



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA  
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA  
DOUTORADO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS

**Embrapa**  
Amazônia Oriental

Rubens Cardoso da Silva

**Cadeia produtiva do Curauá:**  
concepção sistêmica dos condicionantes de seu desempenho,  
na região Oeste Paraense.

Belém  
2011

Rubens Cardoso da Silva

**Cadeia produtiva do Curauá:**  
concepção sistêmica dos condicionantes de seu desempenho,  
na região Oeste Paraense.

Tese apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia e à EMBRAPA – Amazônia Oriental, como parte das exigências do Curso de Doutorado em Ciências Agrárias: área de concentração Agroecossistemas da Amazônia, para obtenção do título de Doutor.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Cordeiro de Santana.

Belém  
2011

S586c Silva, Rubens Cardoso da

Cadeia produtiva do Curauá: concepção sistêmica dos condicionantes de seu desempenho, na região Oeste Paraense - 2011. 184f.; il.

Tese de Doutorado (Doutorado em Ciências Agrárias) – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Universidade Federal Rural da Amazônia, 2011.

Referências

Apêndices

Anexos

Orientador: Prof. Dr. Antônio Cordeiro de Santana

1. Curauá. 2. Cadeia produtiva. 3. Condicionantes de desempenho.

I. Título.

CDD: 338.178115

**CADEIA PRODUTIVA DO CURAUÁ:  
CONCEPÇÃO SISTÊMICA DOS CONDICIONANTES DE SEU  
DESEMPENHO, NA REGIÃO OESTE PARAENSE**

Tese apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia e à EMBRAPA – Amazônia Oriental, como parte das exigências do Curso de Doutorado em Ciências Agrárias: área de concentração Agroecossistemas da Amazônia, para obtenção do título de Doutor.

Data da Aprovação: 31 de agosto de 2011

**BANCA EXAMINADORA**

Belém, 31 de agosto de 2011

**COMISSÃO JULGADORA:**

Presidente: Dr. Antônio Cordeiro de Santana

Primeiro Examinador: Dr. Sérgio Castro Gomes

Segundo Examinador: Dr. Marcelo Nascimento Botelho

Terceiro Examinador: Dr. Hélio Raymundo Ferreira Filho

Quarto Examinador: Dr. Jorge Alberto Gazel Yared

Coordenador do Curso: Dr. Roberto Cezar Lobo da Costa

Aos meus pais Raimundo Gomes e Francisca Firmino, à minha madrasta Ana Raiol (Noca) (*in memoriam*) e ao meu tio Francisco Gomes (*in memoriam*), cujos ensinamentos alicerçam minha vida.

Meu reconhecimento.

Aos meus filhos Maria  
Júlia, Emanuel Artiaga e  
Carolina Sacerda, pelo  
amor, estímulo e confiança.

Dedico.

## AGRADECIMENTOS

Esta tese fez confluir minhas experiências de extensionista rural e de professor universitário, da disciplina economia da empresa que ao longo do tempo trouxeram-me dúvidas práticas e intelectuais sobre questões do desenvolvimento rural, parte das quais foram aclaradas no desenrolar da pesquisa e na elaboração do trabalho.

Desse modo, agradeço aos que me ajudaram, de diferentes maneiras, na busca dessa elucidação, iniciando por manifestar meu apreço a Eduardo Kataoca, presidente da EMATER-Pará, por conceder-me a licença de tempo laboral a fim de que eu pudesse me dedicar ao curso.

Sou grato a todos os professores do curso de doutorado em ciências agrárias e ao *back office* de suporte operacional. Em nome da professora Izildinha de Souza Miranda, agradeço por suas atitudes acadêmicas, pelo fornecimento de *feed back* oportuno e compartilhamento de pontos de vistas decorrentes de vastas experiências pessoais.

Obrigado aos professores Antônio Cordeiro de Santana, Marcel do Nascimento Botelho, Hélio Raymundo Ferreira Filho, Sérgio Castro Gomes e Jorge Alberto Gazel Yared, componentes da banca examinadora, pelas críticas e sugestões oferecidas. Destaco ainda o elevado grau de comprometimento do professor Antônio Cordeiro de Santana, pela orientação acadêmica solícita.

Agradeço aos extensionistas rurais Elton, Vaneide e Agostinho Paixão, pelo auxílio na aplicação de questionários; ao Guilardo Lobo pela sistematização dos dados da PAM dos Municípios de Belterra e Santarém e, com um afeto muito especial, a Cristovam Sena por seu envolvimento, conhecimento cultural, ambiental e socioeconômico sobre o curauá, por exercer influência qualificada na percepção de fatos e por incentivar o presente estudo, expresso a minha dívida e a mais sincera gratidão.

Muitas outras pessoas com as quais interagi, proporcionaram estímulos e sinergias ao longo desse processo. Aos irmãos Gustavo e Juliano Sena, pelo significativo apoio na informática, sob o estilo *learning by doing*, meus “rubros” agradecimentos. Ao engenheiro florestal Felinto que envidou esforços para que eu obtivesse informações sobre os produtores de curauá do Município de Juruti e à engenheira de produção Rosyane Moraes que foi prestimosa na revisão de quadros e tabelas, muito obrigado.

Aos colegas de pós-graduação José Romano, Paulo Cerqueira, Eliana Acioli, Ismael Matos e Lindaúra Arouck, pela disposição em fazer o debate acadêmico e pela alegria do nosso convívio.

Sou também muito grato a todas as organizações envolvidas e/ou pesquisadas. Ao Instituto Cultural Boanerges Sena (ICBS), na pessoa de sua Diretora Ana Ruth que possibilitou me beneficiar da excelente organização da hemeroteca e dos periódicos específicos sobre o curauá no Estado do Pará, bem como do acolhimento humano e prestadio durante as minhas viagens de pesquisa por Santarém. Ao Centro de Apoio aos Projetos de Ação Comunitária (CEAPAC) e à Central de Comercialização de Produtos Agrossilvipastorais de Origem Familiar da Região do Lago Grande (CENTRALAGO), pelo incentivo e facilitar o acesso aos seus arquivos. Destaco ainda, a pessoa de Alberico Pasqueto, gerente executivo da Pematec Triangel do Brasil (PEMATEC), empresa responsável pela industrialização do curauá, que de uma forma muito gentil e profissional dedicou tempo, inteligência e vontade para que eu pudesse compreender todo o processo de produção e de circulação da manta agulhada, até a termoformatação do produto final.

Por fim, mas não menos importante, agradeço carinhosamente à extensionista Maria Cristina, minha companheira de todas as horas, por saber me ouvir, criticar, ajudar, encantar minha vida e acreditar nos meus propósitos.

“Se o olho percebe a armação ogival como uma estrutura, não é porque ela deixa pressentir a ordem construtiva escondida, mas porque esta armação aparente foi deliberadamente concebida como modelo, e como modelo construtivo, destinado não apenas aos espectadores que nós somos, mas aos próprios construtores”.

(Claude Lévy-Strauss, 1964)

## RESUMO

SILVA, Rubens Cardoso da. **Cadeia produtiva do Curauá:** concepção sistêmica dos condicionantes de seu desempenho, na região Oeste Paraense. 2011. 187f. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias) – Universidade Federal Rural da Amazônia. Belém, 2011.

Utilizando a abordagem sistêmica como referencial teórico, este trabalho procurou conceber os condicionantes do desempenho da cadeia produtiva do curauá (*Ananas comosus* var. *erectifolius* (L. B. Smith) Coppens & Leal), na região Oeste do Estado do Pará, que apresenta como questão central a insuficiente oferta de fibra de curauá para o consumo agroindustrial. Para isso foram realizadas pesquisas documentais e levantamento de dados primários envolvendo os produtores rurais, os profissionais que prestam serviços especializados de assistência técnica e extensão rural, a gestão superior da empresa agroindustrial que é a única compradora da fibra do curauá e os *stakeholders* primários e secundários. Concluiu-se que embora a atividade de cultivo do curauá tenha apresentada viabilidade econômico-financeira com Valor Presente Líquido (VPL) de R\$71.976,23, Taxa Interna de Retorno (TIR) 160%, Relação Benefício Custo (Rb/c) 6,34 e Ponto de Equilíbrio de 16%, esta se apresenta como o elo mais fraco e limitante da eficiência do sistema “cadeia produtiva”; não há constância de propósitos e relevância nas políticas seletivas do entorno – meso nível – e apoio sinérgico dos ambientes organizacional e institucional a fim de superar as dificuldades, que constrangem o desempenho operacional desse elo e, sistematicamente, da cadeia produtiva do curauá, próprias de uma indústria emergente. Foram caracterizados seis condicionantes do desempenho: : (i) Tecnologia agrícola e gerencial; (ii) Ambiente institucional; (iii) Orientação econômica consuntiva; (iv) Visão linear; (v) Pouca compreensão a respeito da agroindustrialização e (vi) Paternalismo. Ademais, a empresa agroindustrial opera com capacidade ociosa que varia de 30% a 50% e também encontra dificuldades para obter de forma oportuna e suficiente, além do curauá, as fibras da juta (*Corchorus capsularis*) e da malva (*Urena lobata*) necessárias na composição das mantas agulhadas que produz e que são o produto final da cadeia produtiva.

Palavras-chave: curauá; cadeia produtiva; condicionantes de desempenho.

## ABSTRACT

SILVA, Rubens Cardoso da. **Prodution chain of Curauá:** systemic approach of the performance constraints in western Pará State. 2011. 187f. Thesis (Agricultural Science's Doctorade) – Universidade Federal Rural da Amazônia. Belém, 2011.

Using the systemic approach as the theoretical reference, this study intents to design the performance constraints of the production chain of curauá (*Ananas comosus* var. *erectifolius* (L. B. Smith) Coppens & Leal), in western Pará state, which presents as the central question the insufficient supply of curauá fiber for agribusiness consumption. For this it has been done documentary research and primary data collection involving farmers, professionals specialized in technical assistance and rural extension, staff of agribusiness – which is the only buyer of curauá fiber – and the primary and secondary stakeholders. The conclusion is that although the curauá cultivation has presented economic and financial feasibility with Liquid Present Value (LPV) by R\$71.976,23, Internal Rate of Return (IRR) 160%, Relationship Benefit/Cost (Rb/c) 6,34 and Break-even Point of 16%, it is the weaker link and most limiting to the efficiency of production chain; there is no constancy of purposes and relevance to the selective policies of the environment – meso level – and there is no synergistic support of the organizational and institutional environment in order to overcome the difficulties that constrains operational performance of this link and, systemically, the production chain of curauá, which is typical of an emerging industry. Six performance constraints were characterized: (i) agricultural technology and management, (ii) institutional environment, (iii) economic consumptive orientation, (iv) linear view; (v) little understanding about agroindustrialization, and (vi) paternalism. In addition, the agribusiness company operates with idle capacity ranging from 30% to 50% and also finds difficulties in obtaining in a timely and sufficient, way beyond curauá, the fibers of juta (*Cochrurus capsularis*) and malva (*Urena lobata*), also required in the composition of the needled blanket which is the final product of the production chain.

Key words: curauá; production chain; performance constraints.

## LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1	28
Figura 2	36
Figura 3	39
Figura 4	43
Figura 5	44
Figura 6	45
Figura 7	47
Figura 8	48
Figura 9	51
Figura 10	53
Figura 11	58
Figura 12	62
Figura 13	64
Figura 14	71
Figura 15	72
Figura 16	77
Figura 17	79
Figura 18	81
Figura 19	84
Figura 20	85
Figura 21	85
Figura 22	91
Figura 23	91
Figura 24	93
Figura 25	95
Figura 26	98

Figura 27	Disposição das mudas de curauá na planta mãe	99
Figura 28	Mudas tipo Coroa e Filho	100
Figura 29	Muda tipo Rebento	100
Figura 30	Plantio de curáua “A”	103
Figura 31	Plantio de curauá “B”	103
Figura 32	Consórcio curauá X andiroba	104
Figura 33	Consórcio curauá X pau rosa	104
Figura 34	Colheita do curauá	105
Figura 35	Transporte das folhas colhidas	105
Figura 36	Capacitação em desfibramento	106
Figura 37	Desfibramento de curauá	106
Figura 38	Lavagem das fibras em tanques	107
Figura 39	Secagem das fibras no varal	108
Figura 40	Secagem das fibras em estufa	108
Figura 41	Aspecto do fardo de fibras 1	109
Figura 42	Aspecto do fardo de fibras 2	109
Figura 43	O dilema das soluções recorrentes	113
Figura 44	<i>Stakeholders</i> envolvidos com a cadeia produtiva do curauá.	114
Figura 45	Esquema da metodologia DRS-BB	122
Figura 46	Diagrama da interação <i>stakeholders</i> X agricultores	124
Figura 47	Situação da propriedade e possibilidades de combinação produtiva	126
Figura 48	Processos inerentes à institucionalização	135
Figura 49	<i>Iceberg</i> do comportamento	136
Figura 50	Dinâmica do avanço do desenvolvimento	138
Figura 51	Cadeia de valor	143
Figura 52	Discriminação dos determinantes da competitividade sistêmica	151
Figura 53	Aspecto do funcionamento de uma unidade de produção	156
Figura 54	Curva de experiência	157
Figura 55	Comportamento do crescimento da quantidade adquirida de fibras	161
Figura 56	Inovação de processo e produto e estrutura do setor	162
Figura 57	Perda bruta decorrente do poder monopsônio	165
Figura 58	Diagrama de influências	167
Figura 59	Estruturação do programa curauá	171

## LISTA DE QUADROS

	Página
Quadro 1 Síntese da distinção entre o enfoque analítico e o enfoque sistêmico	40
Quadro 2 Símbolos e representações nos agroecossistemas	50
Quadro 3 Teoria do consenso, teoria do conflito e concepções da vida social	61
Quadro 4 Componentes-chave e principais problemas da cadeia produtiva, segundo as percepções dos produtores, técnicos e stakeholders	97
Quadro 5 Resultado analítico da composição da mucilagem	106
Quadro 6 Grau de concordância sobre coesão, consenso, parceria, constrangimento e integração, segundo a percepção dos <i>stakeholders</i> .	116
Quadro 7 Hierarquização das necessidades dos produtores rurais, segundo a percepção dos <i>stakeholders</i> , ATER e os produtores rurais	118
Quadro 8 Percepção dos <i>stakeholders</i> sobre aspectos do trabalho com a cadeia produtiva	120
Quadro 9 Percepção dos técnicos sobre aspectos do trabalho com a cadeia produtiva.	131
Quadro 10 Percepção dos Produtores sobre aspectos do trabalho com a cadeia produtiva	132
Quadro 11 Número de notícias, segundo categorias de conteúdo, e discriminação das organizações envolvidas – 1993/2008	140
Quadro 12 Indicadores de decisão econômico-financeira para a cultura do curauá, a preços praticados no mercado (R\$4,00/kg)	154
Quadro 13 Indicadores de decisão econômico-financeira para a cultura do curauá com redução de 25% do preço praticado no mercado	154
Quadro 14 Quantidade de fibras adquiridas pela agroindústria – 2004/2009. (1,0t.)	160
Quadro 15 Algumas especificidades e/ou diferenças entre aspectos produtivos das atividades agropecuárias e industriais	163

## LISTA DE QUADROS

	Página
Quadro 1 Síntese da distinção entre o enfoque analítico e o enfoque sistêmico	40
Quadro 2 Símbolos e representações nos agroecossistemas	50
Quadro 3 Teoria do consenso, teoria do conflito e concepções da vida social	61
Quadro 4 Componentes-chave e principais problemas da cadeia produtiva, segundo as percepções dos produtores, técnicos e stakeholders	97
Quadro 5 Resultado analítico da composição da mucilagem	106
Quadro 6 Grau de concordância sobre coesão, consenso, parceria, constrangimento e integração, segundo a percepção dos <i>stakeholders</i> .	116
Quadro 7 Hierarquização das necessidades dos produtores rurais, segundo a percepção dos <i>stakeholders</i> , ATER e os produtores rurais	118
Quadro 8 Percepção dos <i>stakeholders</i> sobre aspectos do trabalho com a cadeia produtiva	120
Quadro 9 Percepção dos técnicos sobre aspectos do trabalho com a cadeia produtiva.	131
Quadro 10 Percepção dos Produtores sobre aspectos do trabalho com a cadeia produtiva	132
Quadro 11 Número de notícias, segundo categorias de conteúdo, e discriminação das organizações envolvidas – 1993/2008	140
Quadro 12 Indicadores de decisão econômico-financeira para a cultura do curauá, a preços praticados no mercado (R\$4,00/kg)	154
Quadro 13 Indicadores de decisão econômico-financeira para a cultura do curauá com redução de 25% do preço praticado no mercado	154
Quadro 14 Quantidade de fibras adquiridas pela agroindústria – 2004/2009. (1,0t.)	160
Quadro 15 Algumas especificidades e/ou diferenças entre aspectos produtivos das atividades agropecuárias e industriais	163

## LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1 Propriedades mecânicas para algumas fibras de reforço	29
Tabela 2 Área plantada (ha) e preço nominal pago (R\$/kg) do curauá – 2004/2010	29
Tabela 3 Indicadores econômicos do cultivo do curauá – (R\$1,00/2007)	30
Tabela 4 Uma classificação socioambiental da Amazônia	67
Tabela 5 Características das trajetórias do setor agropecuário na Amazônia	69
Tabela 6 Efeito escala e substituição da área colhida (há) – Santarém-PA (2000/2009)	75
Tabela 7 Efeito escala e substituição da área colhida (há) – Belterra-PA (2000/2009)	75
Tabela 8 Fatores de variação do Valor Bruto da Produção – Santarém-PA (2000/2009)	76
Tabela 9 Fatores de variação do Valor Bruto da Produção – Belterra-PA (2000/2009)	76
Tabela 10 Dados climáticos do Município de Óbidos-PA	93
Tabela 11 Características básicas dos produtores rurais	102
Tabela 12 Total de fibras de curauá adquiridas pela agroindústria (kg)	110
Tabela 13 Escolaridade de pessoal ocupado na agroindústria – Abril/2010	111
Tabela 14 Grau de concordância quanto ao futuro promissor do curauá	116
Tabela 15 Grau de confiança nas organizações, segundo a percepção dos <i>stakeholders</i> .	117
Tabela 16 Percepção dos <i>stakeholders</i> sobre os determinantes para o produtor plantar curauá	152
Tabela 17 Percepção dos <i>stakeholders</i> sobre ações para aumentar a produção de curauá	153
Tabela 18 Grau de importância atribuído para a agroindústria se localizar no Município de Santarém	159
Tabela 19 Principais dificuldades na operação da agroindústria	160
Tabela 20 Tipos e composição da manta agulhada.	164

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIT	Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção.
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas.
ADA	Agência de Desenvolvimento da Amazônia.
ADEPARÁ	Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará.
AGROPALMA	Agropalma S/A (produtora e beneficiadora de Dendê).
ALCOOLBRÁS	Álcool Brasileiro S/A.
AMUCAN	Associação dos Municípios da Calha Norte.
APRUSAN	Associação dos Produtores Rurais de Santarém.
ATER	Assistência Técnica e extensão rural.
BASA	Banco da Amazônia S/A.
BANPARÁ	Banco do Estado do Pará.
BB	Banco do Brasil.
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento.
BIRD	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento.
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.
CAEX	Cooperativa Agroextrativista de Xapuri.
CAISA	Capanema Agroindustrial S/A.
CAMTA	Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu.
CEAPAC	Centro de Apoio aos Projetos de Ação Comunitária.
CEFTBAM	Centro de Estudo, Formação e Pesquisa dos Trabalhadores e Trabalhadoras do Baixo Amazonas.
CENTRALAGO	Central de Comercialização de Produtos Agrossilvipastoris de Origem Familiar da Região do Lago Grande.
CEPAL	Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe.
CEPLAC	Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira
CIANE	Companhia Nacional de Estamparia.
CIBRAZEM	Companhia Nacional de Armazenamento.
CMDRS	Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável.
CODETER	Colegiado de Desenvolvimento Territorial.
CONDEC	Conselho Municipal de Desenvolvimento Econômico.
COOLEITE	Cooperativa dos produtores de leite.
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento.

CONALMA	Conervas Alimentícias da Amazônia.
CTC	Companhia Têxtil de Castanhal.
DENPASA	Dendê do Pará S/A.
DICACAU	Lavoura Indústria e Comércio de Cacau S/A.
DIN	Instituto Alemão de Padrões e Normas. <i>(Deutsches Institut für Normung)</i> .
DOE	Diário Oficial do Estado.
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural.
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.
FADESP	Fundação de Amparo e Desenvolvimento da Pesquisa.
FAEPA	Federação da Agricultura do Estado do Pará.
FAO	Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação. <i>(Food and Agriculture Organization)</i> .
FCAP	Faculdade de Ciências Agrárias do Pará.
FETAGRI	Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Pará.
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos.
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz.
FIT	Faculdades Integradas do Tapajós.
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde.
FUNTEC	Fundo Estadual de Ciência e Tecnologia.
GE	<i>General Electric</i> .
GELAR	Indústria Alimentícia Gelar.
GTZ	Sociedade Alemã de Cooperação Técnica. <i>(Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit)</i> .
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.
IAC	Instituto Agronômico de Campinas.
IAD	Instituto Alemão de Desenvolvimento. <i>(Deutsches Institut für Entwicklungspolitik)</i> .
ICBS	Instituto Cultural Boanerges Sena.
IDEB	Índice de Desempenho da Educação Básica.
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal.
IFIBRAM	Instituto de Fomento à Produção de Fibras Vegetais Amazônica.
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia.
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.

INPA	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.
IPT	Instituto Paulista de Tecnologia.
IPTU	Imposto Territorial Urbano.
ISS	Imposto sobre serviço.
JICA	<i>Japan International Cooperation Agency.</i>
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.
MCT	Ministério de Ciência e Tecnologia.
NovAmafrutas	Central de Cooperativas NovAmafrutas.
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico.
OLPASA	Óleos do Pará S/A.
ONG	Organização não governamental.
PACAL	Projeto Agroindustrial Abraham Lincoln.
PDA	Projetos demonstrativos tipo “A”.
PEMATEC	Pematec Triangel do Brasil.
PIB	Produto Interno Bruto.
POEMA	Programa Pobreza e Meio Ambiente na Amazônia
POEMAR	Núcleo de Ação para o Desenvolvimento Sustentável.
POEMATEC	Comércio de Tecnologia Sustentável para a Amazônia.
PPA	Plano Plurianual
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar.
SABIC	<i>Saudi Basic Industries Corporation.</i>
SAF	Sistema Agroflorestal.
SAGRI	Secretaria de Estado de Agricultura.
SCTSP	Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo.
SEBRAE	Serviço Brasileiro de apoio às Micro e Pequenas Empresas.
SECTAM	Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente.
SEDECT-SP	Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia
SEFA	Secretaria de Estado de Finanças.
SEFIN	Secretaria de Finanças.
SEICOM	Secretaria de Estado de Indústria e Comércio.
SEIR	Secretaria de Estado de Integração Regional.
SEMAGRI	Secretaria Municipal de Agricultura.
SEMAB	Secretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento.

SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural.
SEPLAN	Secretaria de Estado de Planejamento.
SEPOF	Secretaria de Estado de Planejamento, Orçamento e Finanças.
SEPROD	Secretaria Especial de Estado de Produção.
SIRSAN	Sindicato Rural de Santarém.
SOCOCO	Indústria Alimentícia (produtora e beneficiadora de coco).
STR	Sindicato dos Trabalhadores Rurais.
SUCASA	Sucos da Amazônia S/A.
SUDAM	Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia.
SUFRAMA	Superintendência da Zona Franca de Manaus.
UEPA	Universidade do Estado do Pará
UFOPA	Universidade Federal do Oeste Paraense.
UFPA	Universidade Federal do Pará.
UFRA	Universidade Federal Rural da Amazônia.
ULBRA	Universidade Luterana do Brasil.
UNESP	Universidade Estadual de São Paulo.
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas.

## SUMÁRIO

	Página
1 <b>INTRODUÇÃO.....</b>	22
1.1 O PROBLEMA E SUA IMPORTÂNCIA.....	25
1.2 OBJETIVOS.....	33
1.2.1 <b>Objetivo geral.....</b>	33
1.2.2 <b>Objetivos específicos.....</b>	33
1.3 QUESTÕES ORIENTADORAS.....	33
1.4 ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO.....	34
2 <b>REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	35
2.1 O AMBIENTE GERAL E OPERACIONAL.....	35
2.2 O ENFOQUE SISTÊMICO .....	39
2.2.1 <b>O que é um sistema.....</b>	42
2.2.2 <b>Agroecossistemas.....</b>	46
2.2.2.1 Propriedades dos Agroecossistemas.....	48
2.2.2.2 Símbolos nos Agroecossistemas.....	50
2.2.3 <b>A unidade de produção vista como um sistema.....</b>	51
2.3 A COMPETITIVIDADE SISTÊMICA.....	54
2.4 A CADEIA PRODUTIVA.....	59
2.5 A CADEIA DE VALOR.....	63
2.6 O PROCESSO DE DIFUSÃO DE TECNOLOGIA.....	66
3 <b>PROCEDIMENTOS METOLÓGICOS.....</b>	72
3.1 ASPECTOS GERAIS DA ÁREA DE ESTUDO.....	72
3.2 CARACTERIZAÇÃO SISTÊMICA DO ESTUDO	77
3.3 ORIGINALIDADE DA PESQUISA FRENTE À ABORDAGEM METODOLÓGICA	77
3.4 O MODELO CONCEITUAL DA PESQUISA.....	80
3.5 PROCEDIMENTOS E NATUREZA DOS DADOS.....	82
3.6 MÉTODOS.....	83
3.6.1 <b>Categorização de notícias voltadas para a cadeia produtiva.....</b>	83
3.6.2 <b>Diagrama de influência.....</b>	84
3.6.3 <b>Análise financeira e de risco.....</b>	86
3.6.3.1 Valor Presente Líquido-VPL.....	86
3.6.3.2 Taxa Interna de Retorno-TIR.....	86
3.6.3.3 Relação Benefício Custo-B/C.....	87
3.6.3.4 Ponto de Equilíbrio-PE.....	87
3.6.3.5 Correlação Linear.....	88

<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>89</b>
4.1	AGROINDUSTRIA LIZAÇÃO DO CURAUÁ: uma indústria emergente..	89
4.2	A CULTURA DO CURAUÁ.....	90
4.2.1	<b>Origem e histórico.....</b>	90
4.2.2	<b>Aspectos botânicos.....</b>	90
4.2.3	<b>Fatores edafoclimáticos.....</b>	92
4.2.3.1	Solo.....	92
4.2.3.2	Clima.....	92
4.3	A CADEIA PRODUTIVA DO CURAUÁ.....	94
4.3.1	<b>Considerações iniciais.....</b>	94
4.3.2	<b>Material genético e insumos.....</b>	99
4.3.3	<b>Produção de curauá.....</b>	101
4.3.3.1	Plantio.....	103
4.3.3.2	Colheita.....	104
4.3.3.3	Desfibramento.....	105
4.3.3.4	Lavagem das fibras.....	107
4.3.3.5	Secagem.....	108
4.3.3.6	Enfardamento.....	108
4.3.3.7	Armazenagem.....	109
4.3.4	<b>Comercialização da fibra.....</b>	109
4.3.4.1	Transporte.....	110
4.3.4.2	Venda da fibra.....	110
4.3.5	<b>Transformação em mantas agulhadas.....</b>	111
4.3.6	<b>Ambiente organizacional.....</b>	112
4.3.6.1	As organizações bancárias - crédito rural.....	121
4.3.6.2	Assistência técnica e extensão rural.....	123
4.3.6.3	Pesquisa.....	133
4.3.7	<b>O ambiente institucional.....</b>	134
4.4	CADEIA DE VALOR.....	143
4.4.1	<b>Descrição geral.....</b>	144
4.4.2	<b>Lacunas na cadeia de valor.....</b>	146
4.4.3	<b>Visão de eficiência da cadeia de valor.....</b>	148
4.5	ASPECTOS SOBRE COMPETITIVIDADE DA CADEIA.....	151
4.5.1	<b>Micro nível.....</b>	153
4.5.1.1	Curva de experiência.....	157
4.5.1.2	Apropriação do excedente econômico	164
4.5.2	<b>Meso nível.....</b>	166
4.6	DIAGRAMA DE INFLUÊNCIAS	166
5	<b>CONCLUSÕES.....</b>	168

<b>REFERÊNCIAS</b> .....	174
<b>APÊNDICE 1 – Matriz de correlação <i>stakeholders</i></b> .....	186
<b>APÊNDICE 2 - Matriz de correlação técnicos</b> .....	189
<b>APÊNDICE 3 - Matriz de correlação produtores</b> .....	192
<b>APÊNDICE 4 – Orçamento para um hectare de curauá</b> .....	195
<b>APÊNDICE 5 – Questionário produtor rural</b> .....	196
<b>APÊNDICE 6 – Questionário <i>stakeholders</i></b> .....	207
<b>APÊNDICE 7 – Questionário técnico</b> .....	212
<b>APÊNDICE 8 – Questionário agroindústria</b> .....	215
<b>ANEXO 1 – Consumo industrial de fibras e filamentos</b> .....	220

## 1 INTRODUÇÃO

Reconhecidamente a Amazônia é um repositório de espécies vegetais que apresentam utilidade para a humanidade e, como assinala Dubois (1993), o acúmulo de conhecimento que vem sendo produzido sobre essa flora pode viabilizar o surgimento de ocupações produtivas para as populações locais e apoiar na definição de instalações de agroindústrias de produtos naturais da região. A agroindustrialização da fruticultura regional, da madeira e de “fitoterápicos” são exemplos correntes que sustentam a observação do autor.

Há um bom número de estudos que aprofundam a análise desse novo cenário agroindustrial: Santana (1995; 1998; 2002), Santana & Amin (2002), Costa (2000; 2006; 2009), Costa *et al.* (2004), Homma (2005), Silva (2006) e Santana *et al.* (2008), dentre outros, produzindo compreensão sobre o curso da dinâmica desse processo. E, de uma maneira geral, as transformações em curso na agricultura do Estado do Pará já indicam o avanço da especialização e a integração da produção ao mercado, como são os exemplos dos plantios racionais do cacau (*Theobroma cacao*), da seringueira (*Hevea brasiliensis*), do guarná (*Paullinia cupana*), do paricá (*Schizolobium amazonicum*), do açaí (*Euterpe oleracea*) e do cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*).

Cada vez mais cresce o número de unidades produtivas que se voltam para produzir seguindo pré-requisitos para o beneficiamento agroindustrial e/ou buscando ajustamentos às oportunidades de mercado, como: (i) produção sustentável – promovendo a redução do uso de pesticidas, ampliando o plantio direto e a recuperação de áreas já alteradas, usando fixadores biológicos de nitrogênio e introduzindo o controle biológico de pragas; (ii) atendimento aos novos hábitos de consumo humano – a) conveniência: representada por produtos de fácil preparo; b) saúde: ao reduzir os limites de contaminação, de colesterol e de substâncias que viabilizam ganho de peso humano e c) nutrição: ao equalizar o balanço energético com as necessidades dietéticas e proporcionar bem-estar ao consumidor, atendendo aos anseios dos novos estilos e modelos de vida, e (iii) substituição de importação de matéria-prima para suprimento de diferentes cadeias industrial e agroalimentar – fibras naturais; corantes e óleos combustíveis.

Esse processo, entretanto, não é autônomo. Empurrado pelas mudanças na ordem econômica que propiciam abertura gradual dos mercados, rompimento de fronteiras, formação dos grandes blocos econômicos, com consequente globalização da economia mundial, esse processo impõe desafios aos diversos setores da economia nacional/estadual; exigem melhor

compreensão sobre as características da demanda, da estruturas de seus mercados e sobre o padrão de concorrência a que estão sujeitos seus produtos/serviços.

No setor agropecuário esses desafios implicaram na necessidade de transformações estruturais as quais, conforme observações de Brandão & Medeiros (1998, p.17), estavam sendo determinadas por: saturação do mercado internacional de *commodities*; margens de lucro decrescentes por unidade de produto; necessidade de maior integração das unidades de produção agropecuária na cadeia produtiva; dependência cada vez maior de suporte científico tecnológico na atividade de produção agropecuária; atendimento às novas exigências de padronização e controle de qualidade dos produtos; e demanda por processos de gestão. Portanto, é justo reconhecer que os desafios impostos somente serão vencidos se os setores econômicos tiverem uma perfeita compreensão das forças de mercado e dos condicionantes de tendências que neles atuam e que afetam sua competitividade.

Na produção de fibras naturais na Amazônia, o cultivo do curauá e os demais elos da sua cadeia produtiva incluem-se nessa situação desafiadora *vis-à-vis* seu contexto histórico, mas apresentam problemas de coordenação e de vontade substitutiva posto que não há sinergia nas respectivas ações coletivas capazes de entendê-la, analisá-la e resolvê-la. Embora a expansão do cultivo venha sendo incentivada há mais de 30 anos, são quase que recorrentes os problemas que envolvem essa atividade: ambiente institucional e organizacional alheios à realidade da cadeia produtiva; problemas no suprimento de mudas com qualidade; inadimplência nos projetos de financiamento; entraves tecnológicos no plantio e no beneficiamento da fibra, dentre outros, deixando à mostra a possibilidade de ausência de auto-regulação e da presença do dissenso entre as decisões dos diferentes elos de sua cadeia.

O curauá é uma planta monocotiledônea, pertencente à família *Bromeliaceae*, gênero *Ananas*, espécie *Ananas comosus* var. *erectifolius* (L. B. Smith) Coppens & Leal (COPPENS & LEAL, 2003), produtora de fibra textil<sup>1</sup>, nativa da Amazônia e sua exploração já era desenvolvida pelos índios, desde os tempos pré-colombianos, assim como por pequenos produtores que a utilizam na fabricação de cordas, sacos, redes e artesanato (BERGER *et al.*, 2001). No ano de 1889 o Barão do Marajó levou o curauá para a “Feira da Indústria e do Progresso”, realizada em Paris, na França. Na década de 1920, num lugarejo denominado “Taperinha”, região do Ituqui no Município de Santarém (PA), o suíço Luiz Godofredo Hagmann descobriu casualmente a existência do curauá e a aplicação das suas folhas na

---

<sup>1</sup> É a fibra que proporciona de imediato, ou depois de desfibrada ou após macerada quimicamente ou biologicamente, fibras soltas imediatamente aproveitáveis na industrialização das mesmas para fiação e tecelagem (sic), (CUNHA, 1998, p.84).

produção de fibras naturais. Hagmann implantou 23 hectares de curauá, chegando a possuir em canteiros 500 mil mudas para a expansão da cultura, mas, por não conseguir ajuda governamental que viabilizasse a aquisição de máquinas para a descorticação, abandonou o empreendimento em face da inviabilidade econômica da descorticação manual, (EMATER-PA, 1995; PINHEIRO, 1928).

