirty-producing farms of bananas, located in Rio Preto da Eva and fifteen in Presidente Figueiredo. The production system is made up of the institutional environments, organizational, productive environment and the physical and financial interactions that underlie the system. At the end of this work was consolidated categories, elements, descriptors and indicators aimed at measuring the sustainability of the production of banana system in the municipalities studied. To assess sustainability in banana crops in the municipalities of Presidente Figueiredo and Rio Preto da Eva, indicators can be measured from the environmental, economic, social, spatial / geographic, cultural and political. Within the environmental dimension, the indicators that can affect the sustainability of production of banana systems are the water supply during the dry season and the need to apply a soil fertilizer on crops based on chemical analysis and the needs of banana during the production cycle. Within the Economic Dimension, the indicators that may most affect sustainability of production of banana systems are financing the production, the sale price of the product, banana agroindustry with subproducts of higher economic values, the buyer's market and the flow of production. Within the Social Dimension, the indicators that can affect the sustainability of production of banana systems are health, education and their participation in associations and cooperatives. Within the Space / Geographic Dimension, the indicators that can affect the sustainability of production of banana systems are the lack of definitive land tenure and the availability of water resources. Within the Political Dimension, there are few indicators used by rural communities studied in the two municipalities, keeping them in phased stages of sustainable development and vulnerable before the global economy.

Key Words: Sustainability, local development, sustainability indicators.

4.5.1 INTRODUÇÃO

O crescimento populacional e as relações de capital resultaram num consumo desenfreado de matéria prima para a manutenção da vida, demandando uma produção de bens de consumo e alimentos sem precedentes na história. Como consequência os danos provenientes da exaustão e/ou mau uso dos recursos passaram a fazer parte do nosso cotidiano nos obrigando a repensar as formas de produção, especialmente de alimentos, e o uso dos recursos naturais. Mais recentemente, em paralelo, acirraram-se as discussões em torno das questões ambientais e do uso responsável dos recursos naturais.

Nesse contexto, mensurar o consumo numa conexão com a natureza é imprescindível para a tomada de decisões que primem por evitar desequilíbrios que comprometam ainda mais o suporte de recursos do planeta. Dessa forma, é necessária a avaliação sistemática da capacidade de suporte dos recursos naturais como forma de garantir o equilíbrio e a sustentabilidade dos ecossistemas e da vida. Nessa dinâmica os indicadores desempenham papel importante como instrumento para a mensuração do consumo, da degradação do ambiente, do nível de desenvolvimento econômico, social, político e de suporte geográfico.

No contexto do desenvolvimento econômico e da revolução verde evidencia-se a necessidade do uso de indicadores de sustentabilidade em virtude da utilização desenfreada dos recursos naturais, a maioria desses considerados irrenováveis. Assim, a Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano, Rio 92, caracterizou-se por fortalecer as referências na construção de indicadores de sustentabilidade. Posteriormente surgiu a necessidade do desenvolvimento de indicadores ecológicos e de sustentabilidade por parte de cada nação, segundo o contexto local. A Agenda 21³ contribuiu como ponto de partida para o encontro sobre Indicadores Ambientais e Desenvolvimento Sustentável de Genebra, em 1993 e ao Programa de Indicadores Ambientais, que permite o monitoramento das ações de desenvolvimento (HAMMOND *et al.*, 1995); além do estudo desenvolvido por Marzall (1999), referenciado como marco do estudo de indicadores ocorrido durante o colóquio internacional com o tema Indicador de Sustentabilidade, realizado na França, no ano de 1996.

Antes da década de 70 os estudos sobre o desenvolvimento se atinham, basicamente, da utilização e transformação dos recursos e da distribuição dos ganhos por eles proporcionados. A partir desse período os debates nos fóruns mundiais sobre

³ Programa de ação oriundo da Conferência Rio-92 com mais de 2500 recomendações práticas para o alcance do desenvolvimento sustentável no século XX

desenvolvimento incluíram a temática da sustentabilidade, mediante as dimensões econômica, social e ambiental. Com as contribuições de Sachs (1997) nesse debate ocorre a inserção de mais duas dimensões do desenvolvimento: a espacial e a cultural. Para o autor, o desenvolvimento perderia o sentido se ocorresse em detrimento da cultura da sociedade.

O conceito de sustentabilidade da relação homem-natureza foi propagado na sociedade a partir da década de 50, mas só foi popularizado durante os anos 80, através das discussões para a consolidação do relatório da Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento – CMMAD – de Brundtland⁴, conhecido como “Nosso Futuro Comum”, adotado como base para a definição dos princípios da biodiversidade e do futuro das gerações (SACHS, 1993; MONTIBELLER FILHO, 2004).

Nesse cenário, o termo sustentabilidade começa a ser atrelado ao desenvolvimento e disseminado mundialmente, visto que o desenvolvimento permite atender as necessidades presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem suas próprias necessidades (WCED, 1987). Assim, o desenvolvimento econômico e a utilização dos recursos estão inexoravelmente ligados no tempo e no espaço.

Este trabalho buscou identificar indicadores para o desenvolvimento sustentável da cultura da banana nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Amazonas, para que se possa mensurar a sustentabilidade da cultura da banana e dos recursos naturais envolvidos no processo de produção, de forma a permitir o desenvolvimento local.

⁴ Relatório da Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (1987) sobre os padrões de desenvolvimento em relação aos recursos naturais.

4.5.2 MATERIAL E MÉTODOS

Para a definição de indicadores visando a sustentabilidade da cultura da banana, primeiramente foram selecionadas as dimensões nas quais se pretendeu fundamentar o estudo. Estas observaram os conceitos de sustentabilidade que, por sua vez, estão vinculados à definição de desenvolvimento. Em seguida definiram-se os objetivos que se pretendeu alcançar e os componentes de estudo para cada dimensão.

A dimensão delimita o estudo em direção ao objetivo que se deseja alcançar. Este, quando alcançado, irá apontar para a sustentabilidade do objeto em análise, que será alcançado, mediante a definição dos componentes para os quais serão definidas as variáveis que serão estudadas.

Para a consecução do objetivo deste trabalho, a metodologia de pesquisa compreendeu a identificação de indicadores do desenvolvimento sustentável para cultivos de bananeiras nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Amazonas, norteados pelas indicações de Sachs (2008), sobre as cinco dimensões que se configuram como pilares do desenvolvimento sustentável: ambiental, econômica, social, espacial/geográfico e política que se relacionam com a atividade agrícola do cultivo de bananeiras nos municípios alvo da pesquisa. Para cada dimensão foram definidas as categorias, os elementos, os descritores e um conjunto de indicadores que podem ser avaliados para monitoramento da sustentabilidade em cultivos de bananeiras.

Para a definição dos indicadores de sustentabilidade sugeridos para o sistema produtivo de banana nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Amazonas, seguindo as orientações de Daniel (2000), Moura (2002) e Sachs (2004), adotamos os seguintes aspectos norteadores:

a) O pressuposto básico adotado foi o conceito de desenvolvimento e sustentabilidade, onde o primeiro deve ser capaz de reduzir ou eliminar as desigualdades por meio da modernidade inclusiva. Enquanto que o segundo só se concretizará através de sintonia fina entre as dimensões ambiental, social, econômica, espacial/geográfica e política, envolvendo a análise da capacidade de suporte, os princípios e as exigências de cada dimensão, a fim de alcançar o equilíbrio entre os referenciais do desenvolvimento e da sustentabilidade.

b) Foi dado o enfoque sistêmico, em nível local, considerando a complexidade dos fenômenos que envolvem o sistema produtivo da banana e observadas as interações entre os atores e os indicadores, usando as informações colhidas pelo trabalho de campo realizados nas comunidades rurais enfocadas por esse estudo.

4.5.2.1 Objeto e Área de Estudo

Para expressar o estado de sustentabilidade de cada dimensão analisada e identificar suas forças e fragilidades, buscou-se definir características estrutural e funcional de cada dimensão e para estas se caracterizou elementos físicos, biológicos e socioeconômicos, espacial e político, observando as categorias indicadas por Sachs (1993), Moura (2002) e Montibeller Filho (2004).

O nível de análise desta pesquisa situa-se na configuração do conjunto de indicadores de sustentabilidade para as dimensões ambiental, econômica, social, espacial e política para o sistema produtivo da banana nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Amazonas. Para cada dimensão foram definidas categorias, elementos, descritores e os indicadores, em acordo com as especificidades locais dos cultivos em estudo.

Os cultivos de bananeiras de 15 propriedades rurais no município de Presidente Figueiredo e 30 no município de Rio Preto da Eva, dentre aquelas de cultivos essencialmente comerciais, foram selecionados e o estudo envolveu as lideranças e associações comunitárias das propriedades investigadas, as agroindústrias relacionadas com o processo de produção da banana, bem como, os canais de distribuição e comercialização da produção, inquirindo, para tanto, os líderes comunitários, presidentes de associações, empresários, proprietários de agroindústrias, intermediários de compra e venda e feirantes envolvidos no processo de comercialização das bananas. Procedeu-se também, a uma pesquisa bibliográfica em sites da internet para consolidar o trabalho.

4.5.2.2 Etapas do Estudo e Técnicas de Construção dos Indicadores de Sustentabilidade

A descrição das etapas deste estudo teve como finalidade facilitar a compreensão sobre o processo e a lógica de construção dos indicadores e, sobremaneira, o percurso trilhado e as técnicas de pesquisas empregadas para o cumprimento dos objetivos.

Primeiro procedeu-se a pesquisa bibliográfica sobre o uso e a construção de indicadores de sustentabilidade para sistemas agrícolas, com a finalidade de identificar os aspectos metodológicos comuns e díspares para a construção de indicadores de sustentabilidade e em quais dimensões se processaria o estudo.

Neste momento, as orientações de Sachs (1993), Moura (2002) e Montibeller Filho (2004) foram fundamentais para definir as dimensões do estudo, as categorias, os elementos e os descritores para a definição do conjunto de indicadores de sustentabilidade.

Esta etapa também subsidiou a estruturação do roteiro de entrevista com os produtores rurais da região a fim de identificar os limites básicos do sistema produtivo de banana e os fatores que influenciam sua sustentabilidade.

Considerando os preceitos metodológicos orientados por Moura (2002) e Camino e Müller (1993), de que os objetivos e metas da avaliação devem considerar o contexto, a definição e os critérios de sustentabilidade adotados, as expectativas dos atores locais, a definição da escala espacial e a viabilidade de obtenção das informações e, ainda, que não existe um indicador ou conjunto de indicadores único aplicável de modo universal, seguiu-se a estrutura metodológica indicada pelos autores, que orientam sete etapas para a definição de indicadores de sustentabilidade, adaptadas para os cultivos de bananeiras nos municípios em estudo, quais sejam:

Definição do sistema, identificação de categorias significativas para o sistema, identificação dos elementos para cada categoria, seleção dos descritores, definição dos indicadores, análise dos indicadores e procedimentos de monitoramento.