No decorrer da década dos anos de 1960, o Banco de Crédito da Amazônia S/A idealizou e implantou o PROCURAUÁ, programa de crédito agrícola direcionado a incentivar a expansão da cultura através da agricultura familiar. Pouco tempo depois o programa foi extinto em decorrência da incapacidade gerencial da Cooperativa que controlava as finanças dos associados envolvidos com o cultivo dessa *Bromeliaceae*<sup>2</sup>.

Posteriormente, na década dos anos de 1990, após comprovação das suas excelentes propriedades físico-químicas e reais possibilidades de utilização na indústria automobilística (CUNHA, 1998, p.90), o Banco da Amazônia – BASA, e a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará – EMATER-Pará, retomaram o incentivo ao cultivo do curauá. Todavia, em função de problemas de logística e de inconstância de propósitos entre alguns dos atores envolvidos (empresa automobilística, ONG e produtores de fibra) a expansão do cultivo foi paralisada.

Nesse período germinaram várias proposta para desenvolver o cultivo do curauá, dentre as quais se destacam: **a)** a criação do COFIBRAS<sup>3</sup>, no âmbito do governo estadual; **b)** o Plano Municipal de Agropecuária – 1997/2000, elaborado pela Prefeitura Municipal de Santarém, estabelecendo uma meta de plantio de 1.000 hectares de curauá (SEMAB, 1997, p.29); **c)** o “Projeto para implantação e condução de 900 hectares de curauá e 450 hectares de sistemas agroflorestais – SAF – nas microrregiões do lago grande do Curuai e Arapiuns, Município de Santarém”, elaborado pela EMATER/EMBRAPA/POEMAR (EMATER-Pará, 1999) e **d)** Implantação e condução de sistemas agroflorestais em consórcio com curauá nas microrregiões do lago grande do Curuai – PDA proposto pelo CEAPAC (CENTRALAGO, 1999). Idealmente, essas proposições alavancariam a produção e teriam uma boa função de efeito emulativo para a expansão do cultivo na região; não obstante, terminaram na sua própria elaboração, sem consequências práticas.

---

<sup>2</sup> Aspectos detalhados podem ser obtidos em Ledo (1967).

<sup>3</sup> Em 1993, sob a chancela da SECTAM, um grupo técnico formado por diversas organizações, elaborou o projeto “Tecnologia de Produção e Beneficiamento de Fibras Naturais – geração, validação, difusão e transferência”, com os objetivos de expandir o cultivo da malva, juta e curauá e viabilizar a aplicação industrial dessas fibras; concomitante, o Governo do Estado do Pará, através do Decreto Nº 1.486, cria o COFIBRAS – conselho que coordenaria as questões relativas às fibras naturais e apoiaaria a execução do referido projeto. Não obstante, nada ocorreu além da fase de planejamento (IMBIRIBA, 2008).

Presentemente, com a intensificação das pesquisas sobre as propriedades físico-químicas (indicando a utilização da fibra do curauá na indústria têxtil, celulósica, náutica, construção civil, plástica e farmacêutica) e as pesquisas agronômicas sobre adubação realizadas por Berger *et al.* (2001), Berger (2004) e Silva (2006b) e a de Lameira *et al.* (2003) sobre a multiplicação de mudas por micro propagação<sup>4</sup>, além dos experimentos sobre plantio consorciado (CORDEIRO *et al.* 2009), adensamento de plantio, a colheita rasa, o aproveitamento de mucilagem para o arraçoamento animal, assim como a instalação de uma planta agroindustrial para o beneficiamento de fibras (empresa PEMATEC TRIANGEL), na sede do município de Santarém (PA), a cadeia produtiva passou a configurar um novo arranjo no sentido de sua completude e o cultivo do curauá tomou novo impulso, mas a produção de fibras não consegue ser oportuna e suficiente, para o pleno funcionamento da firma processadora que produz manta agulhada para a fabricação termoformatada de peças e componentes automotivos.

O estabelecimento de políticas públicas voltadas para o fortalecimento do processo de desenvolvimento rural tem sido uma das diretrizes do governo estadual<sup>5</sup> nos últimos 14 anos, reconhecendo na agroindustrialização uma das forças motrizes capazes de promover a geração de emprego e renda e mudar a base produtiva do Estado, contribuindo para a viabilização do crescimento sustentável da economia. Não obstante, pode-se inferir que ainda não há uma conjugação de políticas específicas dirigidas para essa atividade.

## 1.1 O PROBLEMA E SUA IMPORTÂNCIA

Reconhecidamente, no Brasil, a agricultura tem sido tratada como um setor secundário no âmbito das estratégias de desenvolvimento econômico, e esse fato gera repercussões negativas para o seu bom desempenho. Conforme observa Santana (1995; 1998; 2002) e Santana & Amin (2002) a agricultura que sempre esteve sujeita ao mecanismo *stop and go* das inumeráveis políticas públicas ressente-se, na Amazônia, de um esforço direcionado que propicie a formação de cadeias produtivas fortes e competitivas, obtendo economias de escala e gerando externalidades positivas para frente e para trás, motivo pelo

<sup>4</sup> Revela notar que o *start* desse processo foi a celebração do convênio nº.087/99, entre SAGRI e POEMAR, publicado no DOE nº.28.989 de 22.06.1999, cujo objeto é [...] estruturação de um laboratório de recursos genéticos e a produção de 3 milhões de mudas, visando a expansão dessa cultura junto aos pequenos produtores.

<sup>5</sup> O Plano Plurianual – PPA -1996/1999, demarca em seu conteúdo o início dos avanços conceituais e metodológicos sob a premissa da mudança da base produtiva estadual; explicita a agroindustrialização, como um dos três vetores de desenvolvimento, que passa a orientar a estruturação de projetos setoriais. Os planos 2000/2003, 2004/2007 e 2008/2011 contêm programas afins, inclusive especificando o fomento à cadeia produtiva de fibras naturais.

qual a região ainda explora uma pauta restrita de produtos de exportação na forma de matéria-prima, com posterior agregação de valor nas praças importadoras, restando tão somente os efeitos negativos proporcionados por esse modelo.

Estreitamente ligados, os estudos de Homma (2002; 2005), Costa (1998; 2000), Tura & Costa (2000), SUFRAMA (1993), corroboram para esclarecer algumas das limitações do desenvolvimento da agricultura e da agroindústria na Amazônia e no Estado do Pará. A retrospectiva histórica põe a mostra um variado número de insucessos, caracterizados por um ambiente institucional débil, inseguro e de relacionamentos sociais intransparentes, carentes de um conjunto compartilhado de regras formais, normas informais e padrões de controle ou, como se pode depreender em Costa (1998; 2005; 2006), um ambiente institucional conservador no qual as perspectivas locais de desenvolvimento ainda não estão objetificadas e nem alicerçadas por leituras integradas das escalas micro, meso, macro e meta, nas múltiplas dimensões da sustentabilidade. Poder-se-ia dizer, guardadas as devidas ressalvas que um estudo empírico pudesse apontar, que a forte presença de imperfeições nos mercados de (i) fatores, (ii) produtos e (iii) serviços (terra, crédito e incentivos fiscais, tecnologia, informações, comunicações, energia, educação, transporte; ...etc.), concorreram para emoldurar esse quadro que favorece a desordem de rotinas e faz crescer as incertezas.

OLPASA, ALCOOLBRÁS, PACAL, DICACAU, CONALMA, COOLEITE, GELAR, DENPASA, CAISA, AMAFRUTAS, NovAmafrutas, SUCASA, dentre outros, são alguns exemplos dos empreendimentos que “faliram” e que portanto não contribuíram, como estratégia de desenvolvimento, para contrabalançar desequilíbrios sociais e econômicos que vêm se acumulando no processo de expansão da fronteira agrícola na Amazônia; não transferiram ao setor agrícola a iniciativa empresarial, a experiência e *know-how* do setor industrial, pouco estimularam a transformação estrutural das unidades de produção agrícola, no sentido da especialização e ainda não foram objeto de diagnósticos capazes de identificar os problemas pelos quais passaram, caracterizando suas causas e propiciando possibilidades de aprendizagem, a fim de se evitar a recorrência desses fatos, fazendo com que a plena extensão dos impactos dessas falâncias continue a ser uma questão aberta.

Esse ambiente produziu externalidades negativas para todos os envolvidos com o agronegócio regional, mas há os que sofrem maiores penalizações. Vez por outra, as transações encadeadas entre os pequenos agricultores e as agroindústrias, não deixam transparecer a contabilidade dos custos, não permitem a repartição dos riscos e inibem a otimização da cadeia de valor. Ademais, em contextos em que a institucionalidade

governamental encontra-se desmantelada ou debilitada – seja por restrições orçamentárias, seja pela filosofia de mercado dominante – têm-se produzido novos vazios e imperfeições nos mercados, favorecendo às agroindústrias assumirem um papel de intermediação entre os agricultores, mercados e tecnologias em rápida evolução, e isso tem ocorrido para o enfraquecimento e a subalternização dos agricultores nesse relacionamento, conforme observado em CEPAL (1998), Dirven (1998; 2001) e Ferreira (1995).

Entretanto, existem resultados exitosos: AGROPALMA, CAEX, CAMTA, CTC, Frango Americano, Laticínio Kami, Pena Branca, SOCOCO, dentre outros empreendimentos, confirmando que a agroindústria na Amazônia é necessária, viável e de perspectivas promissoras.

O cultivo do curauá parece reunir reais possibilidades de promover o desenvolvimento regional sob o enfoque da sustentabilidade e conferir vantagens competitivas dinâmicas à agroindústria (diferentemente das vantagens espúrias), capazes de inserí-la num mercado global. É uma planta que apresenta resistência às pragas e doenças e um grau de rusticidade que lhe confere tolerância às condições edafoclimáticas desfavoráveis indicando fortes vantagens comparativas para a exploração por agricultores familiar. Seu processo de produção pode manter a capacidade produtiva do solo, favorecer a diminuição do desmatamento, a incorporação de áreas já alteradas ao processo produtivo *vis-à-vis* projetos já implantados de Curauá X Cumaru (*Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd), Curauá X Pau-rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke), Curauá X Paricá (*Schizolobium parahyba var. Amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby) e Curauá X Andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.), e o aumento da renda dos agricultores, mantendo-os na atividade agrícola, que são elementos-chave para o estabelecimento de sistemas de cultivo contínuos na Amazônia.

Dentre os substitutos das fibras artificiais o curauá é um dos que têm despertado maior interesse em diversos setores industriais que querem expandir o uso e/ou a produção de compósitos de fibras naturais. A Figura 1 contém uma síntese dos grupos de fibras naturais, classificados segundo a origem e que apresentam propriedades tecnológicas afins aos processamentos industriais.

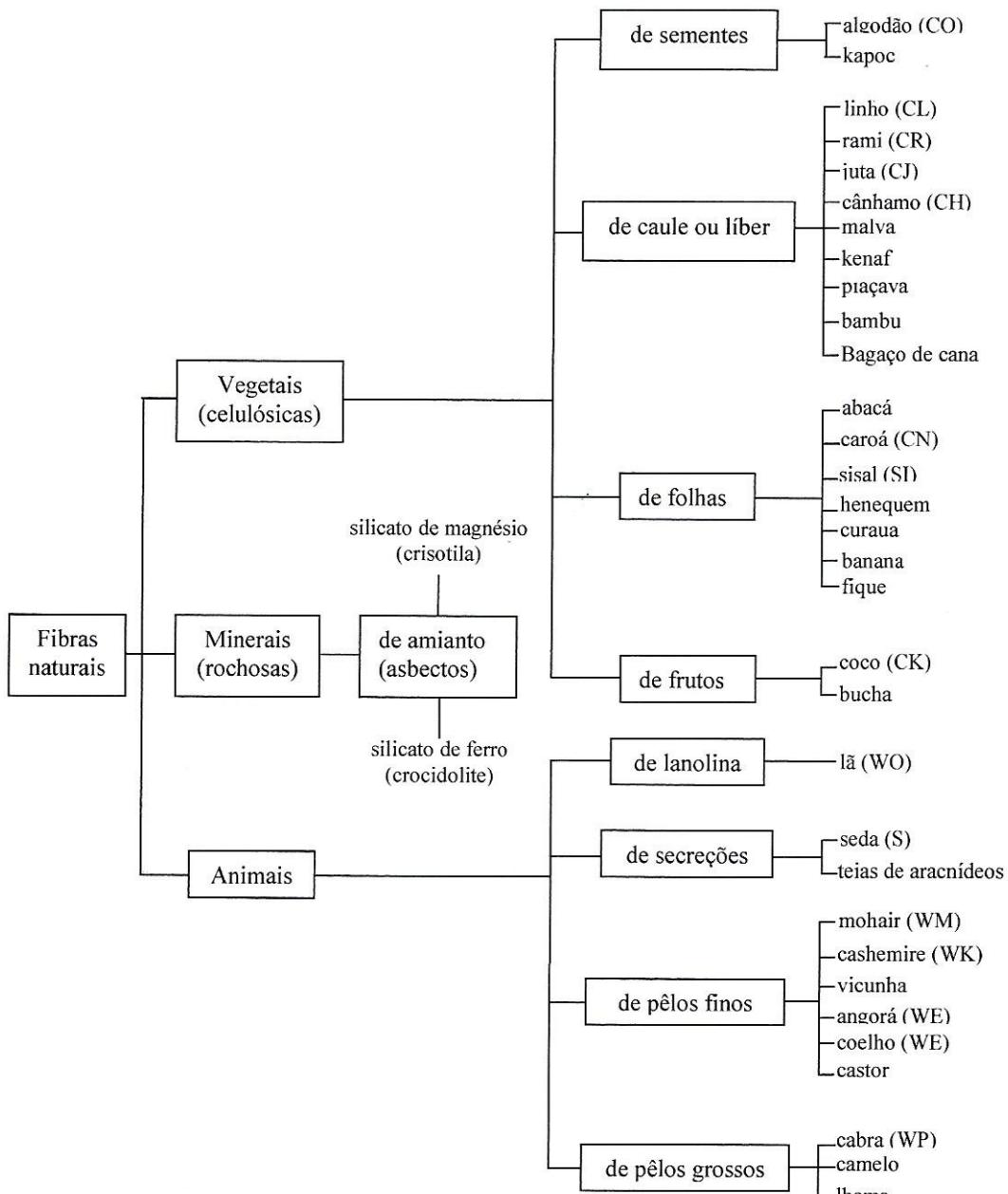


Figura 1 – Classificação das fibras naturais segundo a origem.

Fonte: Informações levantadas pelo autor em diversas fontes; as letras entre parêntese correspondem à simbologia (ABNT /DIM).

De mais a mais, corroborando com o que observa Fölster (1993, p.65) - “as fibras naturais possuem maior ductilidade, tornando-se por isso mais vantajosas do ponto de vista da reciclagem de material” – o curauá apresenta baixo custo se comparado às fibras artificiais<sup>6</sup>, tem fitomassa com baixos teores poluentes; resíduos de baixa toxicidade quando incinerados; resistência contra fraturas; baixa densidade; alta resistência; baixa alongação; baixo consumo de energia; é biodegradável e menos abrasivo aos equipamentos de processamento; apresenta melhor acabamento, melhor isolamento térmico e acústico. É um recurso natural renovável,

<sup>6</sup> Informações prestadas pela SABIC em out. 2010: preço da fibra de vidro em manta é de R\$14,00/kg.

cuja produção primária envolve agricultores familiares, gerando benefícios sociais. Os dados da Tabela 1 servem de parâmetros comparativos para algumas dessas afirmativas.

Tabela 1 – Propriedades mecânicas para algumas fibras de reforço.

Fibra	Densidade (g/cm <sup>3</sup> )	Resistência à tração $\sigma/\rho$ (MPa/g.com <sup>3</sup> )	Módulo de elasticidade $E/\rho$ (GPa cm <sup>3</sup> /g)	Alongamento $\varepsilon_b / \rho$ (% cm <sup>3</sup> /g)
Algodão	1,5-1,6	191-398	3,4-7,9	4,7-5,0
Curauá	1,10	636-1000	36 ± 10	3 ± 1
Juta	1,3	302-595	20,4	1,2-1,4
Linho	1,5	230-790	18,4	1,8-2,1
Rami	1,5	270-625	41-85	2,4-2,5
Sisal	1,5	340-416	6,3-14,7	1,3-1,7
Vidro (E)*	2,5	800-1400	28	1,0
Vidro (S)**	2,5	1800	34,4	1,1
Aramida	1,4	2140-2240	45-48	2,4-2,6
Carbono	1,4	2860	164-171	1,0-1,3

Fonte: construído pelo autor a partir de Bledzki & Gassan (1999) e Leão *et al.* (2001).

\*Aplicações elétricas, \*\* Aplicações militares.

Do ponto de vista econômico, de acordo com os dados contidos na Tabela 2, observa-se que o preço nominal pago por quilo da fibra seca de curauá, na praça de Santarém (PA), aumentou gradativamente, de R\$0,80/kg. em 2003<sup>7</sup> para R\$4,00/kg. em 2007, mantendo-se estável até o ano de 2010. A área plantada também apresentou crescimento e o volume de produção acompanhou, relativamente, essa tendência. Os incrementos ocorridos nos anos 2006 e 2007 foram decorrentes do plantio realizado pela firma processadora, em área própria, mas que em face dos custos legais incorridos<sup>8</sup> com a mão-de-obra que concorreram para aumentar em 500% o custo médio de produção, resolveu não plantar mais, o que explica a redução de área no ano de 2008.

Tabela 2 – Área plantada (ha) e preço nominal pago (R\$/kg) do curauá – 2004/2010.

Discriminação	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
hectares	...	95	190	250	250	120	150	183
R\$/kg*	0,80	1,00	2,80	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00

Fonte: dados levantados junto ao Escritório da EMATER/Santarém, jun. 2010.

\* preços correntes.

Ademais, como observam Cordeiro *et al.* (2009), a cultura do curauá apresenta elevado potencial de rentabilidade e consequentemente de viabilidade econômico-financeira

<sup>7</sup> Conforme registros disponíveis no POEMA e na EMATER/Santarém o preço de R\$0,80/kg da fibra seca de curauá começou a ser praticado a partir do ano de 1996.

<sup>8</sup> Alberico Pasqueto. Entrevista concedida ao autor. Santarém, set. 2009.

(Tabela 3), indicando que a cultura pode ser implantada sem prejuízos para o investidor e que esses resultados se equiparam aos de cultivos tradicionais, como a pimenta-do-reino, o açaí, o maracujá e ainda a pecuária que são consideradas as principais culturas de renda dos produtores rurais no Estado do Pará.

Tabela 3 – Indicadores econômicos do cultivo do curauá - (R\$1,00/2007).

Discriminação	Valor Presente Líquido (VPL)	Relação Benefício Custo (B/C)	Taxa Interna de Retorno (TIR)
Curauá solteiro	R\$19.853,44	1,29	44%
Consórcio Curauá/Paricá*	R\$9.507,79	1,29	33%

Fonte: elaborada a partir de Cordeiro *et al.* (2009).

\* Para esse cálculo foram adicionados: valor da fibra + valor das mudas + valor da mucilagem.

Ressalte-se ainda o crescimento das pesquisas industriais para o uso da fibra do curauá em substituição aos derivados de petróleo, usados não só em componentes automotivos, mas em outros compósitos<sup>9</sup> para a produção de plásticos reforçados, via processo de termoformagem e produção de plásticos que podem ser usados em peças e equipamentos com acabamento mais refinado, via processo de extrusão e injeção, usando as condições adequadas de processamento e agentes de acoplamento, aproveitando as vantagens do curauá em relação à fibra de vidro, sobretudo por ser renovável e biodegradável, conforme Leão & Tan (1999), Joseph *et al.* (2000), Leão *et al.* (2000; 2001), Steinbichler (2002) e Zah *et al.* (2007), dentre outros pesquisadores. Presentemente, a GE Plastics e a UNICAMP estão em fase final do desenvolvimento do plástico denominado “nylon 6” reforçado com fibra de curauá, a fim de fazer peças com características dimensionais muito bem controladas, que não se deformem em temperaturas altas e que apresentem grande resistência ao impacto. Ademais, como o Brasil é signatário da Agenda 21, o volume de reciclagem no país, bem como a produção de produtos biodegradáveis, deve aumentar.

Outro dado a ressaltar é que além da demanda interna, há o requerimento de altos níveis de reciclagem para a indústria automobilística européia, face aos dispositivos de proteção ambiental introduzidos na legislação de seus países, conforme a diretriz da União Europeia (2000/5/EC) discutida por Hatschbach & Naveiro (2003). Sem dúvidas, que esses

<sup>9</sup> O compósito é considerado um material multifásico que exibe uma significante proporção das propriedades de ambas as fases constituintes, tal que uma melhor combinação de propriedades seja obtida. Muitos compósitos são formados por somente duas fases. Uma delas é chamada de matriz, que é contínua e envolve a outra fase, geralmente chamada de fase dispersiva. As propriedades dos compósitos estão relacionadas com as propriedades das fases constituintes, suas quantidades relativas e geometria da fase dispersiva, (forma e tamanho das partículas), distribuição e orientação (CALLISTER, 1994 *apud* PICANÇO, 2005. f.20).

fatos expandem a demanda por fibras naturais, dentre as quais a do curauá mostra-se mais apropriada.

Não obstante, a firma processadora de fibras que tem uma capacidade instalada para produzir 400t./mês de manta agulhada, só está produzindo 120 toneladas, por falta de matéria-prima. Esse fato pode indicar que a cadeia produtiva – 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 - pode não estar operando eficientemente. Ademais, essa situação não condiz com o que preceituam Schultz (1965; 1987), Mellor (1967), Pastore (1973), Johnston & Kilby (1977), Weitz (1978), Leite (1983) e Hayami & Ruttan (1988), quanto ao papel exercido pela demanda e a garantia da comercialização na produção agrícola, como geradores de oportunidades e incentivos aos quais os agricultores respondem de forma positiva com o aumento da produção.

Vale reafirmar que a cultura do curauá é histórica e tradicionalmente local indicando que sob esse contexto social, individual e coletivo emergiu um conhecimento tácito sobre o seu manejo. Não obstante, mesmo sem a inferência do grau de socialização e de externalização desse conhecimento, sua interação com os recursos naturais, o estoque de capital físico e os próprios agricultores, não estão sendo suficientes para a alavancagem de sua produção numa escala requerida pela agroindustrialização. Mas, como observam Koenig (1976) e Tourinho (1998), fatores não econômicos podem se constituir em condicionantes importantes das atitudes e sentimentos, individuais e coletivos, para se agir sobre atividades econômicas.

Considerando as idéias encetadas por Chayanov e discutidas por Abramovay (1992) de que a economia mercantil não pode explicar o comportamento dos produtores rurais<sup>10</sup>, pode-se argumentar, com base nas evidências seguramente aceitas nos dias atuais, de que os agricultores não se comportam irracionalmente ao decidirem “o que” e “quanto” produzir e aceitando que os estímulos econômicos são favoráveis e que as informações sobre “como produzir” estão disponíveis, para que se aumente a oferta de fibra de curauá na região, revela-se a necessidade de buscar explicações, capazes de gerar compreensão, sobre a problemática da baixa oferta dessa fibra e sobre o requerimento de instrumentos sociais,

---

<sup>10</sup> Abramovay (1992) usa a designação agricultor e camponês e Costa (2000; 2009), camponês, para fazerem referência ao que, neste trabalho, será designado de produtor rural ou, como sinônima, agricultor. A opção pela designação busca a padronização, sem qualquer objetivo de diferenciação teórica mais específica.

políticos e econômicos que intervenham positivamente para o equacionamento desse contexto.

Como se constata, as experiências do passado quanto ao insucesso dos empreendimentos agroindustriais poderão ser repetidas através da recorrência de problemas pouco explorados e explicados, mas que possivelmente decorrem da deficiência na geração e difusão de conhecimentos capazes de melhorar não só a produtividade física, como também o grau de compreensão da interdependência entre os diversos atores envolvidos na cadeia produtiva do curauá. Assim, como observa Tourinho (1998, p.268) um enfoque holístico e multidisciplinar, permite avaliar, de modo mais sistemático, as interações que ocorrem no ambiente, além da análise convencional de retorno aos investimentos, geralmente utilizadas. Através desse prisma, o estudo pretende responder a seguinte questão: “*a cadeia produtiva do curauá está estruturada de maneira a permitir seu desempenho competitivo diante do desafio de manter e ampliar o mercado e contribuir para o desenvolvimento regional?*”.

O fundamento básico do problema de estudo é o de que o meio envolvente da cadeia produtiva do curauá (ambiente organizacional e ambiente institucional) determina seu grau de estruturação e o comportamento de seus atores, particularmente dos agricultores em relação às suas decisões frente às oportunidades e aos incentivos de mercado. Ademais, como assinala Buckley (1976), essas relações são complexas, dinâmicas, mutáveis, flexivas e simbolicamente processadas por mediações, frequentemente circulares e com muitos graus de liberdade; portanto sistêmicas!

Desse modo, sob o enfoque sistêmico, essa premissa, por princípio, apóia-se na interação e na relação de interdependência de todos os elementos constitutivos dos diferentes elos da cadeia produtiva, inclusive de seu meio envolvente, consubstanciando como aduz Matus (1989, p.102), um sistema criativo de natureza complexa que produz predominantemente problemas quase-estruturados que se entrelaçam, sincrônica e diacronicamente, com outros. Por isso, seguindo os fundamentos de Durand (1992), Rosnay (1995), Le Moigne (1996), Morin & Moigne (2000), Gutiérrez (2000), Morin (2005), Andrade *et al.* (2006) e Schaffernicht (2009), há a necessidade de representá-lo, concebê-lo em sua totalidade de elementos e interações mais significativas a fim de construir sua inteligibilidade e descrever intencionalmente sua organização e estrutura e os contextos passíveis de intervenção e de medidas equacionadoras das causas dos problemas que estão interferindo no comportamento desse sistema.

A construção dessa inteligibilidade tem utilidade para os diferentes atores envolvidos com a cadeia produtiva do curauá. Para os que participam dos elos da cadeia

permite conhecer as formas de interação, reinterpretá-las e buscar mecanismos que ampliem as interfaces e reduzam as assimetrias; ademais, favorece a obtenção de melhorias nos processos de coordenação da cadeia. Para os diferentes níveis de poder do setor público, o conhecimento desses condicionantes facilita a criação/implementação de políticas voltadas para a obtenção de efetividade em toda cadeia e a consecução do desenvolvimento regional.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo geral

Estudar a cadeia produtiva do curauá, a fim de identificar os principais fatores que condicionam o seu desempenho, tomando por base suas intra-relações e as inter-relações existentes no seu ambiente operacional e geral.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- a) Descrever a cadeia produtiva do curauá;
- b) Avaliar o processo de difusão tecnológica junto aos produtores de curauá;
- c) Identificar os condicionantes que determinam o desempenho da cadeia produtiva.

## 1.3 QUESTÕES ORIENTADORAS

- Q<sub>1</sub> - A partir da instalação da agroindústria, é possível ocorrer a harmonização na estruturação da cadeia produtiva e obter aumento da eficiência operacional de seus elos;
- Q<sub>2</sub> - O aumento da eficiência operacional não aconteceu por falta da incorporação de tecnologia na produção de matéria prima;
- Q<sub>3</sub> - O incipiente compartilhamento de interesses e objetivos entre os atores da cadeia produtiva e *stakeholders*<sup>11</sup>, dificulta a criação de um ambiente favorável à competitividade e ao desenvolvimento da região.

---

<sup>11</sup> Os *stakeholders* são constituídos pelos sócios, acionistas, funcionários, fornecedores, clientes, consumidores, investidores, comunidades, governos, entre outros agentes que afetam ou são afetados direta ou indiretamente pela empresa (WRIGHT P., KROLL M., PARSELL J., 2007, p.56) Em síntese, os *stakeholders* são aqueles grupos ou indivíduos com os quais a organização interage ou tem interdependências, ou qualquer indivíduo ou grupo que pode afetar ou ser afetado pelas ações, decisões, políticas, práticas ou objetivos da organização

#### 1.4 ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO

O presente trabalho estuda a cadeia produtiva do curauá, sob enfoque sistêmico, modelando o seu funcionamento. Com efeito, mesmo sem dimensionar as possíveis ligações interssetoriais proporcionadas por essa atividade, o estudo está concentrado em três linhas capazes de gerar compreensão sobre os principais fatores que influenciam o desempenho competitivo da cadeia e, incluindo esta Introdução, o trabalho subdivide-se em 5 (cinco) partes. Na parte 2 é apresentado o referencial teórico em que se destaca a abordagem sistêmica no setor agrícola; a parte 3 expõe os procedimentos metodológicos adotados na obtenção e análise de dados e na concepção dos condicionantes. As partes 4 e 5 tratam, respectivamente, dos resultados/discussões e das conclusões nas quais são caracterizados os condicionantes.

O estudo está restrito à região do Oeste Paraense, nos municípios de Santarém e Belterra, envolvendo agricultores que cultivam curauá, a firma agroindustrial que produz manta agulhada (*curauá+juta+malva+polipropileno*), e os demais *stakeholders* primários e secundários.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Existe uma enorme variedade de modalidades de interação nos processos que envolvem a produção, a transformação e a circulação de bens e serviços do setor agropecuário. Saravia (1985) e Spedding (1988), dentre outros autores, observam que a existência de um grande número de variáveis e de interdependências nos diferentes fluxos físicos, financeiros e de informação, produz um ambiente de complexidade dinâmica sob relações de causalidade circular e de defasagens temporais, que dificulta a predizibilidade da dedução, a partir do enfoque analítico, e a elaboração de leis gerais sobre o entendimento do funcionamento desse ambiente e passa a exigir o uso de metodologia adequada para sua investigação.

Mais do que em qualquer outro setor esses processos envolvem fatores econômicos, sociais, políticos, culturais e ambientais, sobretudo biológicos, que ao interagirem afetam uns aos outros e podem funcionar reciprocamente para atingir um objetivo comum. Essa complexidade, já patente nas ciências sociais ganha novo contorno nas ciências agrárias *vis-à-vis* às características peculiares do setor agrícola<sup>12</sup> e o fato desses fatores se encontrarem fortemente interconectados. Ademais, em situações onde prevalece a agricultura familiar essa complexidade é ampliada por um amálgama de condições objetivas de reprodução (p.ex. acesso à renda e alimentação) e condições subjetivas de obtê-la (p.ex. conhecimento tácito, sujeição às características peculiares do setor agrícola e imperfeições de mercado).

### 2.1 O AMBIENTE GERAL E OPERACIONAL

O ambiente é um conceito-chave no estudo das organizações. Essencialmente, o ambiente de uma organização é tudo o que fica fora de suas fronteiras, (COOPER & ARGYRIS, 2003). Ou seja, são atores e forças que circundam uma determinada organização e que com “ela” interagem, podendo afetar o seu desempenho. Mas, as organizações geralmente

---

<sup>12</sup> a) dependência do clima; b) tempo de produção maior do que o tempo de trabalho; c) produtos perecíveis; d) dependência de condições biológicas; e) terra como participante da produção; f) estacionalidade da produção; g) trabalho disperso ao ar livre; h) incidência de riscos; i) sistêmica de competição econômica; j) produtos não uniformes; k) alto custo de saída e/ou de entrada; l) produção conjunta; m) e em alguns casos baixa relação valor/peso e/ou preço/volume.

não interagem com o ambiente em sua totalidade, posto que apenas algumas de suas partes têm importância especial para cada organização, criando desse modo seu ambiente específico. Essa especificidade vai depender do “nicho” que a organização demarca *vis-à-vis* seus produtos e/ou serviços e os mercados que atende. Dois agricultores familiares podem produzir grãos, mas apelarem para clientes diferentes se, por exemplo, um produz sob os preceitos “orgânicos” e o outro não. Duas unidades de produção de agricultores familiar que produzem curauá terão ambientes diferentes pelo fato de, por exemplo, apresentarem diferença na disponibilidade e composição da mão-de-obra; no grau de especialização e diversificação; no volume dos negócios e nas características pedológicas de suas áreas. Assim, como observa Frontier (2001), a noção de ambiente é hierárquica ao considerar que o ambiente de um determinado sistema, no caso uma unidade de produção familiar, é o conjunto dos sistemas que lhe são exteriores e com os quais interage.

O ambiente geral está constituído por variáveis econômicas, tecnológicas, políticas, sociais, legais, demográficas, ecológicas, dentre outras, mas que nem sempre importam para a organização. Já o ambiente operacional ou “ambiente de tarefas” está constituído por aquelas variáveis que se relacionam com o objetivo da organização e que são necessárias para o seu funcionamento; interagem com a mesma e com os quatro setores principais que compõem seu ambiente tarefa: clientes, fornecedores, concorrentes e regulamentadores (Figura 2).

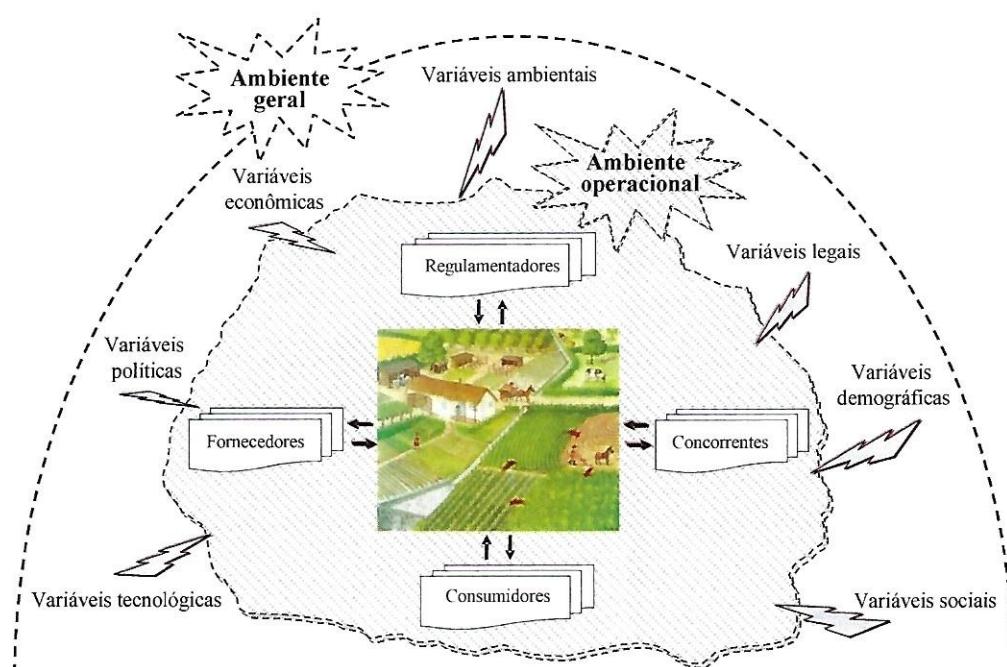


Figura 2 – Ambiente operacional e geral de uma unidade de produção  
Fonte: Modelada pelo autor.