4.5.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.5.3.1 A Relação Agricultura, Desenvolvimento e Sustentabilidade

A agricultura moderna é apontada por muitos autores (SACHS, 1993; MOURA, 2002; MONTIBELLER FILHO, 2004; BECKER, 2009; MELLO, 2009) como a alternativa mais promissora para promover o desenvolvimento socioeconômico nas áreas rurais do Brasil. Contudo, ela não deve ser tratada isoladamente, mas sim, aplicada como integrante do processo de sustentabilidade, visto que, conforme adverte Sachs (1993), a sustentabilidade pressupõe o uso racional e equitativo dos recursos de forma a garantir a disponibilidade desses às gerações futuras, visando sempre a melhoria das condições de vida das comunidades.

Orientação semelhante se faz para as práticas de crescimento e desenvolvimento econômico, com o propósito de não igualar os dois conceitos que possuem características bem distintas, visto que o primeiro considera somente o acúmulo de riquezas, embora esta se concentre nas mãos de pequena parcela de indivíduos da população. Este processo não remete à igualdade nem à justiça social. O segundo, por sua vez, preocupa-se com a geração de riquezas sim, mas tem o objetivo de distribuí-las, de melhorar a qualidade de vida das populações, o que remete, portanto, à qualidade ambiental do planeta (CAVALCANTI, 1997). Essa é a ótica moderna do desenvolvimento e deve embasar as discussões atuais sobre a produção de bens e serviços no anseio da equidade social e da sustentabilidade dos recursos naturais em todo o planeta.

A ideia de desenvolvimento local a partir da agricultura, especialmente na região Norte, sugere conciliar os fatores culturais, as tradições locais, a capacidade de suporte dos recursos naturais e as interações econômicas e sociais, de forma interdisciplinar, enfrentando o desafio do binômio agricultura/floresta, de modo que sejamos capazes de torná-la produtiva sem destruí-la, exercitando a sustentabilidade.

O conceito de sustentabilidade deve respaldar um processo multidimensional e intertemporal, a ser praticado na escala local, tendo como focos dinamizadores, minimamente, as dimensões ambiental (resiliência), econômica (produtividade) e social (equidade e economia) (HAMMOND *et al.*, 1995; SACHS, 2004 e SEPÚLVEDA, 2008).

De uma maneira geral, a sustentabilidade da propriedade rural passa pelo aproveitamento eficaz das áreas cultivadas, procurando tirar delas, as melhores produtividades possíveis e por longos períodos de tempo, diminuindo a necessidade de ocupar novas áreas de florestas. Para que possam dar um retorno financeiro adequado aos produtores, seus usos

devem ser pautados em informações de mercado, tendo também, apoio governamental com assistência técnica e para o escoamento da produção sem comprometer a qualidade dos produtos e a competitividade econômica.

4.5.3.2 Indicadores para o Desenvolvimento Sustentável do Sistema Produtivo da Banana: dimensões, objetivos e componentes

Os indicadores são detentores de informações sobre a dinâmica dos diferentes tipos dimensionais (HAMMOND, *et al.*, 1995). Na avaliação da sustentabilidade, os indicadores vêm sendo cada vez mais utilizados para mensuração do consumo dos recursos naturais, em função das suas principais consequências nocivas para o meio ambiente, uma vez que o crescimento populacional exige volumes crescentes de matéria prima para manutenção da vida.

O termo indicador implica em inferir, apontar, estimar, conceituando-se como uma variável selecionada e quantificada, fornecendo pistas para problemas, ou tornando perceptíveis tendências ou fenômenos difíceis de serem detectáveis, podendo ser apresentados em forma de dados estatísticos ou gráficos que nos revele traços da realidade e tendências futuras que de outra forma não seria facilmente percebida, permitindo uma aproximação simplificada da realidade observada (SARANDÓN, 2002). Os indicadores podem ser definidos no âmbito global, nacional, regional ou local. Para o alcance dos objetivos aqui propostos eles serão definidos de acordo com as especificidades locais.

De acordo com Hammond *et al.* (1995), Sachs (2004) e Sepúlveda (2008), sustentabilidade deve refletir processos multidimensionais e intertemporais, preferencialmente praticados em escalas locais, focando a resiliência, a produtividade, a equidade e economia e, deve ser avaliada por meio de indicadores que permitam a combinação de escalas temporais específicas, a serem definidas de acordo com o sistema avaliado (CHRISTEN, 1996), admitindo inúmeras possibilidades, visto que cada sistema possui especificidades.

Entre as diversas possibilidades para a definição das dimensões a serem estudadas, encontram-se as indicadas por Darolt (2000): sócio cultural, técnico agrônoma, econômica, ecológica e político institucional. Por sua vez, Carvalho (1994) aponta para as dimensões: econômicas, sociológicas, ambientais, políticas, culturais e institucionais. Costabeber (1989) recomenda: econômica, social, ecológica, geográfica e tecnológica, enquanto que Camino e Müller (1993) recomendam considerar: justiça social, viabilidade econômica, sustentabilidade ambiental, democracia, solidariedade e ética. Por fim, há as orientações de Sachs (2004) pelas dimensões: ambiental, social, econômica, política, cultural e territorial.

Contudo, Sachs (1993) adverte que, para a sustentabilidade de qualquer tipo de sistema que envolva seres humanos, pressupõe-se o uso racional e equitativo dos recursos, sendo fundamental considerar, minimamente, as dimensões econômicas, ambiental e social, como condição precípua para a geração do desenvolvimento no longo prazo, na temporalidade aproximada de 25 anos.

Para avaliar a sustentabilidade nos cultivos de bananeiras nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, em acordo com as orientações de Sachs (2004) e Montibeller Filho (2004) os indicadores podem ser mensurados a partir das dimensões social, econômica, ambiental, espacial/geográfica e política. Para cada dimensão devem ser visualizados os componentes e os objetivos que se deseja alcançar para o ambiente estudado. A partir destes foram definidas as variáveis estudadas. Assim, o quadro 1 apresenta as dimensões sob as quais o desenvolvimento do sistema produtivo da banana pode ser avaliado nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Amazonas, considerando as informações obtidas no trabalho de campo nas comunidades rurais estudadas, bem como os objetivos que se deseja alcançar e os componentes que devem ser avaliados em cada dimensão.

Para esse estudo foram definidas cinco dimensões: ambiental, social, econômica, espacial/geográfica e política (Quadro 1). Para análise da sustentabilidade de cada dimensão foram identificados os objetivos que se deseja alcançar e, para isto, definidos os componentes que devem ser observados, para que, a partir destes, possam ser indicadas as categorias, os elementos, os descritores e os indicadores para cada dimensão analisada. Para a sustentabilidade dos cultivos de bananeiras no Amazonas, o sistema será analisado no âmbito local.

O estudo da sustentabilidade ambiental objetiva a melhoria da qualidade do ambiente e preservação dos recursos naturais. Ela pode ser avaliada por meio do acompanhamento dos ciclos ecológicos dos ecossistemas, do uso dos recursos naturais não renováveis, da prioridade à produção de biomassa, do aproveitamento dos insumos naturais, da redução do consumo energético, das tecnologias empregadas no sistema produtivo, dos índices de resíduos no processo produtivo, da destinação dos resíduos e cuidados ambientais observados no processo produtivo, Quadro 1.

A sustentabilidade da dimensão social, que visa a redução das desigualdades sociais deve observar a criação de postos de trabalho, saúde, educação, a disponibilidade de emprego, a renda (distribuição), o respeito à cultura local, o aproveitamento do conhecimento

tradicional ou tácito, as formas e níveis de organizações sociais e a produção de bens que favoreçam o atendimento às necessidades básicas das pessoas envolvidas, direta e/ou indiretamente no processo produtivo.

Quadro 1: Dimensões de análise, objetivos e componentes analisados para o desenvolvimento sustentável do sistema produtivo da banana em municípios do Amazonas

DIMENSÃO	OBJETIVO	COMPONENTES
Sustentabilidade Ambiental	Melhoria da qualidade do ambiente e preservação das fontes de recursos naturais.	Respeito aos ciclos ecológicos dos ecossistemas; O uso de recursos naturais não renováveis; Prioridade à produção de biomassa; Aproveitamento dos insumos naturais; Redução do consumo de energia; Tecnologias empregadas no processo produtivo; Índices de resíduos nos processos produtivos; Destinação dos resíduos; Cuidados ambientais;
Sustentabilidade Social	Redução das desigualdades sociais.	Criação de postos de trabalho; Saúde; Educação; Emprego; Renda (distribuição); Cultura local; Conhecimento tradicional ou tácito; Organizações sociais; Produção de bens que favoreçam o atendimento às necessidades básicas;
Sustentabilidade Econômica	Melhoria da riqueza social;	Fluxo permanente de investimentos públicos e privados; Manejo eficiente dos recursos disponíveis; Capacidade econômica; Capacidade produtiva do cultivo; Aproveitamento dos recursos internos (da propriedade); Absorção (pela propriedade) dos custos ambientais; Produtividade; Redução da dependência externa; Canais de comercialização;
Sustentabilidade Espacial/ Geográfica	Evitar excessos de aglomerações e exaustão dos recursos.	Capacidade de concentração espacial (população); Capacidade endógena de desenvolvimento; Democratização do acesso à terra; Disponibilidade de infraestrutura; Capacidade de suporte dos recursos naturais;
Sustentabilidade Política	Democratização das políticas públicas existentes e fortalecimento da governança;	Criação de Leis e desenvolvimento de políticas para a agricultura; Organização político institucional; Democratização da estrutura organizacional existente; Cooperação institucional e técnica; Governança;

Fonte: Sachs (2004), Montibeller Filho (2004). Adaptado pela autora.

A sustentabilidade na dimensão econômica, que tem por objetivo a melhoria da riqueza social, deve observar o fluxo permanente de investimentos públicos e privados, o manejo dos recursos disponíveis, a capacidade econômica, a capacidade produtiva do cultivo, o aproveitamento dos recursos internos da propriedade, absorção, pela propriedade, dos custos ambientais, a produtividade, o nível de dependência externa e os canais de comercialização (Quadro 1).

A sustentabilidade da dimensão espacial/geográfica objetiva evitar os excessos de aglomeração e, conseqüentemente, a exaustão dos recursos. Pode ser monitorada pela observação da capacidade de concentração espacial (população), a capacidade endógena de desenvolvimento, a democratização do acesso à terra, a infraestrutura e a capacidade de suporte dos recursos naturais.