Não obstante, observa-se com certa frequência discussões em que o ambiente está completamente separado da organização e/ou são omitidas varáveis na interação, em face da dificuldade de se distinguir com precisão as fronteiras de determinada organização. Quando isso ocorre as discussões geram argumentos inconsistentes e objetivos inatingíveis. Além disso, alhear-se ao ambiente pode significar incapacidade de perscrutar o futuro da organização.

Robbins (2000, p.89) sintetiza que “o dado fundamental para se entender o ambiente de uma organização é que ele cria incerteza potencial”; por certo que essa “incerteza ambiental caracteriza o mundo que a maioria das empresas enfrenta atualmente”. Robbins cita as pesquisas de Dess & Beard (1995) que ajudaram a esclarecer o que significa incerteza ambiental e que constataram a existência de três dimensões fundamentais no ambiente de qualquer organização: capacidade, volatilidade e complexidade.

A *capacidade* de um ambiente refere-se ao grau em que ele pode sustentar o crescimento. Ambientes ricos e em crescimento geram recursos excedentes, o que pode servir de proteção à organização em tempos de escassez relativa. Uma capacidade abundante, por exemplo, deixa margem para uma organização cometer erros; o que não acontece num ambiente de capacidade escassa. No final do século XX, empresas que operavam no ramo de *software* de multimídia encontraram ambientes relativamente abundantes, ao passo que as que estavam no negócio da corretagem de valores enfrentavam escassez relativa. De maneira análoga pode-se considerar que nos anos de 1980, na região do Oeste Paraense, os agricultores que investiram no cultivo da pimenta-do-reino (*Piper nigrum*) situavam-se em ambiente abundante; todavia, ao longo de sua trajetória, esse ambiente é hoje caracterizado pela escassez, com baixa tolerância ao erro dos que nele operam.

O grau de instabilidade de um ambiente é captado na dimensão da *volatilidade*. Um grau elevado de mudança imprevisível cria um ambiente dinâmico, no qual é difícil para a administração prever com precisão os resultados de várias decisões. No outro extremo, encontra-se o ambiente estável. As mudanças aceleradas na Europa Oriental e o fim da Guerra Fria exerceram efeitos profundos na indústria da defesa mundial, no início dos anos de 1990, fazendo com que o ambiente das empresas desse ramo passasse de relativamente estável para completamente dinâmico. Do mesmo modo, na região do Oeste Paraense, o cultivo do curauá que sempre esteve associado ao consumo local/regional *vis-à-vis* a produção de cordas, sacos, redes e artesanatos, defronta-se com o desafio da produção em escala e sob padrão requerido (prazo, volume, qualidade etc.) pela firma agroindustrial, o que pode implicar em rápidas

mudanças socio-técnicas, haja vista o requerimento de novas interações por que passarão os diferentes atores da cadeia produtiva do curauá.

Finalmente o ambiente precisa ser avaliado em termos de *complexidade*, ou seja, o grau de heterogeneidade e concentração entre os elementos ambientais. Ambientes simples são homogêneos e concentrados. A indústria de cigarros é um exemplo, porque existem relativamente poucos participantes, sendo fácil para as empresas desse ramo acompanharem de perto a concorrência. Em compensação, ambientes caracterizados por heterogeneidade e dispersão são chamados de complexos, um termo que descreve adequadamente o ambiente no ramo do processamento de dados *on-line*. Diariamente parece haver outra “gente nova no pedaço”, com quem as empresas estabelecidas no ramo da informática precisam lidar. Assim, comparativamente ao ambiente no qual opera a cadeia produtiva do curauá, nos municípios estudados, embora a estrutura de mercado seja monopsônio, sua demanda final apresenta-se com componentes dessemelhantes e em contínuo processo de mudança *vis-à-vis* o desenvolvimento crescente de novas pesquisas sobre a utilização de fibras naturais sinalizando a entrada de novos setores produtivos; de mais a mais, é justo reconhecer-se uma polaridade entre garantia/não garantia de compra no mercado monopsônio, visto que a firma agroindustrial opera sob demanda derivada de compósitos por diversos setores industriais, o que pode influenciar o grau de incerteza percebida pelos agricultores e suas idiossincrasias ante a complexidade.

A Figura 3 traduz o resumo da definição de ambiente ao longo de suas três dimensões. As setas indicam o movimento em direção à maior incerteza, partindo do quadrante simples/estável, caracterizado por um pequeno número de fatores e componentes relativamente semelhantes que permanecem basicamente os mesmos e não tendem a mudar, para o quadrante dinâmico/complexo, caracterizado pela existência de um grande número de fatores e componentes não semelhantes entre si e que mudam continuamente. As organizações que operam no quadrante dinâmico/complexo, como são os exemplos das organizações do setor aeroviário e as empresas que atuam no setor de comunicações telefônicas, possuem pouca margem para o erro, elevada imprevisibilidade e um conjunto diversificado de elementos que precisam constantemente ser monitorados.

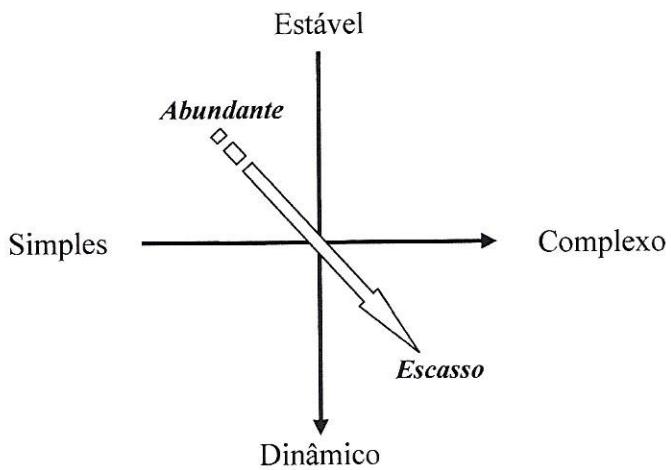


Figura 3 – O modelo tridimensional do ambiente.  
Fonte: Robbins (2000, p.90).

## 2.2 O ENFOQUE SISTÊMICO

Embora o conceito de sistema venha se destacando nos últimos sessenta anos, algumas das idéias que lhe servem de base remontam os primórdios da filosofia e ciência ocidental, como bem atesta Bertalanffy (2008, p.30) ao apresentar como antecedentes das idéias sistêmicas a “filosofia natural” de Leibniz, as idéias de Nicolau de Cusa, com sua coincidência dos opostos, à visão da história de Vico e a dialética de Hegel e Marx. Sua designação etimológica vem da palavra grega "*synhistanay*" que significa "colocar junto" e se constitui numa contraposição ao enfoque analítico de interpretação e análise da realidade. Isto é: o enfoque e/ou abordagem sistêmica possibilita que os problemas sejam resolvidos tendo como base a sua totalidade, ao invés de uma análise específica das partes.

Cavalcanti & Paula (2006), observam que a emergência da abordagem sistêmica se deu a partir da necessidade de explicações complexas exigidas pela ciência, posto que a complexidade do mundo, manifestada em diversos sistemas, constitui-se em um de seus fatores determinantes. Essa complexidade é crescente e vem tornando insuficiente a solução de problemas isolados.

No Quadro 1 é apresentada uma síntese da distinção entre o enfoque analítico e o enfoque sistêmico, permitindo que se compreenda o movimento que fez ver, além das partes constituintes, a totalidade!

Quadro 1 – Síntese da distinção entre o enfoque analítico e o enfoque sistêmico.

Enfoque Analítico	Enfoque Sistêmico
Isola: concentra-se nos elementos.	Liga: concentra-se nas interações entre os elementos.
Considera a natureza das interações.	Considera os efeitos das interações.
Apóia-se na precisão dos pormenores.	Apóia-se na percepção globalista (em relação ao meio que rodeia o sistema).
Modifica uma variável de cada vez.	Modifica grupos de variáveis simultaneamente.
É independente da duração: os fenômenos considerados são reversíveis.	Integra a duração e a irreversibilidade.
A validação dos fatos realiza-se pela prova experimental no quadro de uma teoria.	A validação dos fatos realiza-se pela comparação do funcionamento do modelo com a realidade.
Modelos precisos e pormenorizados, mas dificilmente utilizáveis na ação (ex.: modelos econômétricos).	Modelos insuficientes rigorosos para servir de base aos acontecimentos, mas utilizáveis na decisão e na ação (ex.: modelos do Clube de Roma).
Enfoque eficaz quando as interações são lineares e fracas.	Enfoque eficaz quando as interações são não lineares e fortes.
Conduz a um ensino por disciplina (justa disciplinar).	Conduz a um ensino pluridisciplinar.
Conduz a uma ação programada no seu pormenor.	Conduz a uma ação por objetivos.
Conhecimento dos pormenores, objetivos mal definidos.	Conhecimento dos objetivos, detalhes vagos.
Comportamento do sistema: previsível, reproduzível, reversível.	Comportamento dos sistemas: imprevisível, irreprodutível, irreversível.
Estuda a natureza das relações.	Investiga o resultado das interações
A visão é estática.	A visão é dinâmica.
Apóia-se no princípio de evidências.	Apóia-se no princípio de pertinência (relativamente ao investigador).
Adota a exaustividade.	Concebe a agregação (em face de uma representação simplificadora).
Rigidez e estabilidade.	Flexibilidade e adaptabilidade.
Explicação linear para a causa dos fenômenos (causa e efeito sobre o vetor tempo).	Explicação teleológica: a causalidade se tornar circular e se abre a finalidade, ao comportamento do sistema (estabilidade dinâmica).

Fonte: adaptado a partir de Capra (2006), Le Moigne (1996), Rosnay (1995) e Senge (2004).

Em geral, a emergência do enfoque sistêmico é entendida mais como uma evolução natural do que uma revolução científica. Capra (2006)<sup>13</sup> evidencia que as idéias sistêmicas vem se tornando recorrentes na ciência por meio de concepções holísticas em contraposição ao mecanicismo e reducionismo cartesiano, baseado nas filosofias de cientistas como Aristóteles, Galileu, Descartes e Newton, e define o pensamento sistêmico como uma nova forma de pensar que envolve a complementaridade entre pensamento contextual e pensamento processual.

Capra (2006, p.46-48), sob o pensamento contextual, indica cinco critérios, interdependentes, que apóiam a síntese contida do Quadro 1 e resumem as características-chave do pensamento sistêmico:

<sup>13</sup> Nessa publicação encontram-se os liames do pensamento sistêmico e sua interconexão com a realidade.

- (i) **Mudança das partes para o todo** – os sistemas vivos são totalidades integradas cujas propriedades não podem ser reduzidas às de partes menores. [...] são propriedades do todo, que nenhuma das partes possui;
- (ii) **Capacidade de deslocar a atenção entre níveis sistêmicos** – [...] existem sistemas aninhados dentro de outros sistemas [...] que são níveis de diferente complexidade e que exibem propriedades “emergentes”, particular a cada nível;
- (iii) **Inversão da relação entre as partes e o todo** – a análise não produz compreensão sobre os sistemas [...] as propriedades das partes não são intrínsecas, pois só podem ser entendidas dentro do contexto do todo maior;
- (iv) **A realidade é uma rede de relações** – o conhecimento científico é assumido como uma rede de concepções e de modelos, na qual nenhuma parte é mais fundamental do que outras (sic) [...] o universo material é visto como uma teia dinâmica de eventos inter-relacionados;
- (v) **Mudança epistemológica** – a concepção da realidade como uma rede de relações conduz a uma mudança epistemológica em relação à concepção analítica e sua objetividade científica [...] o método de questionamento – a epistemologia – torna-se parte integral das teorias científicas.

Gastal (1980, p.93) ao tratar das preocupações sobre a introdução do enfoque sistêmico na pesquisa agropecuária, chama atenção para o estabelecimento de uma falsa dicotomia entre o enfoque analítico e o enfoque sistêmico e ressalta que a essência do método científico se caracteriza por uma sucessão de fases em que análise e síntese se complementam. Como um arcabouço do Projeto *Quo Vadis*, Lima *et al.* (2005, p.72) apóiam-se no enfoque sistêmico e observam que:

“Entre os marcos conceituais do enfoque sistêmico, os conceitos de *sistema*, *limite*, *hierarquia* e *modelo* são os que podem oferecer melhores oportunidades de aplicação, como base conceitual para os estudos prospectivos. A aplicação do enfoque sistêmico na prospecção tecnológica é fundamentada na utilização dos conceitos de sistemas e suas ferramentas de análise para a identificação das tendências tecnológicas, econômicas e sociais. O desenvolvimento agrícola e as necessidades de tecnologias para apoiar esse desenvolvimento são compreendidos como um conjunto de processos inter-relacionados, afetados por um complexo de fatores que transcendem o campo disciplinar. A interdisciplinaridade é uma imposição para o equacionamento dessa complexidade”.

Não obstante, Rosnay (1995, p.105) adverte que a abordagem analítica e a abordagem sistêmica são mais complementares do que opostas; mas são, todavia, irredutíveis entre si.

### 2.2.1 O que é um sistema

Para Saussure *apud* Morin (2005, p.131) o sistema é “uma totalidade organizada, feita de elementos solidários só podendo ser definidos uns em relação aos outros em função de seu lugar nesta totalidade”. Morin complementa essa conceituação chamando atenção para o fato de que não basta associar inter-relação e totalidade, é preciso ligar totalidade à inter-relação pela idéia de organização. Em outras palavras, quando as inter-relações adquirem um caráter regular ou estável, se tornam organizacionais.

Rosnay (1995, p.89) define que o sistema é um “conjunto de elementos em interação dinâmica, organizados em função de um objetivo”. Revela notar que esse objetivo pode ser apenas manter sua estrutura e se dividir, como é o caso da célula que tem como meta a manutenção de seu equilíbrio e o desenvolvimento da vida no seu interior. O mesmo acontece com o ecossistema, como por exemplo: a dosagem do oxigênio no ar, a temperatura média do planeta ou a composição dos oceanos.

Portanto, um sistema é entendido como uma unidade cujos elementos constitutivos interagem conjuntamente, de maneira interdependente afetando uns aos outros, operando para um objetivo comum. Ademais, como explica Garcia (2006), essa interdependência implica em determinar que uma mudança que ocorra em um desses elementos afetará no conjunto, todos eles, modificando a estrutura do sistema.

Uma das propriedades mais importantes dos sistemas é que cada um deles ocupa um nível determinado em uma organização hierárquica e que, portanto, pode constituir parte de um sistema maior que por sua vez subordina subsistemas hierarquicamente inferiores.

Saravia (1985, p.41) observa que a hierarquização de um sistema maior em subsistemas é imprescindível para que sua investigação não caia em generalização, ao tomar como objeto de estudo um sistema bastante amplo ou, pelo contrário, não se fixe em detalhe, que complique a análise e a remeta ao reducionismo. Na Figura 4 dispõem-se uma hierarquização de sistemas que inclui componentes biológicos, físicos, sociais e políticos.

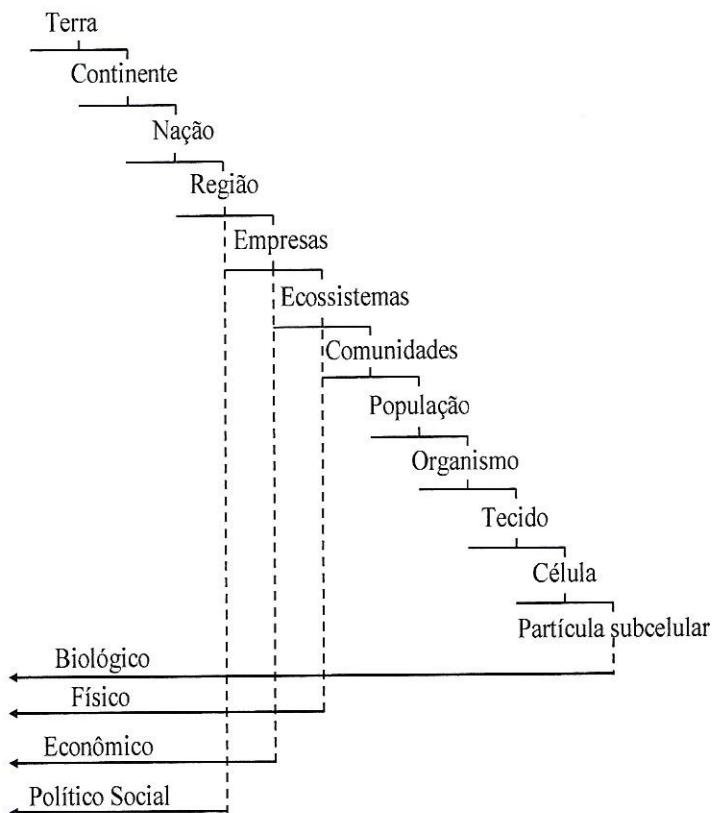


Figura 4 – Hierarquias de sistemas e níveis nos quais se incluem componentes biológicos, físicos, econômicos, sociais e políticos.