A sustentabilidade na dimensão política objetiva a democratização das políticas públicas existentes e as adequações que se fizerem necessárias e, ainda, pelo nível de governança. Pode ser monitorado por meio dos seguintes componentes: criação de Leis e desenvolvimento de políticas para a o fortalecimento da agricultura, as formas e níveis da organização político institucional, a democratização da estrutura organizacional existente, a cooperação institucional e técnica, os níveis de governança na gestão destes componentes e pela apropriação pelo cidadão dos serviços públicos institucionais.

4.5.3.3 Definição de Indicadores de sustentabilidade para o sistema produtivo da banana

Até a década de cinquenta, o desenvolvimento foi entendido como sinônimo do crescimento econômico, mensurado por indicadores de ordem estritamente quantitativa. A partir de 1960 acirraram-se as discussões sobre desenvolvimento atrelado à sustentabilidade como caráter indissociável, e os indicadores do desenvolvimento econômico, de ordem meramente quantitativa, tornaram-se insuficientes para aferir o grau de desenvolvimento, visto que não considerava o bem estar social nos diferentes níveis de agregação humana, com melhorias na qualidade de vida da população, a exemplo da diminuição dos níveis de pobreza, de desemprego e desigualdade, das condições de saúde, nutrição, educação, moradia, transporte (SANDRONI, 1999; MOURA, 2002; CUNHA, 2006), intensificando as investigações em torno de indicadores capazes de aferir a sustentabilidade em diferentes contextos.

Os conceitos de desenvolvimento e sustentabilidade assumem papel importante no processo de construção dos indicadores de sustentabilidade, bem como na definição das

dimensões analisadas, dos objetivos, dos componentes e das variáveis estudadas, revelando o que é importante ser medido e como avaliar e interpretar os resultados (LOPES, 2001). Neste sentido, os indicadores permitirão noções comparativas, visto que um critério é mais ou menos sustentável em dado contexto, não existindo modelos definitivos para cada critério (MOURA, 2002).

Os indicadores precisam ser os mais específicos possíveis, de modo a se evitar ambiguidades e problemas de validade e confiabilidade, devendo incluir: o objetivo ou a meta a ser alcançado, o aspecto a ser medido, o período abrangido e a área física em questão, devendo também ser mensuráveis, atingíveis, relevantes e oportunos (GUIJT, 1999).

Moura (2002) assegura que os objetivos e metas da avaliação devem considerar o contexto, a definição e os critérios de sustentabilidade adotados, as expectativas dos atores locais, a definição da escala espacial e a viabilidade de obtenção das informações. Para Camino e Müller (1993), devido às características próprias e distintas de cada ecossistema, não existe um indicador ou conjunto de indicadores único aplicável de modo universal. Os autores sugerem uma estrutura metodológica para a definição de indicadores de sustentabilidade, composto de sete etapas, que foram adaptadas para o sistema produtivo da banana, figura 1.

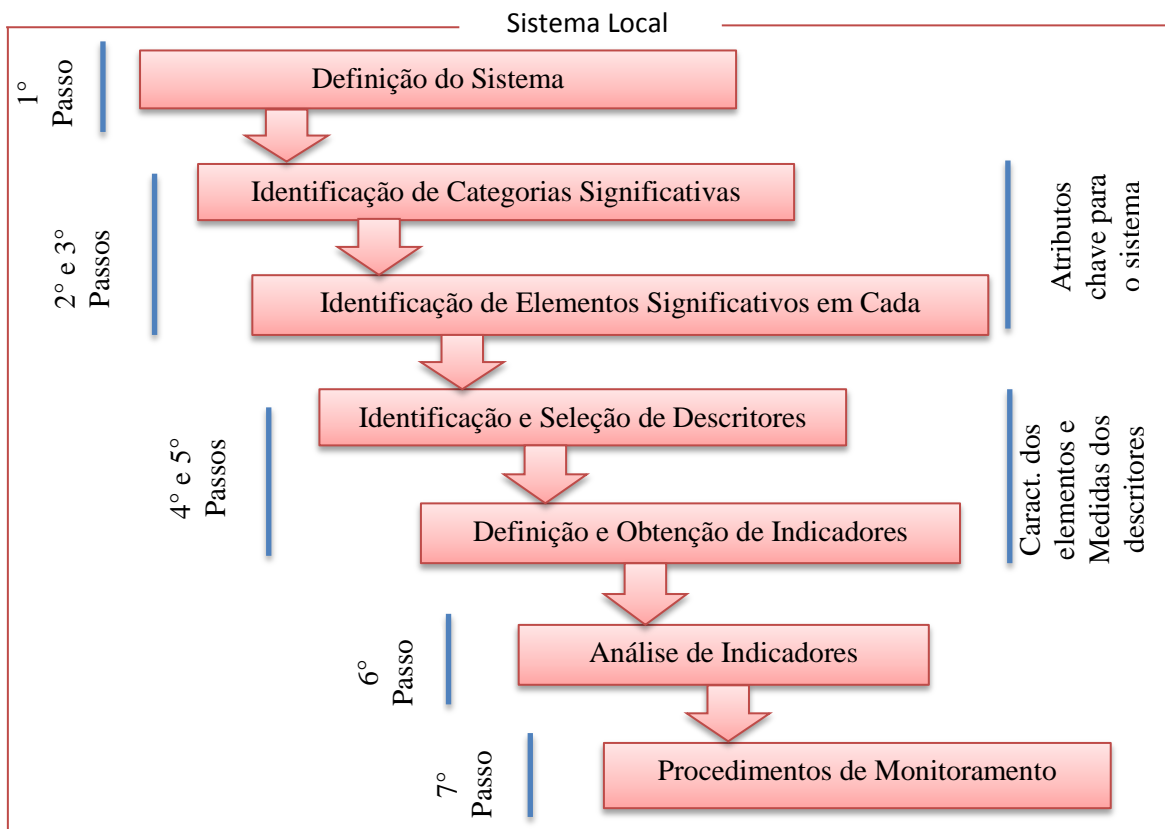


Figura 1: Sequência metodológica para definição de indicadores de sustentabilidade
 Fonte: Camino e Müller (1993), adaptada pela autora.

As fases dessa sequência metodológica para a definição de indicadores de sustentabilidade, em primeiro passo, orienta que seja determinado o sistema a ser analisado, o qual, segundo Yurjevic (1996), *apud* Daniel (2000), pode ser delimitado nos níveis global, nacional, regional ou local, permitindo adaptações em acordo com os interesses da avaliação. Para a sustentabilidade do sistema produtivo da banana nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Amazonas, trabalhamos com a delimitação em nível local.

O segundo e terceiro passos, respectivamente, referem-se à identificação das categorias - que é um aspecto do sistema - e dos elementos significativos do sistema - que são parte da categoria - que apresentam significância, dado o grau de influência desses na sustentabilidade do sistema e a importância que eles assumem para a finalidade do estudo. Estas estão atreladas ao que Hansen (1996) e Marzall (1999), *apud* Lopes (2001), denominam de atributos chave que influenciam na sustentabilidade de cada categoria e, portanto, no sistema geral.

Segundo Ávila (1989), Torquebiau (1989) e Camino e Müller (1993), *apud* Daniel (2000), qualquer sistema, em qualquer nível de organização ou agregação pode ser avaliado mediante a análise de quatro tipos de categorias:

Recursos endógenos: compõem a base de recursos do sistema, ou seja, representam sua estrutura. Os indicadores relacionados a essa categoria devem evidenciar se o sistema impacta negativamente ou se melhora a base de recursos.

Recursos exógenos: é formada pelos mesmos elementos da categoria dos recursos endógenos; porém, são recursos de sistemas externos com os quais o sistema estudado mantém relações, afetando e sendo afetado por eles. Também compõem a parte estrutural (dos sistemas exógenos).

Operação do sistema: representa a parte funcional do sistema, constituído das atividades necessárias à sua exequibilidade. Os indicadores desta categoria devem mostrar se o seu manejo e desempenho são compatíveis com as exigências da sustentabilidade.

Operação de sistemas exógenos: são atividades de fora do sistema necessárias ao funcionamento do mesmo, constituem sua parte funcional. No sistema produtivo da banana representam os ambientes institucional e organizacional, os fluxos financeiros e de informações que envolvem o sistema e o consumidor (local, regional, nacional e internacional). Estes ambientes comportam o aparato legal de suporte ao sistema em estudo, a disponibilidade de recursos financeiros, humanos e tecnológicos, a assistência técnica, a

ciência e tecnologias disponíveis, a infraestrutura disponibilizada, a comercialização da produção, etc.

O quarto e quinto passos, respectivamente, tratam da identificação e seleção dos descritores, que são características relevantes dos elementos selecionados na etapa anterior e subordinam-se aos atributos de sustentabilidade do sistema e ao nível de agregação, e da definição e obtenção de indicadores, que são medidas importantes para esses descritores. A literatura recomenda que para cada descritor relevante, deve-se definir ao menos um indicador. No quinto passo também é realizada a pesquisa de campo.

As etapas sexta e sétima orientam à análise dos indicadores e os procedimentos de monitoramento. Segundo Daniel (2000), a sexta pode ser subdividida em seis etapas: a) significado do indicador, b) o que, como, onde e quando medir, c) insumos necessários para o cálculo, d) limitações do indicador, e) valores/limites do indicador, f) apresentação e interpretação dos resultados. A sétima pode ter seus procedimentos descritos individualmente para cada indicador ou para todo o conjunto, da forma que melhor responder ao sistema analisado.

4.5.3.4 Indicadores de Sustentabilidade para os Cultivos de Bananeiras nos Municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, no Amazonas

O quadro 2 identifica as categorias, elementos, descritores e indicadores da Dimensão Ambiental visando o cultivo de bananeiras nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, Amazonas. Na última coluna são mostrados os indicadores a serem trabalhados nessa dimensão, tendo em vista os recursos edafoclimáticos, faunísticos, energéticos, manejo e de luminosidade a serem considerados dentro e fora da propriedade rural.

Dentro desses parâmetros sobressaem a) a preocupação com o estoque de água nos períodos de estiagem; b) a necessidade da aplicação de uma adubação dos solos nos cultivos, fundamentada em análises químicas e, das necessidades das bananeiras durante o ciclo produtivo. Esses dois parâmetros são considerados os mais importantes tendo em vista a baixa capacidade de retenção de água dos solos predominantes na região (COCHRANE *et al.*, 1985; MARQUES *et al.*, 2010) e a sazonalidade da precipitação pluviométrica (RIBEIRO; VILA NOVA, 1979; SALATI; MARQUES, 1984), como também, pela baixa fertilidade natural dos solos de terra firme da Amazônia (COCHRANE; SANCHEZ, 1982; NICHOLAIDES *et al.*, 1983) e o hábito dos produtores não darem importância para a reposição dos nutrientes retirados pela sua produção ou então, por adubarem seus cultivos sem o respaldo de uma

análise química dos seus solos, conforme verificado nas pesquisas de campo e os resultados apresentados nos capítulos anteriores dessa tese.