Fonte: Van Dyne & Abranyk, *apud* Saravia (1985, p.40).

Miller (1971, p. 39 *apud* Le Moigne, 1996, p. 70) ao abordar o sistema como uma estrutura que nasce de sua própria atividade e que evolui (estrutura/atividade/evolução), afirma que:

“Existe uma relação linear entre esses três aspectos de base dos sistemas: as estruturas mudam momentaneamente quando funcionam, mas, quando essa mudança é tão grande que se torna necessariamente irreversível, desenvolve-se um processo histórico, dando origem a uma nova estrutura”.

É desse modo que o sistema enseja um novo paradigma – o paradigma sistêmico, que segundo Le Moigne apresenta um caráter operacional capaz de exprimir-se numa teoria que permite a identificação dos conceitos de base, a verificação de sua coerência e revela as condições de sua implementação numa prática da modelagem dos objetos; portanto, uma teoria que conjuga uma metodologia e uma epistemologia. A forma gráfica da Figura 5 configura o paradigma sistêmico e dar ensejo ao “sistema geral”: **um objeto, num meio envolvente, dotado de finalidades, exerce uma atividade e vê a sua estrutura interna evoluir ao longo do tempo, sem que “ele” perca a sua identidade particular.**

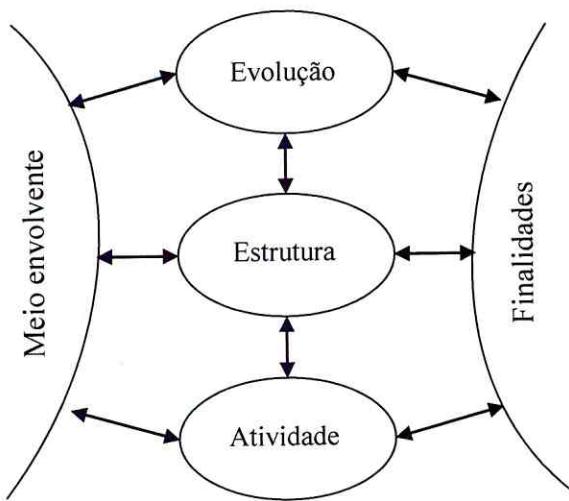


Figura 5 – O paradigma sistêmico  
Fonte: Le Moigne (1996, p.72).

Desse modo, como observa Capra (2006), as estruturas são vistas como a manifestação de processos subjacentes e não como uma resultante das propriedades dos componentes estruturais isolados que lhe dão suporte. As estruturas sistêmicas são, portanto, estabilizações temporárias de relações e processos que persistem entre seus componentes, entre estes e seu meio envolvente e suas finalidades, fazendo-as evoluir.

Do ponto de vista sociológico Buckley (1976, p.37) enseja a seguinte concepção:

“A estrutura é uma construção abstrata e não algo distinto do processo interativo em marcha, mas a sua representação temporária, acomodativa, em qualquer tempo. Estas considerações conduzem à percepção fundamental de que os sistemas socioculturais são inherentemente elaboradores e modificadores de estruturas [...]. O foco do processo, portanto, são as ações e interações dos componentes de um sistema em evolução, de tal maneira que surgem, persistem, dissolvem-se ou se alteram graus variáveis de estruturação.”

Assim é que a cadeia produtiva constitui-se em um grande sistema e o seu estudo deve seguir o enfoque sistêmico. Dessa feita, a concepção do “problema de pesquisa como um sistema”, além de usar metodologias *hard* (baseada no paradigma dedutivo e em regras exatas de procedimentos e provas) e metodologias *soft* (que consideram o sistema como uma parte percebida, ou uma unidade, que está apta para manter sua identidade, apesar das mudanças que ocorrem), busca elementos de explicação apoiada nas teorias clássicas, sobretudo aquelas decorrentes de aspectos econômicos e sociais, de impacto conjuntural, que encontram

dificuldades de explicação pelo uso de metodologias *soft vis-à-vis* a complementaridade enfocada por Rosnay (1995).

O problema apresentado, pela sua delimitação espacial e diversidade de elementos envolvidos, pode ser descrito sob a caracterização da região como um sistema em um nível hierárquico superior, englobando desde o sistema de cultivo à comunidade (Figura 6), no qual existem fluxos de dinheiro, materiais, energia e informação – como entradas, envolvendo sistemas não agrícolas, centros de comercialização, crédito e informação e o sistema propriedade rural, produzindo saídas de dinheiro, materiais, energia e informação, conforme descrito em Hart (1980; 1990) e Odum *et al.* (1988) e modelado na Figura 16 (item 3.2., p.77).

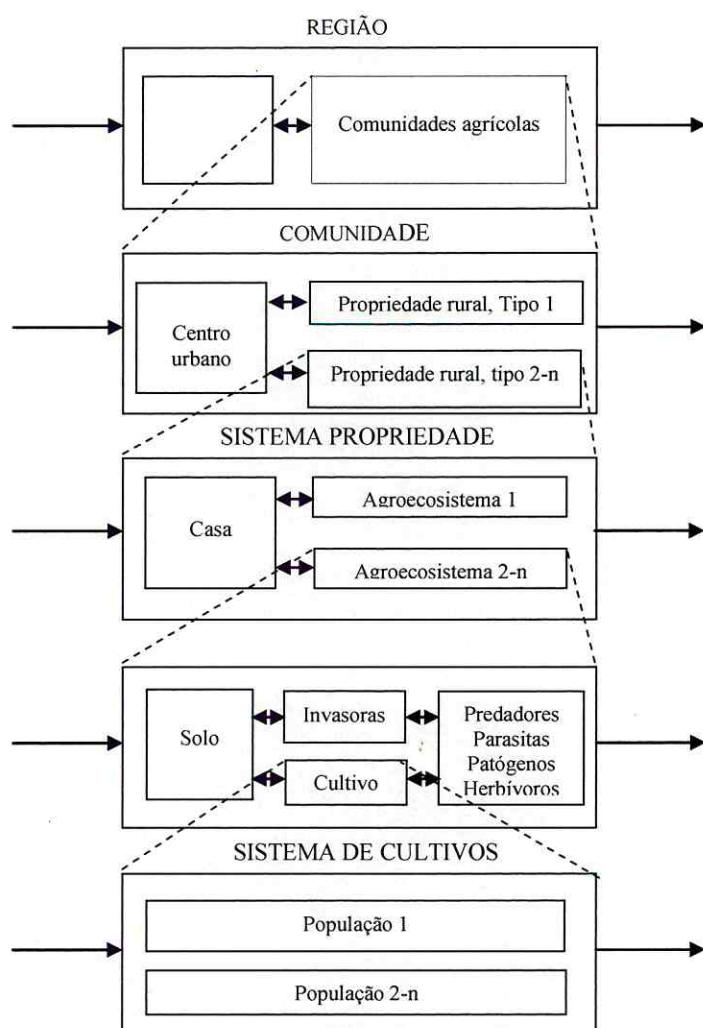


Figura 6 – Exemplo de uma hierarquia de sistemas agrícolas.  
Fonte: Hart (1990, p.49).

Ademais, a utilização da metodologia dos “Sistemas Indagadores” (*Inquiring Systems*)<sup>14</sup>, da “competitividade sistêmica”, do processo de difusão de tecnologia e da estruturação da cadeia produtiva do curauá, formarão um conjunto de partes coordenadas na explicação do problema de pesquisa.

### 2.2.2 Agroecossistemas

O fundamento da conceituação de agroecossistema é a noção de ecossistema que Odum (1969, p.27) define como uma “unidade funcional básica que inclui tanto os organismos como o ambiente não vivente, cada qual influenciando as propriedades dos outros, e ambos necessários para a manutenção da vida tal como a temos no mundo”. Esse conceito evidencia que nenhum organismo vive por si mesmo e, como observam Maturana & Varela (2001), toda a ontogenia de um dado indivíduo, como membro da unidade social, está atrelada à sua contínua história de interações que de maneira dinâmica influenciam seu desenvolvimento.

O prefixo agro corresponde à qualificação da inserção do trabalho humano em um ecossistema. Hart (1980), Conway (1987; 1993), Altieri (2002) e Gliessman (2005) conceituam agroecossistema como um local de produção agrícola, portanto sujeitos a processos agrícolas que resultam de decisões e objetivos humano e esclarecem que a atividade humana provoca alterações na estrutura e na função básica de um ecossistema, mesmo permanecendo ativos os processos ecológicos renováveis básicos (competição, predação, etc.).

Assim, um agroecossistema é uma unidade de área, constituída por uma complexa interação entre fatores ecológicos e socioeconômicos, se configurando numa estrutura que possibilita a compreensão sobre os diversos sistemas de produção como um todo – entradas, transformações e as conexões entre as partes que os compõem. A Figura 7 é uma representação do agroecossistema curauá, evidenciando algumas das interações possíveis que condicionam o grau de complexidade desse sistema e a amplitude das reações que possam ocorrer quando o mesmo é “perturbado” por intervenções no sentido de sua transformação.

---

<sup>14</sup> Esta metodologia utiliza explicitamente os conceitos de sistemas para a resolução de problemas, envolvendo: planejamento, controle, ambiente e os recursos que interagem com a missão, funções, atividades e objetivos do sistema. Esteves (2006).

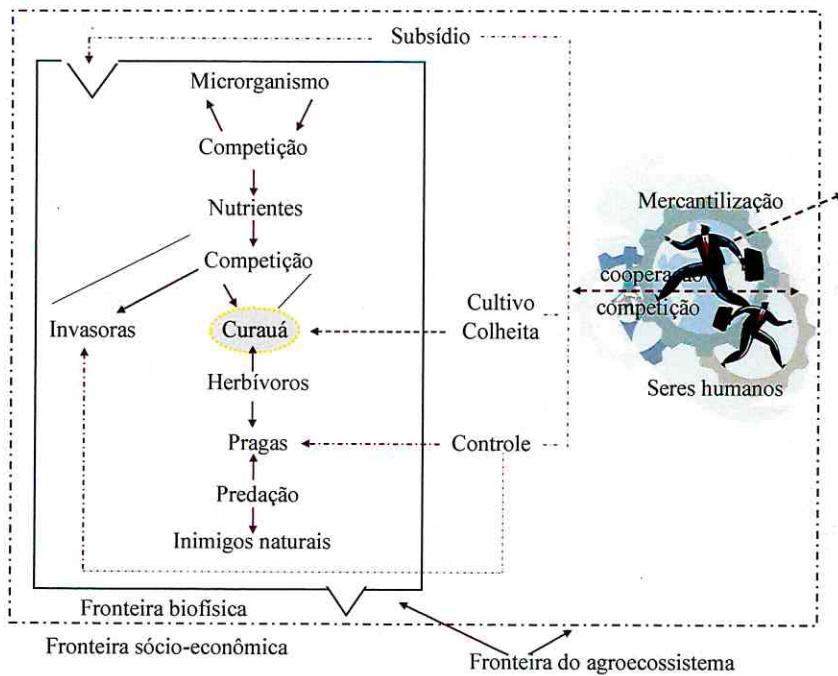


Figura 7 – O cultivo do curauá como um agroecossistema.  
Fonte: modelado a partir de Conway (1993, p.5; 2003, p.197).

Entretanto, Conway (1987; 1993) chama atenção para o fato de que as decisões humanas estão determinadas pela dinâmica da cooperação e da competição sociais e econômicas, daí que um agroecossistema é um novo e complexo sistema agro-sócio-econômico-ecológico, com limites dispostos em diversas dimensões.

Dessa base conceitual pode-se inferir que fluem quatro importantes consequências:

- (i) A conceituação dos sistemas como sendo distintos em termos de estrutura e dinâmica, torna possível caracterizá-los em termos de um conjunto de propriedades distintas (produtividade; estabilidade; sustentabilidade; equanimidade);
- (ii) Conceituação dos agroecossistemas em termos tanto de seus componentes biofísicos quanto sócio-econômicos, favorece uma abordagem genuinamente interdisciplinar em relação à análise de sistemas agrícolas;
- (iii) A conceituação de agroecossistema é que leva naturalmente ao conceito de hierarquia;
- (iv) Conceituação favorece o reconhecimento das trocas entre as propriedades dos agroecossistemas no processo de desenvolvimento agrícola;

### 2.2.2.1 Propriedades dos agroecossistemas

As quatro propriedades dos agroecossistemas representadas graficamente na Figura 8, decorrem das formulações de Conway (1987; 1993; 2003), conforme a seguir:

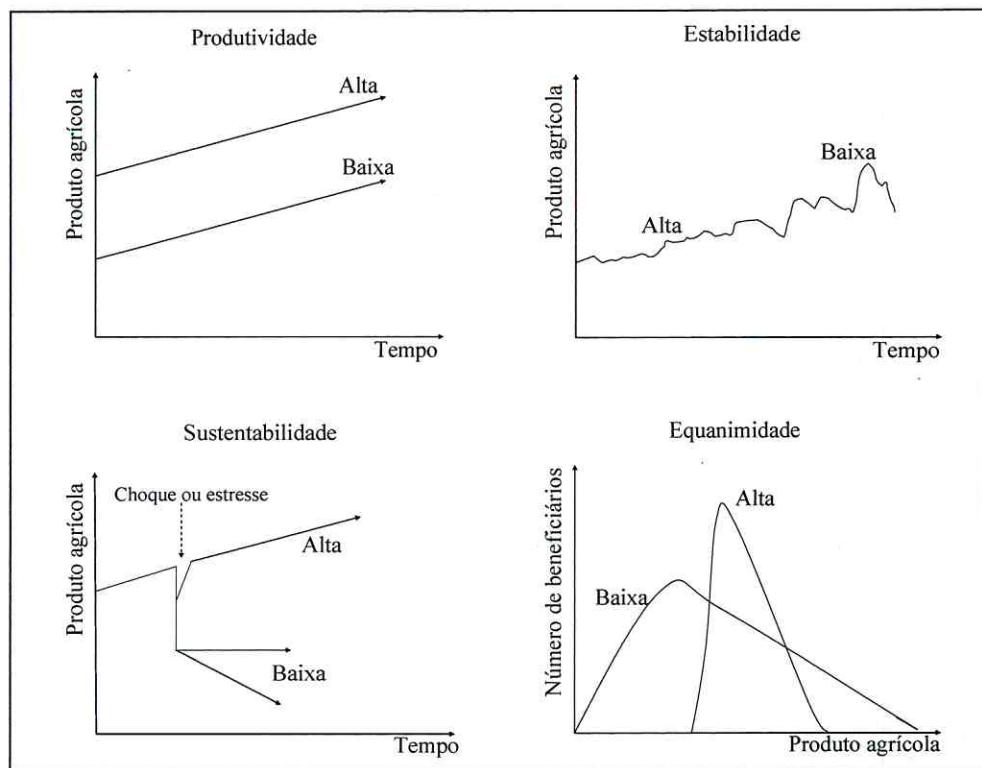


Figura 8 – Representação gráfica das propriedades dos agroecossistemas.  
Fonte: Conway (1993, p.6; 2003, p.205).

- (i) **Produtividade** - é definida como a saída do produto valorizado por unidade de recurso aplicado. As medidas mais comuns da produtividade são as colheitas ou a renda gerada por hectare, ou a produção total de bens e serviços por família ou por país, dependendo da natureza do produto e dos recursos considerados. A colheita pode ser considerada em termos de quilos de grãos, tubérculos, folhas, carne, peixe ou qualquer outro produto consumível ou comercializável; outra alternativa é a conversão desses valores em quantidades de calorias, proteínas ou vitaminas, ou então em valor monetário do mercado. Mas, frequentemente, o produto valorado pode não ser uma colheita em termos agrícolas convencionais e sim a geração de empregos, ou a produção de um item de valor estético ou

- destinado ao lazer, ou um item de uma ampla gama de produtos que contribuem para o bem-estar social, psicológico e espiritual, mas que são de difíceis medições.
- (ii) **Estabilidade** – é a constância na produtividade diante das pequenas forças perturbadoras que surgem das flutuações e dos ciclos normais no ambiente circundante. Incluído no ambiente estão as variáveis físicas, biológicas, sociais e econômicas que influenciam no agroecossistema em consideração. As flutuações, por exemplo, podem ser no clima ou na demanda do mercado por produtos agrícolas. A produtividade pode ser definida em qualquer dos meios descritos acima e sua estabilidade pode ser medida pelo coeficiente da variação da produtividade, determinado por uma série de medidas da produtividade. Desde que a produtividade pode variar em níveis – aumentar ou diminuir – a estabilidade irá se referir à variabilidade em torno de uma tendência;
- (iii) **Sustentabilidade** - É a capacidade de manutenção da produtividade de um agroecossistema, quer seja o campo, a propriedade ou um país, diante de um choque ou estresse. Pode estar relacionado à salinidade, toxicidade, erosão, declínio da demanda de mercado, dívidas, etc.. Pode ser uma força freqüente ou infrequente, as vezes contínua, relativamente pequena, mas com grande efeito cumulativo.Um evento de grande escala – uma nova praga, uma seca incomum ou aumento súbito dos preços dos insumos – constituiria um choque, ou seja: uma força relativamente grande e imprevisível. Após um choque ou um período de estresse, a produtividade pode permanecer inalterada, ou pode cair e depois retornar ao nível ou à tendência anterior, ou estabilizar-se em um patamar mais baixo ou entrar em colapso. As vezes exige subsídios para combater e/ou controlar, mas isso pode gerar mais vulnerabilidade;
- (iv) **Equanimidade** - É o grau de igualdade de distribuição da produtividade do agroecossistema entre os beneficiários humanos, ou seja: o nível de equidade que é gerado. Uma vez mais, a produtividade pode ser medida de muitas maneiras, mas, geralmente, a equanimidade vai se referir à distribuição da produção total de bens e serviços ou à renda líquida do agroecossistema em questão (campo, comunidade ou país). Os beneficiários humanos podem ser a família, os habitantes de uma

comunidade ou a população de um país. A equanimidade pode ser medida por uma curva de Lorenz, pelo coeficiente de Gini ou por algum outro índice semelhante (Hirschman-Herfindalhl; Rosenbluth; Entropia; Razão de Concentração).

### 2.2.2.2 Símbolos nos agroecossistemas

Símbolo é tudo aquilo que por sua forma e natureza, evoca, representa ou substitui, num determinado contexto, algo abstrato ou ausente que tanto pode ser um objeto como um conceito ou idéia. No Quadro 2 são apresentados os símbolos e suas representações utilizados nos estudos de ecossistemas, servindo para estabelecer graficamente suas relações e conexões.

Quadro 2 – Símbolos e representações nos agroecossistemas.

Símbolos	Representação
	<b>Caminho Energético</b> - fluxo de energia ou materiais
	<b>Fonte de Energia</b> - energia que acompanha cada recurso usado pelo ecossistema, como o sol, o vento, as marés, as ondas nas praias, a chuva, as sementes trazidas pelo vento e pelas aves.
	<b>Depósito</b> - é um lugar onde a energia se armazena. Ex: recursos como biomassa florestal, solo, matéria orgânica, água subterrânea, areia, nutrientes, etc.
	<b>Sumidouro de Calor</b> - energia dispersa e que não pode ser reutilizada, como a energia solar não aproveitada durante a fotossíntese, e o calor que sai pelo metabolismo animal. Estas dispersões estão associadas a depósitos, interações, produtores, consumidores, e símbolos de interrupção.
	<b>Interação</b> - processo que combina diferentes tipos de fluxo de energia e de materiais.
	<b>Produtor</b> - unidade que faz produtos a partir de energia e materiais primários, como árvores, colheitas ou fazendas.
	<b>Consumidor</b> - unidade que utiliza os produtos fabricados pelos produtores, como insetos, gado, microorganismos, seres humanos e cidades.
	<b>Transação</b> - intercâmbio comercial de dinheiro para energia, materiais ou serviços prestados.
	<b>Interruptores</b> - processo que inicia e termina que não é constante, como um incêndio ou a polinização das flores.
	<b>Caixa</b> - símbolo para definir os limites de um sistema, subsistema, etc.

Fonte: Construído a partir de Odum *et al.* (1988).

### 2.2.3 A unidade de produção vista como um sistema.

As propriedades rurais<sup>15</sup> são sistemas (Figura 9) com diferentes tipos de recursos, processos e componentes de produção, cujas combinações são determinadas pelo produtor rural e/ou a família e darão origem aos subsistemas. Estes converterão recursos em produtos e produtos em recursos de forma sistemática e ajustada ao contexto socioeconômico do sistema, de modo que o mesmo se sustente como um todo.

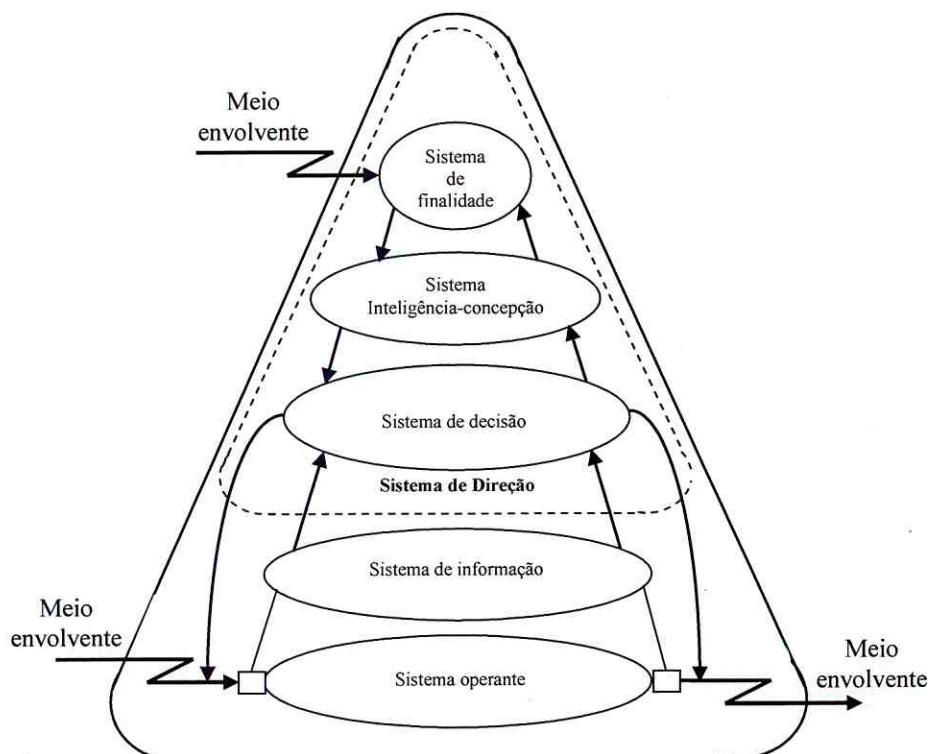


Figura 9 – Forma canônica do sistema geral, aplicado à unidade de produção.  
Fonte: medelado a partir de Le Moigne (1996, p.173).

O meio envolvente corresponde aos ambientes operacional e geral e suas institucionalidades, que estabelecem relação de troca com a unidade de produção. O sistema operante corresponde aos diferentes agroecossistemas; o sistema de informação é conjunto das informações geradas a partir dos agroecossistemas; o sistema de direção resulta do processo de interação entre o sistema de finalidades (a família e seus objetivos), o sistema inteligência/concepção (a família e sua expressão cognitiva) e o sistema de decisão (a família e/ou um membro isolado, porque nem sempre é a família que dá a palavra final sobre gestão).

<sup>15</sup> Propriedade rural e unidade de produção são usadas com a mesma conotação para designar o espaço legal ou legítimo no qual o produtor rural (e/ou família) desenvolve suas atividades, inclusive moradia.

Por meio da Figura 10 pode-se observar as entradas no sistema (energia solar, terra, água, sementes etc.) que sob o sistema de direção vão sendo combinados com trabalho (e até com outras entradas) a fim de promover a produção que segue vários caminhos, aportando “recursos” a outros subsistemas e a realização de transação com o meio envolvente para a obtenção de dinheiro que possibilitará o aporte de novas entradas (insumos) no sistema.

Não obstante, trata-se de uma modelagem ideal, sobre a qual Hart (1990) faz os seguintes esclarecimentos:

- (i). Os sistemas propriedades rurais são produtos de três forças gerais: as características do ambiente físico-biológico; as características do ambiente socioeconômico; e os objetivos e habilidades do produtor rural (individual ou coletivo);
- (ii). Como sistemas ecológicos que são as unidades de produção não podem atuar fora dos limites impostos por processos fisiológicos que ocorram dentro de seus componentes biológicos. Estes, por sua vez, estão limitados pela concorrência com outros componentes biológicos não agrícolas e pelas características do ambiente físico;
- (iii). O comportamento da unidade de produção como sistema socioeconômico está limitado pela amplitude de decisão permitida ao agricultor pelo sistema social; pelo valor que o sistema econômico atribui aos recursos e aos produtos da unidade de produção; pela disponibilidade de terra, mão de obra e capital; e pela disponibilidade de tecnologia e informação sobre a maneira de combinar os componentes disponíveis na propriedade (recursos, unidades de processamento e produtos);
- (iv). Como sistema guiado pelo produtor, o comportamento da propriedade rural depende da percepção que o mesmo tenha do ambiente ecológico e socioeconômico que o envolve e de sua habilidade para processar informação e para administrar como um todo o subsistema e a propriedade rural.

Essas observações implicam, por um lado, num funcionamento da propriedade rural sempre abaixo de seu potencial, visto não ser possível o produtor rural planejar e administrar um sistema que aproveitasse o máximo de suas habilidades pessoais e também o máximo de seu meio envolvente – ambientes ecológico e socioeconômico.

Tabela 5 – Características das trajetórias tecnológicas do setor agropecuário na Amazônia.

Trajetórias/ Características	Trajetórias						Valores Absolutos em 1995
	Sistemas camponeses			Sistemas patronais			
Que convergem para pecuária de Leite e permanentes (T1)	Que convergem para sistemas agroflorestais (T2)	Que convergem para pecuária de corte (T3)	Que convergem para pecuária de Corte (T4)	De culturas permanentes (T5)	De Silvicultura (T6)		
Número de Estabelecimentos	171.292	130.593	109.405	27.831	4.444	3	443.568
Tamanho médio	54,47	23,04	62,23	1.196,00	472,62	413.681,70	125,74
VBP (R\$1.000.000)	27%	21%	19%	25%	6%	2%	100%
Pessoal Ocupado	38,20%	26,60%	22,70%	10,50%	1,70%	0,20%	100%
Total de Terras Apropriadas	16,70%	5,40%	12,20%	59,70%	3,80%	2,20%	100%
Total de áreas degradadas	10,20%	3,50%	14,30%	70,40%	1,60%	0,00%	100%
Índice de Densidade Institucional - IDR 1	0,73	0,38	0,67	1,63	2,67	0,83	
Emissão líquida de CO2	11,80%	2,60%	12,50%	70,50%	2,60%	0,00%	100%
Tx. de crescimento da renda líquida – 1995 e 2006	2,5% a.a.	7,9% a.a.	7,8% a.a.	8,4% a.a.	7,2% a.a.	-11,0% a.a.	6,4% a.a.
Taxa de crescimento do VBPR - 1995 e 2006	5% a.a.	12% a.a.	7,0% a.a.	5,1% a.a.	2,5% a.a.	-2,90%	5%
Incorporação do estoque adicional de terras	13%	8%	7%	64%	5%	2%	100%

Fonte: Construída a partir de Costa (2009).

Hayami e Ruttan (1988) ao contribuírem para o avanço da Teoria de Inovação Induzida, apresentam-na como um modelo de geração de tecnologia, em que a adoção de tecnologia dependerá, sobremaneira, da relação de preços dos fatores de produção, como por exemplo: a maior utilização do equipamento mecânico na agricultura é induzida com vistas a poupar o fator trabalho no caso desse último ser mais caro e vice-versa. Ademais, os avanços biológicos e químicos são induzidos com o propósito de aumento da produtividade da colheita ou da criação de animais.

Desse modo, pode-se inferir como síntese preliminar que as inovações são puxadas pela demanda, o que no caso do curauá orientaria o aumento da sua produção estimulando a incorporação de novas tecnologias agronômicas e de processo. Mesmo assim, como observa Monteiro (1985) pode ocorrer o surgimento de varáveis inibidoras nesse processo de estímulo-resposta, como a “aversão a risco”.

Corroborando com essa linha Santos (1990) ao apontar que a modernização da agricultura brasileira foi induzida pelo Estado, chama atenção que esse processo foi equalizado diferentemente segundo a região, o produtor e o tipo de produto. Isto é: o ritmo de incorporação das mudanças tecnológicas foi extremamente rápido nas regiões mais desenvolvidas, nas grandes propriedades e em certos produtos.

A Figura 14, como um arquétipo cartesiano do processo de transferência de tecnologia, embora evidencie o sentido duplo do fluxo de informação, mostra-se funcionalista à recepção, codificação, decodificação, ensaio e análise, adoção e/ou rejeição, deixando subjacente um ambiente institucional marcado pela trajetória dos atores (principalmente os produtores de base familiar) e suas necessidades imediatas representadas pelo sistema de finalidades.

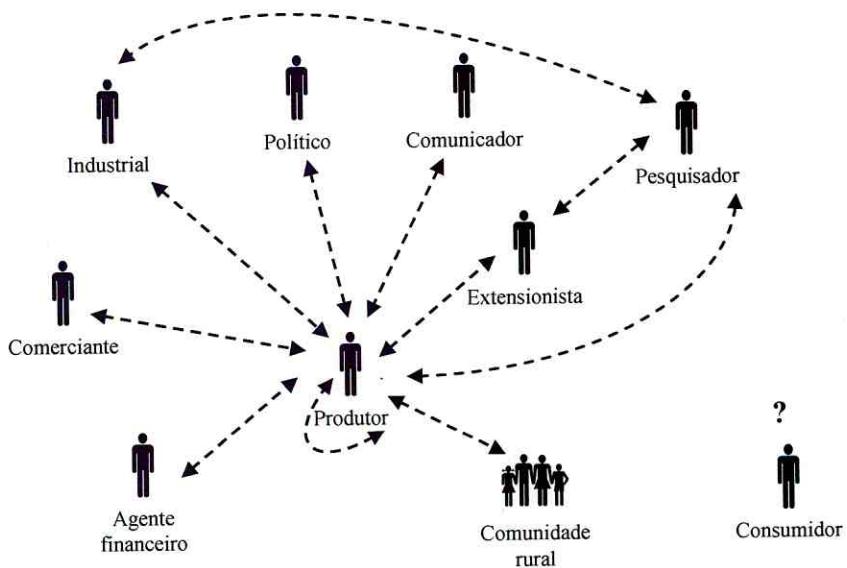


Figura 14 – Arquétipo cartesiano do processo de transferência de tecnologia.  
Fonte: adaptado de Trujillo (1996, p.342).

De certo modo, tomando-se o meso ambiente e/ou o subsistema mercado, crédito e informação pode-se inferir diferentes caminhos para a entrada de informação, influenciando a trajetória tecnológica. O “industrial” que no caso do curauá significa o donante, mantenedor e/ou financiador da pesquisa, exerce influência sobre esta que, em vários casos, se articula diretamente com os produtores vizezando o processo de transferência de tecnologia, queimando etapas que acabam por dificultar sua adoção. As duas linhas longas e menos espessas correspondem a essa atuação.

No caso do agente financeiro, torna-se compulsória a comprovação de rentabilidade e o cumprimento de prazos o que pode influenciar o grau de interesse manifestado pelos produtores rurais sobre a implantação e expansão do plantio de curauá. Por outro lado os serviços de ATER, público ou não, nem sempre são oportunos e suficientes; podem não se constituir em fonte segura de informação e dificultar o processo de motivação para que os produtores adotem inovações em seus cultivos. A comunidade rural, particularmente a do entorno pode possuir um padrão de desenvolvimento representado por plantios de pimenta do reino e por criação de gado, ensejando aspirações conflitantes entre o sistema de finalidade e o sistema de comando nas propriedades rurais.

Essas observações corroboram para evidenciar a interdependência entre os subsistemas, dentro do sistema regional, podendo gerar constrangimentos ou emergências.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

O estudo foi desenvolvido na microrregião Oeste Paraense, nos Municípios de Belterra e Santarém, onde se concentra a produção do curauá, envolvendo os agricultores produtores de curauá atendidos pela EMATER-Pará, a firma processadora e os *stakeholders* que compõem o ambiente organizacional da cadeia produtiva. A Figura 15 orienta a delimitação espacial dos municípios envolvidos e, na sequência, são apresentadas algumas de suas características socioeconômicas.

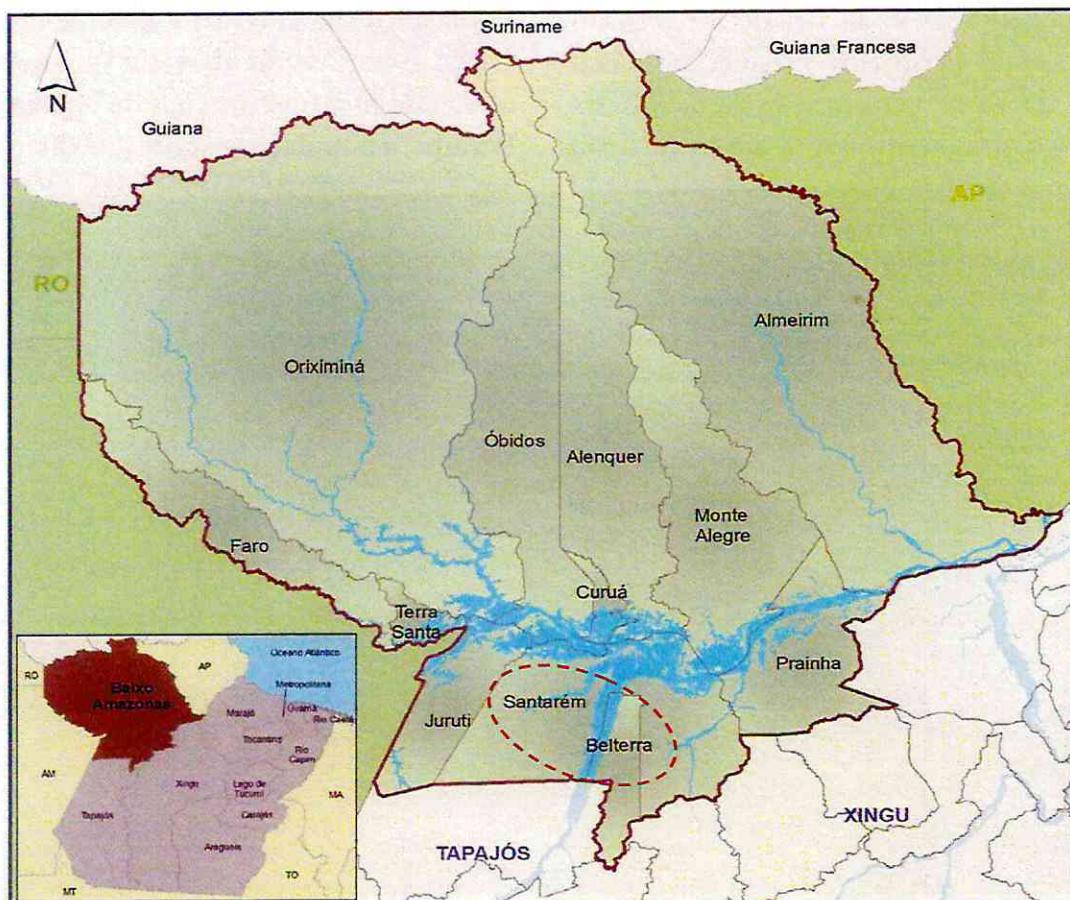


Figura 15 – Mapa da Região de Integração do Baixo Amazonas com os municípios pesquisados em detalhe.