Quadro 2: Sustentabilidade em sistema produtivo de banana – Dimensão Ambiental

Categoria	Elemento	Descritor	Indicadores
Recursos Endógenos	Água	Quantidade	Índice da pluviosidade anual (mm)
			Índice da pluviosidade mensal (mm)
			Existência de igarapés (sim/não)
			Reservatórios de água (sim/não)
		Qualidade	Para consumo humano (sim/não)
			Para irrigação (sim/não)
	Solo	Classificação	Tipos de solos
			Terraceamento (sim/não)
		Conservação	Preparo mecanizado (sim/não)
			Estimativa de perda de sedimentos via erosão (t/ha/a ⁻¹)
		Microclima	Umidade do solo (%)
			Temperatura do solo (°C)
		Qualidade Química	Teor de matéria orgânica (%)
			Nível de acidez (pH)
			Estimativa da perda de nutrientes via lixiviação (kg/ha/a ⁻¹)
			Estimativa da perda de nutrientes via exportação (kg/ha/a ⁻¹)
			Fertilidade (alta/média/baixa)
			Qualidade Física
		Retenção de água (%)	
		Erodibilidade (alta/média/baixa)	
		Profundidade da camada de restrição ao desenvolvimento radicular (cm)	
		Índice médio de compactação (densidade aparente, g/dm ³)	
		Contaminantes	
			Aplicação de resíduos industriais no solo, utilizados como fertilizantes ou corretivos, que contenham contaminantes bioacumuladores nocivos (sim/não)
	Fauna	Fitossanidade	Presença de praga (sim/não)
			Presença de doença (sim/não)
		Polinizadores	Presença de polinizadores (sim/não)
Energia	Solar	Aproveitamento de energia solar (sim/não)	
	Eólica	Aproveitamento de energia eólica (sim/não)	
	Hídrica	Aproveitamento de energia hídrica (sim/não)	

	Luz	Radiação	Temperatura no cultivo (°C) Interceptação: razão da radiação fotossinteticamente ativa acima do cultivo/nível do solo
Recursos Exógenos	Água	Quantidade	Índice da pluviosidade anual (mm)
			Índice da pluviosidade mensal (mm)
		Existência de igarapés (sim/não)	
	Qualidade	Para consumo humano (sim/não)	
		Para irrigação (sim/não)	
	Fauna	Fitossanidade	Presença de praga (sim/não)
Presença de doença (sim/não)			
		Polinizadores	Presença de polinizadores (sim/não)
Operação do Sistema	Manejo Técnico	Solo	Presença de cobertura vegetal nativa (sim/não)
			Presença de cobertura vegetal cultivada (sim/não)
			Presença de erosão (sim/não)
			Manejo da fertilidade (sim/não)
		Vegetação	Manutenção da mata nativa (sim/não)
			Atende as determinações legais sobre manutenção de áreas de floresta (sim/não)
			Aproveitamento de resíduos orgânicos (sim/não)
		Água	Respeita a capacidade de suporte hídrico (sim/não)
			Manutenção da qualidade dos recursos hídricos (sim/não)
			Construção de reservatórios (sim/não)
		Resíduos	Quantidade de resíduos orgânicos não aproveitados, depositados direto no sistema (restos vegetais, animais, etc.) (t/ha/a ⁻¹)
			Resíduos inorgânicos não aproveitados, depositados direto no sistema (vasilhames, maquinarias, etc.) (sim/não)
			Reciclagem de embalagens de forma direta ou indireta (sim/não)
			Correto armazenamento de embalagens de produtos tóxicos (sim/não)
			Realiza queimadas (sim/não)
			Tratamento de resíduos (sim/não)
			Compostagem (sim/não)
		Uso de Recursos Naturais não Renováveis	Uso de energia elétrica (sim/não)
			Uso de combustíveis fósseis (sim/não)

Fonte: autora.

Ações que minimizem ou sobreponham essas limitações podem favorecer os cultivos de bananeiras nas propriedades rurais, resultando em maiores produtividades e menores impactos ambientais dentro da mesma, diminuindo os riscos de erosão e exposição direta dos solos ao Sol e chuvas.

Quando se analisa a Dimensão Econômica (Quadro 3) e levando em consideração os resultados já mencionados nos capítulos anteriores que se embasaram nos trabalhos de campo, diversos indicadores devem ser enfatizados quando se pretende atingir determinada sustentabilidade do cultivo de bananeiras nos municípios estudados.

Os indicadores que mais influenciam a sustentabilidade dos cultivos são o financiamento da produção, o preço de venda do produto, o mercado comprador e o escoamento da produção. Os produtores tem muita dificuldade em conseguir financiamento em bancos, em suma, por não ter a posse definitiva da propriedade rural. Como eles tem dificuldades em escoar suas produções, ficam reféns dos atravessadores ou então de órgãos governamentais que adquirem sua produção por preços muito baixos, limitando-se também, em comprar apenas parte da colheita.

Além disso, há a necessidade da implantação de agroindústrias para o fortalecimento da cadeia produtiva, tendo em vista um melhor aproveitamento da matéria prima para a produção de subprodutos da banana, bem como da bananeira em si, como doces, geleias, fibras, e outras aplicações industriais (SEBRAE, 2008), reduzindo as perdas que podem atingir 60% dos frutos, da colheita até o momento do consumo (SEBRAE, 2008; Brasil, 2010).

Quadro 3: Sustentabilidade em sistema produtivo de banana – Dimensão Econômica

Categoria	Elemento	Descritor	Indicadores
Recursos Endógenos	Financeiro	Vendas	Volume de vendas (t/a)
			Preço de venda do produto (R\$/penca) - (R\$/cacho)
			Renda bruta (R\$/a)
			Renda líquida (R\$/a)
		Investimentos	Infraestrutura (sim/não)
			Maquinaria (sim/não)
			Capacitação de recursos humanos (sim/não)
			Recursos tecnológicos (sim/não)
	Comercialização	Formas	Atacado (t/a)
			Varejo (t/a)
		Canais de Comercialização	Empresas (t/a)
			Intermediários (t/a)

			Cooperativas (t/a)
			Governo (t/a)
		Mercados	Internacional (t/a)
			Nacional (t/a)
			Regional (t/a)
			Local (t/a)
Recursos Exógenos	Financeiro	Financiamentos	Fluxo de investimentos privados (R\$/a)
			Fluxo de investimentos públicos (R\$/a)
			Subvenção (R\$/a)
			Existência de linhas de crédito específica (sim/não)
			Disponibilidade de crédito para produtores proprietários (sim/não)
			Disponibilidade de crédito para produtores não proprietários (sim/não)
		Investimentos	Infraestrutura (sim/não)
			Maquinaria (sim/não)
			Capacitação de recursos humanos (sim/não)
			Recursos tecnológicos e instalação de agroindústrias (sim/não)
	Manejo eficiente dos recursos (sim/não)		
	Comercialização	Formas	Atacado (t/a)
			Varejo (t/a)
		Canais de Comercialização	Empresas (t/a)
			Intermediários (t/a)
Cooperativas (t/a)			
Governo (t/a)			
Mercados		Internacional (t/a)	
		Nacional (t/a)	
		Regional (t/a)	
	Local (t/a)		
Operação do Sistema	Insumos	Disponibilidade no Mercado	Fertilizantes químicos (sim/não)
			Adbos orgânicos (sim/não)
			Implementos agrícolas (sim/não)
			Mudas (sim/não)
		Status dos Insumos no Mercado (aquisição)	No município (sim/não)
			No Estado (sim/não)
			Na região (sim/não)
			No mercado nacional (sim/não)
		Economia de Recursos	Redução de insumos externos (agrotóxicos, fertilizantes, embalagens, etc.) (sim/não)
			Ampliação do aproveitamento de resíduos (sim/não)
	Emprego de Mão de Obra	Familiar	Assalariada (sim/não)
			De subsistência (sim/não)
Contratada		Temporária/safra (sim/não)	

			Permanente (sim/não)	
Nível Tecnológico	No Cultivo		Uso de tecnologias modernas específicas para a formação dos cultivos (sim/não)	
			Uso de tecnologias modernas específicas para a manutenção dos tratos culturais (sim/não)	
			Uso de tecnologias modernas específicas para a colheita (sim/não)	
			Uso de tecnologias modernas específicas para o pós colheita (sim/não)	
			Uso de equipamentos modernos (sim/não)	
	Na Comercialização		Uso de tecnologias modernas específicas para o armazenamento (sim/não)	
			Uso de tecnologias modernas específicas para o transporte (sim/não)	
			Uso de tecnologias modernas específicas para o controle de estoques (sim/não)	
			Uso de tecnologias modernas específicas para a formação de banco de dados (sim/não)	
	Na Transformação do Produto		Processo totalmente mecanizado (sim/não)	
			Processo parcialmente mecanizado (sim/não)	
	Comercialização dos Produtos	No tacado		Supermercados (kg/a)
				Feiras (kg/a)
				CEASA (kg/a)
				Intermediários (kg/a)
			Governo (kg/a)	
No Varejo			Feiras (kg/a)	
		Na propriedade agrícola (kg/a)		
Infra Estrutura	Escoamento da Produção		Estradas asfaltadas (sim/não)	
			Estradas de terra (sim/não)	
			Fluvial (sim/não)	
	Transporte da Produção		Veículo terrestre – próprio (sim/não)	
			Fluvial – próprio (sim/não)	
			Veículo terrestre – do governo (sim/não)	
			Fluvial – do governo (sim/não)	
			Da cooperativa (sim/não)	
			Da associação (sim/não)	
	Armazenamento		Veículo terrestre – próprio (sim/não)	
			Fluvial – próprio (sim/não)	
			Veículo terrestre – próprio (sim/não)	
		Veículo terrestre – próprio (sim/não)		
		Fluvial – próprio (sim/não)		
Assistência Técnica	Rural		Trimestral (sim/não)	
			Semestral (sim/não)	

			Anual (sim/não)
		Financeira	Semestral (sim/não)
			Anual (sim/não)
		Gestão	Semestral (sim/não)
			Anual (sim/não)
		Economia de Recursos	Redução no Consumo

Fonte: autora.

Uma análise da Dimensão Social (Quadro 4), considerando as informações obtidas nas propriedades rurais estudadas e nos órgãos envolvidos, aponta que os indicadores que mais afetam a sustentabilidade dos sistemas são: a saúde, educação e suas participações em Associações e Cooperativas. Os serviços de atendimento de saúde são precários, obrigando-os a irem aos centros urbanos para serem atendidos, tendo em vista que apenas em Manaus eles encontram serviços mais sofisticados para a resolução de seus problemas com doenças e afins.

Por outro lado, geralmente eles têm pouco acesso a uma educação consolidada na área rural, precisando enviar seus filhos para escolas nas áreas urbanas do município submetendo-os a grandes dispêndios com deslocamentos, etc. Quanto às suas Associações e Cooperativas, há pouca ou quase nenhuma organização, uma vez que muitas apresentam apenas seus números de CNPJ e uma relação dos associados/cooperados com os nomes e telefones de contato. Algumas contribuem para a comercialização da produção, mas outras nem isso fazem, com cada produtor comercializando sua produção de forma individual.

Quadro 4: Sustentabilidade em sistemas agrícolas de banana – Dimensão Social

Categoria	Elemento	Descritor	Indicadores
Recursos Endógenos	Desenvolvimento Cultural	Arqueológico	Presença de sítio ou vestígio arqueológico na área dos cultivos (sim/não)
			Preservação das áreas de sítio arqueológico (sim/não)
			Divulgação das áreas de sítio ou de vestígios arqueológico (sim/não)
		Turístico	Presença de equipamentos com potencial turístico – cachoeiras, corredeiras, trilhas, grutas, etc. (sim/não)
			Divulgação dos equipamentos com potencial turístico – cachoeiras, corredeiras, trilhas, grutas, etc. (sim/não)
			Exploração dos equipamentos com potencial turístico – cachoeiras, corredeiras, trilhas, grutas, etc.

			(sim/não)
		Artesanal	Existência de matéria prima para confecção de artesanatos (sim/não) Confecção de artesanatos (sim/não)
		Patrimônio Religioso	Existência de templos ou outras áreas consideradas sagradas (sim/não) Existência de cemitérios (sim/não)
		Saúde	Posto médico (sim/não)
Hospitais (sim/não)			
Laboratórios clínicos (sim/não)			
Clínicas odontológicas (sim/não)			
Educação	Escolas de ensino superior (Faculdades) (sim/não)		
	Escolas de ensino médio (sim/não)		
	Escolas de ensino fundamental (sim/não)		
Emprego	Criação de postos de trabalho temporário (em relação ao ano anterior)		
	Criação de postos de trabalho permanente (em relação ao ano anterior)		
	Garantia dos direitos trabalhistas (sim/não)		
	Qualificação do trabalho (segundo orientação da OIT/trabalho decente ⁵)		
Habitação	Habitações de alvenaria (un)		
	Habitações de madeira (un)		
	Habitações de outros materiais (un)		
Saneamento básico	Redes de esgoto nas ruas (sim/não)		
	Estações de tratamento de esgoto (sim/não)		
	Rede de distribuição de água (sim/não)		
	Rede de distribuição de energia elétrica (sim/não)		
Organizações Sociais	Associações comunitárias	Existência de associação comunitária (sim/não)	
		Participação da sociedade (%)	
	Cooperativas agrícolas	Existência de cooperativas rurais (sim/não)	
		Participação da comunidade (%)	
	Cooperativas agroindustriais	Existência de cooperativas agroindustriais (sim/não)	

⁵ A Organização Internacional do Trabalho – OIT usa com frequência a expressão “trabalho decente”. O adjetivo implica o lado qualitativo: remuneração, condições trabalhistas e relações de trabalho condizentes com a dignidade humana.

		Lazer	Participação da comunidade (%)
			Disponibilidade de estruturas de lazer pública (sim/não)
			Disponibilidade de estruturas de lazer privada (sim/não)
		Participação da sociedade (%)	
	Organizações Religiosas	Creches	Disponibilidade de creches (sim/não)
		Igrejas	Preservação de igrejas/templos ou outras áreas consideradas sagradas no município (un)
	Cemitérios	Preservação de cemitérios (sim/não)	

Fonte: autora.

Quanto à Dimensão Espacial/Geográfico (Quadro 5), de todos os indicadores identificados, os mais importantes a serem considerados quando se leva em consideração a sustentabilidade do sistema produtivo são a falta da posse definitiva da terra, problema que aflige a maioria dos produtores e às vezes, à falta de água no período de secas anuais.

Quadro 5: Indicadores de sustentabilidade em sistema produtivo de banana – Dimensão Espacial/Geográfico

Categoria	Elemento	Descritor	Indicadores
Recursos Endógenos	Recursos Naturais	Ocupação do Território	Propriedade da Terra (sim/não)
			Disponibilidade de infraestrutura de acesso à propriedade (sim/não)
		Terra	Disponibilidade de Terra para a expansão dos cultivos (ha)
			Disponibilidade de terra para a introdução de novas culturas (sim/não)
			Disponibilidade de recursos hídricos (sim/não)
			Democratização do acesso à terra
		Água	Disponibilidade de recursos hídricos naturais – rios, lagos, igarapés, etc. (sim/não)
			Democratização do acesso à água (sim/não)
Operação do Sistema	Manejo dos Recursos Naturais	Ocupação do Território	Propriedade da Terra (sim/não)
			Capacidade de concentração espacial (hab/m ²)
			Capacidade do suporte hídrico (capacidade hídrica/por propriedade)
			Hinfraestrutura disponível (transporte, energia, armazenagem, etc.) (sim/não)
		Recursos Disponíveis para o Desenvolvimento	Disponibilidade de recursos minerais (sim/não)
	Disponibilidade de recursos turísticos (sim/não)		

			Disponibilidade de recursos artesanais (sim/não)
			Disponibilidade de espaços para a comercialização (sim/não)
			Disponibilidade de infraestrutura de acesso à propriedade (sim/não)

Fonte: autora.

A análise da dimensão política (Quadro 6) deve observar os recursos endógenos, exógenos e de operação do sistema produtivo de bananas, com o fim de conhecer quais as forças políticas atuantes no sistema produtivo e a influência destas nos ambientes institucional, organizacional e produtivo e, ainda, entender como se processa os fluxos físicos financeiros e de informações e o nível de governança existente entre os elementos do sistema.

O êxito da dimensão política como elemento de desenvolvimento em determinado território se traduz no conjunto articulado das políticas existentes em nível econômico e social, observadas, preferencialmente, as potencialidades locais, em uma sucessão de operações indissociáveis que se fortalecem à medida que se aprimora a governança entre os atores. Assim, a sustentabilidade da dimensão política aponta para o encadeamento das atividades institucionais, organizacionais e produtivas, dos recursos endógenos, exógenos e de operação do sistema.

Quadro 6: Indicadores de sustentabilidade em sistema produtivo de banana – Dimensão Política

Categoria	Elemento	Descritor	Indicadores
Recursos Endógenos	Desenvolvimento de Políticas Públicas	Municipal	Uso racional dos recursos hídricos (sim/não)
			Uso racional da terra (sim/não)
			Recuperação de áreas degradadas (sim/não)
			Aproveitamento da energia solar (sim/não)
			Estímulo à agricultura (sim/não)
			Infraestrutura direcionada ao setor agrícola (sim/não)
			Fomento direcionado à agricultura (sim/não)
			Crédito agrícola (sim/não)
			Estímulo de incremento da renda no setor agrícola (sim/não)
			Estímulo para a agregação de valor à produção rural (sim/não)
			Controle fitopatológico (sim/não)
			Expansão da comercialização para o mercado internacional (sim/não)

			Estímulo ao cooperativismo (sim/não)
			Estímulo ao uso de novas tecnologias (sim/não)
			Apoio tecnológico para o setor agrícola (sim/não)
			Assentamento rural (sim/não)
			Formação de capital intelectual (sim/não)
			Incentivos fiscais (sim/não)
			Fiscalização e controle ambiental (sim/não)
			Controle sanitário
Recursos Exógenos	Desenvolvimento de Políticas Públicas	Federal/ Estadual	Uso racional dos recursos hídricos (sim/não)
			Recuperação de áreas degradadas (sim/não)
			Estímulo à agricultura (sim/não)
			Infraestrutura direcionada ao setor agrícola (sim/não)
			Fomento direcionado à agricultura (sim/não)
			Crédito agrícola (sim/não)
			Estímulo de incremento da renda no setor agrícola (sim/não)
			Estímulo para a agregação de valor à produção rural (sim/não)
			Controle fitopatológico (sim/não)
			Expansão da comercialização para o mercado internacional (sim/não)
			Estímulo ao cooperativismo (sim/não)
			Estímulo ao uso de novas tecnologias (sim/não)
			Apoio às pesquisas relacionadas ao setor agrícola (sim/não)
			Apoio tecnológico para o setor agrícola (sim/não)
			Assentamento rural (sim/não)
			Formação de capital intelectual (sim/não)
			Incentivos fiscais (sim/não)
Fiscalização e controle ambiental (sim/não)			
Controle sanitário			
Operação de Sistemas	Execução de Políticas Públicas	Federal/ Estadual/ Municipal	Instituição de Ensino Superior – IES (sim/não)
			Instituição de Ensino Técnico (sim/não)
			Práticas de inclusão social (sim/não)
			Práticas de inovação social e tecnológica (sim/não)
			Práticas de proteção da propriedade intelectual (sim/não)

			Práticas de cooperativismo (sim/não)
			Práticas de associativismo (sim/não)
			Controle da produção rural (sim/não)
			Incentivos fiscais (sim/não)
			Incentivos ao desenvolvimento tecnológico (sim/não)
			Atividades de licenciamento ambiental (sim/não)
			Atividades de fiscalização e monitoramento ambiental (sim/não)
			Defesa sanitária vegetal (sim/não)
			Infraestrutura de transporte (sim/não)
			Infraestrutura de energia (sim/não)
			Atividades de desenvolvimento de micros e pequenas empresas (sim/não)
			Atividades de incentivos ao empreendedorismo (sim/não)
			Interlocução com os atores (sim/não)
			Atividades de incentivos ao empreendedorismo (sim/não)
			Atividades de incentivo às bioindústrias (sim/não)

Fonte: autora.

Quando se analisa o Quadro 6 acima com mais detalhes e se leva em consideração as situações encontradas nas propriedades rurais estudadas, percebe-se que os indicadores de sustentabilidade na Dimensão Política são pouco praticados ou estão ausentes no sistema produtivo de bananas nesses municípios. Essas ausências ou incipiências ocorrem tanto para os recursos endógenos e exógenos, como para os de operação de sistemas. Com raras exceções, os produtores trabalham de forma isolada, com pouco ou nenhum apoio institucional (político) e/ou organizacional (de assistência técnica e/ou financeira), para resolver os problemas em suas propriedades rurais e os que surgem no sistema como um todo.

Os órgãos oficiais apenas esporadicamente visitam suas propriedades para alertar no cumprimento (e fiscalização) das leis ambientais e dando alguma assistência técnica agrícola ou na área de saúde, além de um precário suporte com escolas no nível primário e às vezes no secundário.

Uns dos poucos serviços prestados pelos governos federal, estadual e municipal estão nas áreas de transporte e energia, visto que a maioria das propriedades tem acesso rodoviário. Contudo as estradas que levam às propriedades, em sua maioria, são de terra e de difícil deslocamento, especialmente no período chuvoso. Todas as propriedades analisadas

dispunham de energia elétrica, porém, os equipamentos nas propriedades são muito precários, dado o baixo nível de investimentos em tecnologias aplicadas à produção e processamento dos produtos.

Também foi identificada uma razoável assistência por parte das prefeituras municipais no transporte da produção das propriedades rurais até às feiras do próprio município, ou até a capital, que é o maior centro consumidor destes produtos no momento da comercialização, seja no atacado ou no varejo.

O governo do Estado, através do Programa de Regionalização da Merenda Escolar – PREME, em parceria com o governo Federal, também tem significativa participação pela aquisição da produção local. Este fator, se por um lado é de grande valia, por outro, se configura como uma fragilidade do sistema, visto que muitos produtores têm neste canal, a única forma de comercialização da produção no atacado, o que configura uma ameaça potencial ao produtor.

Na Dimensão Política, portanto, a maioria dos indicadores definidos no Quadro 6 pode servir de parâmetro para a evolução do sistema produtivo das bananas nos dois municípios.

Este trabalho aglutina a orientação de indicadores de sustentabilidade para as dimensões, ambiental, econômica, social, espacial/geográfica e política, sem, contudo, trazer resultados de análise destes indicadores, visto que não se configura objeto desta Tese, que se limita, neste momento, a apresentar uma proposta de indicadores que podem ser utilizados para proceder ao monitoramento dos elementos apresentados em cada dimensão, como forma de mensurar a sustentabilidade do sistema produtivo da banana nos municípios estudados.

4.5.4 CONCLUSÕES

Para avaliar a sustentabilidade nos cultivos de bananeiras nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, os indicadores podem ser mensurados a partir das dimensões ambiental, econômica, social, espacial/geográfica, cultural e política.

Dentro da Dimensão Ambiental, os indicadores que mais podem afetar a sustentabilidade dos sistemas produtivos da banana são o estoque de água nos períodos de estiagem e a necessidade da aplicação de uma adubação dos solos nos cultivos fundamentada em análises químicas e, das necessidades das bananeiras durante o ciclo produtivo.

Na Dimensão Econômica, os indicadores que mais podem afetar a sustentabilidade dos sistemas produtivos da banana são o financiamento da produção, o preço de venda do produto, o mercado comprador e o escoamento da produção.

Os indicadores da Dimensão Social que mais podem afetar a sustentabilidade dos sistemas produtivos da banana são a saúde, educação e a participação da comunidade em Associações e Cooperativas.

Na Dimensão Espacial/Geográfica, os indicadores mais significativos para a sustentabilidade dos sistemas produtivos da banana são a posse definitiva da terra e a disponibilidade de recursos hídricos.

No âmbito da Dimensão Política, poucos são os indicadores usados pelas comunidades rurais estudadas nos dois municípios, mantendo-as em estádios defasados de desenvolvimento sustentáveis e fragilizadas perante a globalização da economia, especialmente, no que se refere à competitividade.

5 DISCUSSÃO GERAL E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de haver um grande número de organizações públicas e privadas no Estado do Amazonas (trabalho científico 4) capazes de dar todo o suporte técnico e financeiro para os produtores de bananas obterem altos rendimentos em suas propriedades rurais, a produtividade dessa cultura nos municípios de Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva é bem abaixo daquela considerada desejável (trabalho 1, Tabelas 1, 5 e 7). Essa baixa produtividade, em torno de 14,5 toneladas por ha ano, poderia pelo menos atingir 50,0 toneladas por ha ano conforme indicação de Arruda *et al.* (2004), se os produtores tivessem apoio financeiro (inexpressiva participação, comprovada no trabalho científico 2, Tabelas 4 e 7) e orientação técnica no momento da formação dos cultivos (deficiência comprovada no trabalho científico 2, Tabelas 3 e 6) que indicassem a ideal densidade de plantas por ha, manejo da fertilidade do solo, do controle das pragas e doenças e, do momento certo para a colheita da produção em seus cultivos. Foi observado em feiras e mercados, bem como *in loco* em diversas propriedades rurais, a colheita de cachos com frutos ainda sem tamanho e sem padrão, pequenos, que apodrecem antes de amadurecerem.

A falta ou deficiência de financiamentos aos produtores de bananas pelo setor financeiro, geralmente é uma consequência da ausência de documentação de titularidade das propriedades rurais. Sem esses financiamentos, a única forma de se capitalizarem para investirem em tecnologia e melhoria em suas propriedades rurais vem da venda de suas produções de bananas. No entanto, os órgãos governamentais que compram a produção para atender às demandas da merenda escolar pagam muito pouco e compram apenas parte dessa produção, com o restante sendo geralmente vendidos à intermediários do mercado, que pagam um pouco mais, mas ainda não permitindo a esses produtores, se capitalizarem adequadamente para poderem investir melhor em suas propriedades.

Outra limitação quanto à valorização do cultivo da banana na região se refere ao fato de que quase toda sua produção é realizada visando ao consumo *in natura*. Uma quantidade muito pequena, não mensurável, é convertida em bananas *chips*, salgada ou doce. A falta de um segmento de processamento da produção (ausência comprovada no trabalho científico 2, tabelas 5 e 8) para a industrialização da banana na região deixa sua cadeia produtiva fragilizada, com os excedentes sendo perdidos ao invés de gerarem mais empregos e fontes de renda para o Amazonas como um todo. Devido à fragilidade e à alta perecibilidade da banana, estudos mostram que entre 40 e 60% do volume produzido da fruta é perdido desde a colheita até o seu consumo. Segundo a Fundação Banco do Brasil (BRASIL, 2010), a fase de

pós-colheita chega a ser responsável por 60% das perdas. O desconhecimento das técnicas disponíveis para reduzir as perdas por parte de agentes da cadeia produtiva é a maior causa do desperdício. As principais causas no atacado são a inadequação das embalagens e do armazenamento, bem como o transporte precário das frutas. Por outro lado, no varejo, acredita-se que os mais sérios problemas relacionados às perdas são o tempo entre a compra e venda da fruta e o manuseio inadequado pelo consumidor. Essas perdas poderiam ser reduzidas com o uso de embalagens adequadas e com a colocação dos frutos em câmaras frias com correta temperatura e umidade relativa controlada (SEBRAE, 2008, BRASIL, 2010), o que não se observa nas áreas pesquisadas no presente estudo.

A implantação de bioindústrias visando o aproveitamento dos frutos nos dois municípios poderia ser uma saída para a redução das perdas de bananas, além de agregar valor ao produto e fortalecer a cadeia produtiva dessa cultura na região. Segundo SEBRAE (2008), diversos produtos poderiam ser obtidos usando a banana como matéria prima, tais como, banana passa, banana *chips*, doces, tortas, balas, geleias, *baby food*, cristalizados, iogurte, suco, aguardente, etc. Além disso, existem produtos de uso não alimentar que podem ser obtidos com a planta em si, como fibras da casca da bananeira, artesanato, móveis e objetos de decoração, papel, bananaplac, polímeros naturais e outras aplicações industriais.

Uma importante vantagem no processamento industrial do fruto da banana é a redução das dificuldades logísticas (incluindo transporte e armazenamento), uma vez que os processos de industrialização reduzem peso e volume dos alimentos, além de torná-los menos perecíveis e mais lucrativos. Se esse processamento ocorrer em agroindústrias próximo às áreas de cultivo os resíduos do processamento podem retornar às propriedades e serem convertidos em adubo, evitando danos ao ambiente.

Outro fator positivo em se investir na industrialização da banana é que há uma tendência de fortalecimento do mercado mundial dessa cultura (SEBRAE, 2008; BRASIL, 2010), o que pode favorecer o seu cultivo, caso se agregue valores à sua cadeia produtiva.

Portanto, investimentos regionais que visem fortalecer o cultivo da banana no Amazonas podem trazer mais emprego, divisas e desenvolvimento para o Estado. Para isso, ênfases devem ser dadas a indicadores que afetam a cultura dentro das dimensões ambiental, econômica, social, espacial/geográfica, cultural e política (conforme orientações trabalho científico 5, Quadros 2, 3, 4, 5 e 6).

Dentro da Dimensão Ambiental, os indicadores que mais podem afetar a sustentabilidade dos sistemas produtivos da banana são o estoque de água nos períodos de

estiagem e a necessidade da aplicação de uma adubação dos solos nos cultivos fundamentada em análises químicas e, das necessidades das bananeiras durante o ciclo produtivo (trabalho científico 5, Quadro 2).

Dentro da Dimensão Econômica, os indicadores que mais podem afetar a sustentabilidade dos sistemas produtivos da banana são o financiamento da produção, o preço de venda do produto, a industrialização do produto com a implantação de agroindústrias, gerando subprodutos de valor agregado, o mercado comprador e o escoamento da produção (trabalho científico 5, Quadro 3).

Na Dimensão Social, os indicadores que mais podem afetar a sustentabilidade dos sistemas produtivos da banana são a saúde, a educação e suas participações em associações e cooperativas consolidadas (trabalho científico 5, Quadro 4).

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO AMAZONAS – ADS, 2013. Disponível em: <http://www.ads.am.gov.br/pagina.php?cod=43> (acesso em 03/07/2013).

AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO AMAZONAS – ADS. Disponível em: <http://www.ads.am.gov.br/pagina.php?cod=7> (acesso em 04/07/2013). (Preme).

AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO AMAZONAS – ADS. Disponível em: <http://www.ads.am.gov.br/pagina.php?cod=49> (acesso em 03/07/2013). (PPA).

AGUIAR, T. de J. A.; MONTEIRO, M. do S. L. **Modelo Agrícola e Desenvolvimento Sustentável: a ocupação do Cerrado piauiense.** Ambiente & Sociedade. Campinas – SP, v.8, n.2, 2005.

ARRUDA, M. R. de; PEREIRA, J. C. R.; MOREIRA, A.; PEREIRA, M. C. N.; GASPAROTTO, L. **Distribuição Espacial e Estande para Maximização da produtividade em Bananeira.** Comunicado Técnico nº 23. ISSN 117-3887. Outubro, 2004. Manaus, AM.

AVILA, M. **Sustainability and agroforestry.** In: HUXLEY, P.A. (Ed). 9LHZSRLQWV-DQG-LVVXHV - RQ DJURIRUHVWU\ - DQG - VXVWDLQDELOLW\. Nairobi, Kenya: ICRAF, 1989.

BANCO DA AMAZÔNIA S/A – BASA. Disponível em: <http://www.bancoamazonia.com.br/index.php/agriculturaa-familiar> (acesso em 03/01/2015).

BANCO DA AMAZÔNIA S/A – BASA. Disponível em: <http://www.bancoamazonia.com.br/index.php/sobre-o-programa> (acesso em 14/01/2015).

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO – BNDES. Disponível em: http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/ (acesso em 27/12/2014).

BARRETO FILHO, M. D. **Em Nome do Futuro.** Agroanalysis, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 18-20, 2000.

BECKER, B. K. **Primeiras intervenções.** In: **Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável no Brasil.** (Org.) NASCIMENTO, E. P. do; VIANA, J. N. do. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

BERTALANFFY, L. V. **Teoria Geral dos Sistemas.** Ed. Vozes, 1975.

BRASIL. Fundação Banco do Brasil. 2010. **Fruticultura. Banana.** Disponível em <http://www.bb.com.br/docs/pub/inst/dwn/Vol3FruticBanana.pdf> (acesso em 27/09/2015).

BRÜSEKE, F. J. **O problema do desenvolvimento Sustentável.** In: CAVALCANTI, C. (Org.) **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável.** São Paulo: Cortez, recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2 ed, 1998.

BUARQUE, C. **Primeiras intervenções.** In: **Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável no Brasil.** (Org.) NASCIMENTO, E. P. do; VIANA, J. N. do. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

CAMINO, R. de.; MÜLLER, S. **Sostenibilidad de la agricultura y los recursos naturales: bases para establecer indicadores.** San José: IICA, 38, 1993.

CARAVANTES, G. R.; CARAVANTES, C. B.; KLOECKNER, M. C. **Administração: teorias e processos.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

CASTRO, A. M. G.; COBRE, R. V.; GOEDART, W. J. **Prospecção de demandas tecnológicas – Manual metodológico para o SNPA.** Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária. Departamento de Pesquisas e Difusão de Tecnologia. Brasília: Embrapa – DDP, 1995.

CASTRO, A. M. G.; LIMA, S. M. V.; GOEDART, W. J.; FILHO, F. A.; VASCONCELOS, J. R. P. **Cadeias produtivas e sistemas naturais – Prospecção tecnológica.** Serviço de Produção de Informação – SPI. Brasília. 1998.

CAVALCANTI, C. **Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Políticas Públicas.** São Paulo: Editora Cortez, 1997.

CHIAVENATO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração.** 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

CHRISTEN, O. **Sustainable agriculture: history, concept and consequences for research, education and extension.** *Berichte Uber Landwirtschaft*, 1996. 74(1), 66-86. <<http://www.mendeley.com/research/sustainable-agriculture-history-concept-consequences-research-education-extension/>>. (acesso em: 14/08/2012).

COCHRANE, T. e SANCHEZ, P. **Land resource, soil and their management in the Amazon region: a state of knowledge report.** In: *Hecht, S. (Eds). Amazon: agriculture and land use.* Cali: Ciat. 1982.

COCHRANE, T.T.; SÁNCHEZ, L.G.; AZEVEDO, L.G; PORRAS, J.A.; GARVER, C.L. 1985. **Land in Tropical América.** Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali. Colômbia (EMBRAPA)-CPCA). Planaltina, D.F. BRASIL. 1985.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO - CMMAD. **Nosso Futuro Comum.** Rio de Janeiro: FGV, 1998.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/conab-quemSomos.php?a=11&t=1> (acesso em 03/07/2013).

CÔRTEZ, J.M. **Sistemática de auxílio à decisão para a seleção de alternativas de controle de inundações urbanas.** Tese, Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental. Brasília – DF, 2009.

COSTABEBER, José Antônio. Agroecologia e **Desenvolvimento Rural Sustentável: perspectivas para uma Nova Extensão Rural.** *Revista Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável.* Porto Alegre-RS: Emater/RS, v.1, n.1, p 16-37, jan/mar. 2000. Disponível em: <http://www.emater.tche.br/docs/agroeco/revista.htm>. (acesso em 30/04/2013).

CUNHA, F. L. S. J. da. **Desenvolvimento, Agricultura e Sustentabilidade.** Campinas: CORI/UNICAMP, [2006] Sítio da Coordenadoria de Relações Institucionais e Internacionais da Unicamp-CORI. Disponível em: http://www.cori.rei.unicamp.br/CT/resul_trbs.php?cod=291 (acesso em 24/05/2013).

CUNHA, Flavio Luiz S. Jorge da. **Desenvolvimento, Agricultura e Sustentabilidade**. Campinas: CORI/UNICAMP, 2006. Site da Coordenadoria de Relações Institucionais e Internacionais da Unicamp-CORI. Disponível em: <http://www.cori.rei.unicamp.br/CT/resul_trbs.php?cod=291>. (acesso em: 17/10/2014).

DANIEL, O. **Definição de Indicadores de Sustentabilidade para Sistemas Agroflorestais**. Tese, Universidade Federal de Viçosa. Viçosa – MG, 2000.

DAROLT, M. R. **A sustentabilidade do sistema de agricultura orgânica: Um estudo da região metropolitana de Curitiba**. Curitiba, 2001. Disponível em: <<http://www.planetaorganico.com.br>>. (acesso em: 10/03/2007).

EHLERS, E. **Agricultura Sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma**. Guaíba - RS: Livraria e editora Agropecuária, 2 ed. 1999.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISAS AGROPECUÁRIAS - EMBRAPA AMAZÔNIA OCIDENTAL. Disponível em: <https://www.embrapa.br/amazonia-ocidental/projetos> (acesso em 11/01/2015).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISAS AGROPECUÁRIAS – EMBRAPA, 2011. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Banana/Banana/Amazonas> (acesso em 11/05/2013).

FIDALGO, E.C.C. **Critérios para a análise de métodos e indicadores ambientais usados na etapa de diagnóstico de planejamentos ambientais**. Tese. Faculdade de Engenharia Agrícola. Universidade de Campinas. Campinas. 2003.

FURTADO, C. **Quando o futuro chegar**. In: **Brasil: um século de Transformações**. (Org.) IGNACY S.; JORGE W. e PAULO S. P. São Paulo. Companhia das Letras, 2001.

GALLOPIN, G.C. **Indicators and their use: information for decision-making – part one - introduction**. In: MOLDAN, B. e BILHARZ, S. **Sustainability Indicators**. (1997). Disponível em: www.icsu-scope.org/downloadpubs/scope58 (acesso em 07/03/2009).

GASPAROTTO, L.. **Distribuição Espacial e Estande para Maximização da Produtividade em Bananeira**. Embrapa Amazônia Ocidental. Comunicado Técnico n° 23. Manaus, AM, 2004. ISSN 1517-3887.

GASPAROTTO, L.; PEREIRA, J. C. R.; PEREIRA, M. C. N. e COSTA, Marilene M. da. **FHIA 18: cultivar de bananeira resistente à sigatoka negra para o estado do Amazonas**. Comunicado Técnico n° 12. ISSN 1517-3887, março de 2002, Embrapa Amazônia Ocidental. Manaus, Amazonas.

GASPAROTTO, L.; PEREIRA, J. C. R.; PEREIRA, M. C. N.; COSTA, M. M. da. **FHIA 18: cultivar de bananeira resistente à sigatoka negra, para o Estado do Amazonas**. Comunicado técnico n° 12, Embrapa Amazônia Ocidental. Manaus, AM, 2002. ISSN 1517-3887.

GASPAROTTO, L.; COELHO, A. F. S; PEREIRA, M. C. N.; CORDEIRO, Z. J. M. e SILVA, S. de O. e. **Thap Maeo e Caipira: cultivares de bananeiras resistentes à sigatoka negra, para o Estado do Amazonas**. Embrapa Amazônia Ocidental. Comunicado técnico n° 2. Manaus, AM, 1.999. ISSN 1517-3887.

GASQUES, J. G., REZENDE, G. C., VERDE, C. M. V., SALERNO, M. S., CONCEIÇÃO, J. C. P. R., CARVALHO, J. C. de S. **Desempenho e Crescimento do Agronegócio no Brasil**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. Texto para Discussão nº 109. Brasília, 2004. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br> (acesso em 28/02/2011).

HAMMOND, A.; ADRIAANSE, A.; RODENBURG, E.; BRYANT, D.; WOODWARD, R. **Environmental indicators: a systematic approach to measuring and reporting on environmental policy performance in the context of sustainable development**. Washington DC: World Resources Institute, 1995.

HOMMA, A. K. O. **Agricultura familiar na Amazônia: a modernização da agricultura itinerante**. In: SOUZA, I. S. F. (Ed.). **Agricultura familiar na dinâmica da pesquisa agropecuária**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. p. 37-60. 43p. ISBN 85-7383-379-3.

HOMMA, A. K. O. **O desenvolvimento da agroindústria no estado do Pará**. Saber: ciências exatas e tecnologia, Belém, v. 3, p. 49-73, 2001. Edição especial.

HOMMA, A. K. O.; FRAZÃO, D. A. C. **O despertar da fruticultura Amazônica**. Fruticultura em revista, Belém, p. 16-20, 2002. Edição especial do XVII Congresso Brasileiro de Fruticultura.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E - IBGE, **Produção Agrícola Municipal 2011**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=am&tema=lavouratemporaria2011> (acesso em 10/10/2013).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 2010, disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/populacao_por_municipio.shtm (acesso em 24/08/12).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 2013, disponível em: <http://www.ibge.com.br/estadosat/perfil.php?sigla=am> (acesso em 10/10/2013).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 2013, disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=130260&search=amazonas|manaus> (acesso em 10/10/2013).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 2013, disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=am&tema=lavouratemporaria2012> (acesso em 15/11/2014).

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO DO ESTADO DO AMAZONAS - IDAM, 2013. Disponível em: http://200.242.43.143/porta/sepror/programas_02.php?cod=125 (acesso em 23/05/2014).

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS – IFAM. Disponível em: <http://www2.ifam.edu.br/instituicao/estrutura-organizacional> (acesso em 12/12/2014).

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA – INCRA. Disponível em: http://www.incra.gov.br/reforma_agraria (acesso em 13/12/2014).

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA – INPA, 2013. Disponível em: <http://portal.inpa.gov.br/> (acesso em 27/08/2014).

KUTTNER, R. Everythings for sale. The virtues and limits of markets, Alfred Knopf, New York, 1997.

LASTRES, M. M. H. e CASSIOLATO, J. E. Estratégias para o Desenvolvimento: um enfoque sobre arranjos produtivos locais do Norte, Nordeste e Centro Oeste brasileiros. (org.). Rio de Janeiro: E - Papers, 2006.

LOPES, Saulo Barbosa. Arranjos institucionais e a sustentabilidade de sistemas agroflorestais: uma proposição metodológica. 2001. Dissertação (mestrado em Desenvolvimento Rural). Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Rural, UFRGS. Porto Alegre.

MAGALHÃES JUNIOR, A. P. Indicadores ambientais e recursos hídricos. Editora Bertrand Brasil. Rio de Janeiro, 2007.

MATTAR, F. N. Pesquisa de marketing. São Paulo: Atlas, 1994. Vol. 1.

MELO, M. de. Primeiras intervenções. In: **Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável no Brasil.** (Org.) NASCIMENTO, E. P. do; VIANA, J. N. do. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. Brasília- DF. Estabelecimentos orgânicos por atividade econômica. Censo agropecuário 2006. Disponível em: <http://www.prefiraorganicos.com.br/agrorganica/producao.aspx> (acesso em 21/02/2012).

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. Brasília- DF. Estabelecimentos orgânicos por atividade econômica. Censo agropecuário 2006. Disponível em: <http://www.prefiraorganicos.com.br/agrorganica/producao.aspx>. (acesso em 21/02/2012).

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2013/11/brasil-apresenta-resultado-expressivo-nas-exportacoes> (acesso em 06/09/2013).

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/desenvolvimento-sustentavel> (acesso em: 11/11/2014).

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO – MCTI. Disponível em: <http://www.mcti.gov.br/entidades-vinculadas1.jsessionid=59B84192ADF9E4AB86F2373224E4E92E> (acesso em: 02/12/2014).

MINISTÉRIO DA SAÚDE – MS. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio#59> (acesso em: 15/12/2014).

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO – MDA. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/sitemda/pagina/programas> (acesso em: 14/12/2014).

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR – MDIC. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/index.php?area=2> (acesso em: 16/11/2014).

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/programas-mma> (acesso em: 29/11/2014).

MOURA, L. G. V. **Indicadores para avaliação da sustentabilidade em sistemas de produção da agricultura familiar: o caso dos fumicultores de Agudo-RS.** 2002. Dissertação. Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Rural, UFRGS. Porto Alegre.

NASCIMENTO, E. P. do e VIANNA, J. N. **Apresentação.** In: **Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável no Brasil.** (Org.) NASCIMENTO, E. P. do; VIANA, J. N. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

NICHOLAIDES, J.J.I.; SANCHEZ, P.A.; BANDY D.E.; VILLACHIA, J. H., Coutu, A.J.; VALVERDE, C.S. **Crop production systems in the Amazon Basin.** In: E. MORAN (ed.) **The Dilemma of Amazonian Development.** Westview, 1983.

NIEMEIJER, D., DE GROOT, R.S. **A conceptual framework for selecting environmental indicator sets.** Ecological Indicators, 2008.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT - OECD. **Environmental Indicators – Development, measurement and use.** 2012. Disponível em <http://www.oecd.org/env/> (acesso em 15/04 2012).

PEREIRA, J. C. R.; ARRUDA, M. R. de; MOREIRA, A.; GASPAROTTO, L. **Maximização da Produtividade em Bananeiras no Estado do Amazonas: estande e distribuição espacial.** Comunicado Técnico 39, ISSN 1517-3887. Manaus, AM, 2006.

PEREIRA, J. C. R.; GASPAROTTO, L. **BRS Conquista: Nova Cultivar de Bananeira para o Agronegócio da Banana no Brasil.** Embrapa Amazônia Ocidental, 2008. Comunicado técnico n° 60. ISSN 1517-3887. Manaus, AM.

PIRES, M. O. **A Perspectiva do Desenvolvimento Sustentável.** In: PAUL, E. L. (Org.). **Políticas Ambientais no Brasil: análises, instrumentos e experiências.** São Paulo: Petrópolis; Brasília, DF; IIEB, 2003.

PIRES. M. S. **Construção do Modelo Endógeno, Sistêmico e Distintivo de Desenvolvimento Regional e a sua Validação Através da Elaboração e da Aplicação de uma Metodologia ao Caso do Mercoeste.** Florianópolis; UFSC, 2001. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

PONDÉ, J.L. **Coordenação e Inovações Institucionais.** Texto para discussão no 38, instituto de Economia UNICAMP, 1994.

RIBEIRO, M.N.; VILA NOVA, N.A. **Estudos Climatológicos da Reserva Florestal Ducke.** Manaus, AM. III. Evaporação. Acta Amazonica, 9:305-309. 1979.

SACHS, I. **A Revolução Duplamente Verde.** Ops, Salvador: Universidade Federal da Bahia, v. 1, n.3, 1996.

SACHS, I. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável.** (org.) Paula Yone Stroh. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

SACHS, I. **Desenvolvimento Sustentável: desafio do século XXI**. Ambiente & Sociedade, v. 7, n. 2, jul./dez., 2004. Disponível em: <<http://www.redalyc.org>>. (acesso em: 13/04/2013).

SACHS, I. **Desenvolvimento: incluído, sustentável e sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

SACHS, I. **Estratégias de Transição para o Século XXI: desenvolvimento e meio ambiente**. Tradução Magda Lopes. São Paulo: Studio Nobel: Fundação do desenvolvimento administrativo, 1993.

SACHS, I. **Primeiras intervenções**. In: **Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável no Brasil**. (Org.) NASCIMENTO, E. P. do; VIANA, J. N. do. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

SAID, M. M. **Potencial de Uso do Cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. Ex Spreng. Schum.) na Indústria de Cosméticos do Pólo Industrial de Manaus – PIM**. Dissertação, Universidade Federal do Amazonas. Manaus – AM, 2011.

SALATI, E. e MARQUES, J. **Climatology of the Amazon Region**. In **The Amazon - Limnology and Landscape Ecology of a Mighty Tropical River and its Basin**. Sioli, H. (ed.). Dr. W. Junk Publishers, 1984.

SANDRONI, P. **Novíssimo Dicionário de Economia**. São Paulo: Editora BestSeller, 1999.

SEBRAE. 2008. **Banana. Estudos de Mercado**. SEBRAE/ESPM. Disponível em [http://201.2.114.147/bds/bds.nsf/0D8AE2879FDAB331832574DC004521C1/\\$File/NT0003904E.pdf](http://201.2.114.147/bds/bds.nsf/0D8AE2879FDAB331832574DC004521C1/$File/NT0003904E.pdf) (acesso em 27/09/2015).

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO AMAZONAS – SDS. Disponível em: <http://www.amazonas.am.gov.br/entidade/sds/> (acesso em 03/01/2015).

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO, CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INFORMAÇÃO – SEPLANCTI/AM. Disponível em: <http://www.seplancti.am.gov.br/pagina.php?cod=306> (acesso em: 19/11/2014).

SECRETARIA DE ESTADO DE PRODUÇÃO RURAL – SEPROR/AM. Disponível em: <http://www.sepror.am.gov.br/institucional/> (acesso em 17/11/2014).

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO AMAZONAS – SDS/AM. Disponível em: <http://www.amazonas.am.gov.br/entidade/sds/>. (acesso em 14/11/2014).

SEN, A. **Ethics and Economics**. Oxford University Press, New Delhi. 1990.

SEN, A. K. **Desenvolvimento como liberdade**. Amartya Kumar Sen. Tradução: Laura Teixeira Motta; revisão técnica Ricardo Doniselli Mendes. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SEPÚLVEDA, S. S. **Biograma: metodología para estimar el índice de desarrollo sostenible de territorios**. San José, C.R.: IICA, 2008.

SILVA NETO, S. P. da. GUIMARÃES, T. G. **Evolução da cultura da banana no Brasil e no Mundo**. Planaltina, DF. Embrapa Cerrados, 2011. Disponível em: <http://www.cpac.embrapa.br/noticias/artigosmidia?publicados/287/> (acesso em 05/01/2011).

SILVA NETO, S. P. da; GUIMARÃES, T. G. **Evolução da cultura da banana no Brasil e no mundo**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2011. Disponível em:< <http://www.cpac.embrapa.br/noticias/artigosmidia/publicados/287/>> (acesso em: 05/01/2011).

SPPEDING, C. R. W. **The Biology of Agricultural Systems**. London: academic Press Inc., 1975.

TOMASONI, M. A. **Contribuição ao Estudo de Indicadores Ambientais**. In: Geonordeste. Ano XV, N 2, 2006. Disponível em: HTTP://www.posgrap.ufs.br/periodicos/pdf/revista_geo_06_2/Marco.pdf. Acesso em 09 de Agosto de 2013.

TORQUEBIAU, E. **Sustainability indicators in agroforestry**. In: HUXLEY, P.A. (Ed.). 9LHZSRLQWV - DQG - LVVXHV - RQ - DJURIRUHVWU\ - DQG - VXVWDLQDELOLW\ . Nairobi, Kenya: ICRAF, 1989.

TURNHOUT, E., ILER, M.H., EIJSACKERS, H. **Ecological indicators: Between the two fires of science and policy Ecological Indicators**. 7, 215-228. 2007.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS – UEA. Disponível em: <http://www3.uea.edu.br/sobreuea.php?dest=missao> (acesso em 14/12/2014).

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM. Disponível em: <http://www.ufam.edu.br/index.php/institucional> (acesso em 22/12/2014).

VENTURELLI, R.C., GALLI, A. **Integrated indicators in environmental planning: Methodological considerations and applications. Ecological Indicators**. 6, 228-237. 2006.

WIKIPÉDIA - 2015. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Banana> (acesso em 08/01/2015).

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT - WCED. **Our common future**. Oxford: Oxford University Press, 1987. Disponível em:< <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>> (acesso em: 27/12/2013).

ZYLBERSZTAJN, D. **Políticas Agrícolas e Comércio Mundial. Agrobusiness: conceito, dimensões e tendências**. In: FAGUNDES, H. H. (org). Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas. Brasília: IPEA (Estudos de Políticas Agrícolas n° 28) 1994.

ZYLBERZSTAJN, D. **Conceitos Gerais, Evolução e Apresentação do Sistema Agroindustrial**. In: ZYLBERSZTAJN, D. e FAVA NETO, D. (org.). **Gestão dos negócios agroalimentares: indústria de alimentos, indústria de insumos, produção agropecuária**. São Paulo: Pioneira, 2000.