Fonte: SEIR (2010).

### 3.1 ASPECTOS GERAIS DA ÁREA DE ESTUDO

A região Oeste do Pará representa aproximadamente 62% da extensão territorial do estado. Com cerca de 780.180km<sup>2</sup>, abriga uma diversidade de ecossistemas, com rede

hidrográfica invejável, que se distribuem pelos municípios de Alenquer, Almeirim, Altamira, Aveiro, Belterra, Brasil Novo, Curuá, Faro, Itaituba, Jacareacanga, Juruti, Medicilândia, Monte Alegre, Novo Progresso, Óbidos, Oriximiná, Placas, Porto de Moz, Prainha, Rurópolis, Santarém, Terra Santa, Trairão, Urucuá e Vitória do Xingu. Desse total, de acordo com o Atlas de Integração Regional do Estado do Pará (SEIR, 2010), 12 municípios formam a Região de Integração do Baixo Amazonas - Alenquer, Almeirim, Belterra, Curuá, Faro, Juruti, Monte Alegre, Óbidos, Oriximiná, Prainha, Santarém e Terra Santa - e ocupam 25,32% da área territorial do estado.

Segundo dados da SEIR (2010), o Município de Santarém, fundado no ano de 1755, é o que concentra a maior população da região Oeste e é o centro polarizador da região de Integração, apresentando-se no ano de 2008 com 276.665 habitantes, dos quais 70,96% está no meio urbano. É um município médio com diversos conselhos municipais instalados, inclusive o de desenvolvimento rural sustentável - CMDRS; aplica todas as taxas legais (IPTU, ISS, Iluminação pública e coleta de lixo); no ano de 2003 tinha um IDHM de 0,75 e no final de 2007 obteve um IDEB de 3,90. No ano de 2009 contratou 285 operações de crédito agrícola num montante de R\$4,38 milhões e 22 operações pecuárias perfazendo R\$832,17 mil. No ano de 2007 suas medidas de riqueza estavam assim distribuídas: PIB Agropecuária R\$117,55 milhões, PIB Indústria R\$215,62 milhões, PIB Serviços R\$1.090,48 bilhão e uma renda per capita de R\$5,75 mil.

Sob a mesma fonte de dados o Município de Belterra, fundado em 1997, é um município pequeno, com uma população, no ano de 2008, de 12.671 habitantes, dos quais apenas 35,12% está no meio urbano. Não tem conselhos municipais instalados e cobra somente a taxa de iluminação pública. Em 2003 apresentava um IDHM de 0,65 e no final de 2007 obteve um IDEB de 3,20. No ano de 2009 contratou 65 operações de crédito agrícola num montante de R\$855,76 mil e 1 operação pecuária no valor de R\$22,18 mil. No ano de 2007 suas medidas de riqueza estavam assim distribuídas: PIB Agropecuária R\$24,21 milhões, PIB Indústria R\$3,59 milhões, PIB Serviços R\$27,70 milhões e uma renda per capita de R\$4,46 mil.

Costa (2009) observa que a região do Baixo Amazonas é partícipe de uma trajetória (estrutura em reprodução evolutiva em contexto econômico e institucional específico) que combina extrativismo madeireiro, pecuária de corte e de leite (numa posição principal e com capacidade endógena de se desenvolver), constituindo objeto e fonte de investimentos e acumulação de capacidade produtiva. Nessa combinação, designada por Costa como *Combinação Camponês C3*, a participação das culturas permanentes e

temporárias no valor bruto da produção (VBP) situa-se em torno de 18% e 9% respectivamente; ademais, a combinação obteve um Índice de Densidade Institucional (IDI) que é designado pela participação relativa do crédito obtido dividido pela participação relativa do VBP, igual a 0,25 indicando um fraco acesso ao crédito e um ambiente institucional desfavorável.

Os dados contidos nas Tabelas 6, 7, 8 e 9, coerentes com a abordagem de Costa, encontram-se desmembrados por produto a fim de indicar o comportamento das culturas temporária e permanentes nos 2 municípios em que o estudo é realizado. Em Santarém (Tabela 6), excetuando-se o comportamento do arroz e da soja, que apresentaram efeito substituição de área colhida positivo, todos os demais produtos sofreram forte efeito substituição negativo, o que inclui os cultivos tradicionais como a mandioca, milho e a pimenta-do-reino. O comportamento positivo do arroz está associado à expansão da soja, haja vista funcionar como cultura antecessora que tem por finalidade “limpar” a área e reduzir os investimento iniciais com o preparo do solo. Essa situação é replicada no Município de Belterra (Tabela 7) que só apresentou efeito substituição positivo para as culturas do arroz, da soja e da pimenta-do-reino. A variação no valor bruto da produção (Tabelas 8 e 9), decomposta em fatores, permite inferir maior influência da área colhida e isso pode indicar a ausência de políticas e de ciência e tecnologia que tenham impacto positivo sobre o rendimento dos cultivos, já que os preços, historicamente, têm tendências declinantes.

Desse modo, ao se fazer uma justaposição dessas informações com a categoria sócio-ambiental *pequenos produtores tradicionais* e a provável trajetória tecnológica *sistemas camponeses T3* (item 2.6), desenha-se um quadro de dificuldades institucionais e estruturais para a expansão do cultivo do curauá, cujas características o assemelham às culturas tradicionais nos 2 municípios.

Tabela 6 - Efeitos Escala e Substituição da área colhida (ha) – Santarém-PA (2000/2009).

Culturas	Variação Total	Efeito Escala	Efeito Substituição
<b>Culturas temporárias</b>			
Abacaxi	38	225	-187
Arroz	13.320	10.864	2.456
Feijão	-1.855	7.049	-8.904
Juta	0	0	0
Mandioca	14.000	15.520	-1.520
Melancia	170	207	-37
Melão	-5	13	-18
Milho	1.925	7.695	-5.770
Soja	17.950	129	17.821
<b>Total</b>	<b>45.543</b>	<b>41.702</b>	<b>3.841</b>
<b>Culturas Permanentes</b>			
Abacate	-10	26	-36
Banana	270	517	-247
Borracha	-156	404	-560
Cacau	0	13	-13
Café	187	422	-235
Coco- da- baía	25	65	-40
Laranja	-326	1.423	-1.749
Limão	25	155	-130
Mamão	5	52	-47
Manga	-50	129	-179
Maracujá	5	83	-78
Pimenta- do- reino	107	233	-126
Tangerina	0	129	-129
Urucum	172	445	-273
<b>Total</b>	<b>254</b>	<b>4.095</b>	<b>-3.841</b>
<b>TOTAL</b>	<b>45.797</b>	<b>45.797</b>	<b>0</b>

Fonte: Dados básicos do IBGE/PAM/SIDRA

Tabela 7 - Efeitos Escala e Substituição da área colhida (ha) – Belterra-PA (2000/2009).

Culturas	Variação Total	Efeito Escala	Efeito Substituição
<b>Culturas temporárias</b>			
Arroz	2.260	7.662	-5.402
Feijão	540	1.082	-542
Mandioca	2.700	6.761	-4.061
Melancia	60	90	-30
Milho	7.790	6.085	1.705
Soja	10.150	0	10.150
<b>Total</b>	<b>23.500</b>	<b>21.679</b>	<b>1.821</b>
<b>Culturas Permanentes</b>			
Abacate	0	23	-23
Banana	0	270	-270
Café	-60	721	-781
Coco- da- baía	0	158	-158
Laranja	0	361	-361
Limão	29	95	-66
Pimenta- do- reino	195	180	15
Tangerina	0	54	-54
Urucum	12	135	-123
<b>Total</b>	<b>176</b>	<b>1.997</b>	<b>-1.821</b>
<b>TOTAL</b>	<b>23.676</b>	<b>23.676</b>	<b>0</b>

Fonte: Dados básicos do IBGE/PAM/SIDRA

Tabela 8 - Fatores de variação do Valor Bruto da Produção – Santarém-PA (2000/2009).

Culturas	VBP Ano 2000 (R\$1.000,00)	Fatores de Variação				VBP Ano 2009 (R\$1.000,00)
		Área (ha)	Rendimento	Preço	Mais de um fator	
<b>Culturas temporárias</b>						
Abacaxi (Mil frutos)	483	24	28	26	940	1.500
Arroz (em casca) (t)	3.617	3.079	667	185	19.444	26.991
Feijão (em grão) (t)	1.750	0	0	0	-444	1.306
Juta (fibra) (t)	0	0	0	0	0	0
Mandioca (t)	3.697	3.450	13.308	1.401	9.344	31.200
Melancia (t)	657	1.397	-657	-497	4.101	5.000
Melão (t)	33	-7	23	-7	-43	0
Milho (em grão) (t)	1.711	3.736	0	-2.320	4.536	7.663
Soja	88	0	0	0	36.362	36.450
<b>Total</b>	<b>12.035</b>	<b>11.679</b>	<b>13.369</b>	<b>-1.212</b>	<b>74.238</b>	<b>110.110</b>
<b>Lavoura permanente</b>						
Abacate (t)	170	-5	67	-5	-227	0
Banana (cacho) (t)	427	242	-179	-158	1.256	1.588
Borracha (látex coagulado) (t)	148	-217	-54	-217	341	0
Cacau (em amêndoas) (t)	10	0	-36	31	8	14
Café (em grão) (t)	797	1.843	3.749	154	-6.417	126
Coco - da - baía (Mil frutos)	78	562	-250	-205	145	330
Laranja (t)	4.148	-12.613	-19.168	9.190	19.787	1.344
Limão (t)	819	46	-55	340	-682	468
Mamão (t)	444	333	-1.331	-342	1.103	206
Manga (t)	185	-148	-129	-148	240	0
Maracujá (t)	663	5	-6	47	-459	250
Pimenta- do- reino (t)	1.627	48.344	-33.293	-13.309	-1.495	1.873
Tangerina (t)	246	0	0	1	-175	73
Urucum (semente) (t)	364	0	21.523	0	-21.533	354
<b>Total</b>	<b>10.127</b>	<b>38.391</b>	<b>-29.162</b>	<b>-4.622</b>	<b>-8.108</b>	<b>6.626</b>
<b>TOTAL</b>	<b>22.162</b>	<b>50.070</b>	<b>-15.793</b>	<b>-5.834</b>	<b>66.131</b>	<b>116.736</b>

Fonte: Dados básicos do IBGE/PAM/SIDRA - Valores deflacionados - FGV - IGP-DI dez. 2009

Tabela 9 - Fatores de variação do Valor Bruto da Produção – Belterra-PA (2000/2009).

Culturas	VBP Ano 2000 (R\$1.000,00)	Fatores de Variação				VBP Ano 2009 (R\$1.000,00)
		Área (ha)	Rendimento	Preço	Mais de um fator	
<b>Culturas temporárias</b>						
Arroz	2.035	2.706	796	310	1.752	7.598
Feijão	236	531	104	4	249	1.125
Mandioca	1.201	2.163	277	2.114	5.669	11.424
Melancia	493	1.479	739	-457	-1.894	360
Milho	433	2.500	1.317	377	17.527	22.155
Soja	0	0	0	0	20.554	20.554
<b>Total</b>	<b>4.399</b>	<b>9.379</b>	<b>3.234</b>	<b>2.347</b>	<b>43.857</b>	<b>63.216</b>
<b>Culturas Permanentes</b>						
Abacate	86	0	-25	-44	13	30
Banana	300	0	1.222	-118	-480	924
Café	844	-317	-450	-22	184	240
Coco- da - baía	76	0	0	-20	0	56
Laranja	1.341	0	-1.118	-189	158	192
Limão	193	267	-180	1.312	-1.352	240
Pimenta- do- reino	748	3.644	-173	-384	-2.191	1.645
Tangerina	60	0	-54	480	-432	54
Urucum (semente)	78	31	0	-24	-10	76
<b>Total</b>	<b>3.725</b>	<b>3.626</b>	<b>-775</b>	<b>992</b>	<b>-4.111</b>	<b>3.457</b>
<b>TOTAL</b>	<b>8.124</b>	<b>13.004</b>	<b>2.459</b>	<b>3.339</b>	<b>39.747</b>	<b>66.673</b>

Fonte: Dados básicos do IBGE/PAM/SIDRA - Valores deflacionados - FGV - IGP-DI dez. 2009

### 3.2 CARACTERIZAÇÃO SISTÊMICA DO ESTUDO.

- (i) **Nome do sistema** – sistema regional (ou uma região como sistema);
- (ii) **Delimitação** – o sistema encontra-se delimitado pelo conjunto de produtores rurais/famílias que cultivam o curauá, com financiamento e assistência técnica públicos, e pelos *stakeholders* interessados (instituições públicas e privadas, inclusive a agroindústria processadora) que compõem os diferentes ambientes e níveis institucionais, no âmbito dos Municípios de Belterra e Santarém;
- (iii) **Organização estrutural I** – o sistema está composto pelos *stakeholders*, divididos em: (i) subsistema não-agrícola e (ii) subsistema de mercado, crédito e informação, e no subsistema propriedades rurais. A Figura 16 demonstra a demarcação do sistema e de seus componentes (os subsistemas) e a identificação de “entradas e saídas” desses subsistemas.

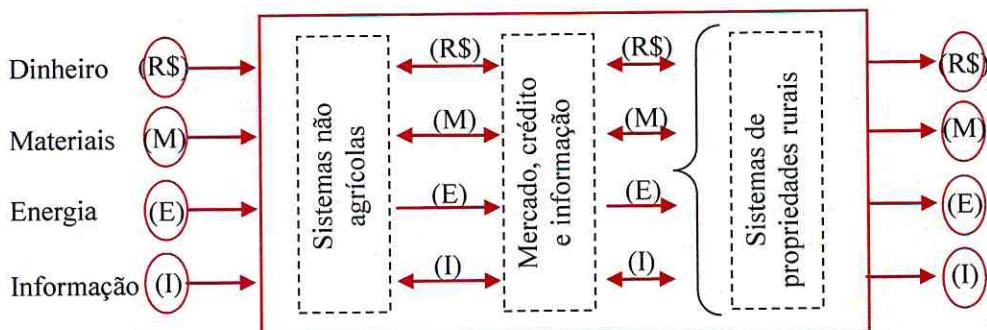


Figura 16 – Organização estrutural de um Sistema Regional.  
Fonte: Modelado a partir de Hart (1980, p.40).

- (iv) **Organização estrutural II** – nos sistemas não agrícolas encontram-se: Associação comercial; sistema público de saúde; prefeitura municipal; câmara de vereadores; jornais, emissoras de rádio e televisão, dentre outras instituições atuantes nos dois municípios;
- (v) **Organização estrutural III** – nos sistemas mercado, crédito e informações, encontram-se: PEMATEC; BASA, BB; EMATER-PA; SAGRI; SEMAGRI; IBAMA; CEAPAC; MAPA; Universidades; ONG's; fornecedores de insumos agrícolas; transportadoras; SIRSAN; SENAR, dentre outras organizações atuantes nos dois municípios;

- (vi) **Hipótese I** – o desempenho da cadeia produtiva depende da sua capacidade de organização, inovação em seus diferentes elos e nos relacionamentos com clientes e fornecedores; (neste caso as unidades de produção - sistema de propriedades rurais e subsistema do sistema regional – precisam processar as diferentes entradas em combinação com seus recursos internos a fim de melhor cumprir com a função de produzir fibras naturais);
- (vii) **Hipótese II** – o compartilhamento de interesses e objetivos entre os diferentes atores que compõem o ambiente organizacional, favorece o desenvolvimento regional; (neste caso há a interação entre todos os elementos e ela é feita buscando-se a melhor harmonização e integração a fim de se obter o atingimento do objetivo do sistema regional: o desenvolvimento);
- (viii) **Emergências I** – pela integração que assegure que os subsistemas trabalhem juntos e contribuam, com maior efetividade, para o objetivo do sistema como um todo, poderá emergir novos componentes no sistema não agrícola (p. ex. firmas industriais, oficinas etc.) e no sistema de mercado, crédito e informação (p. ex. novas agroindústrias; regulamentadores etc.);
- (ix) **Emergência II** – a modificação de variáveis ambientais que implique na exigência, cada vez mais acentuada, de uso de compósitos biodegradáveis provocará um aumento da demanda (e mais transações), podendo proporcionar o surgimento de outras plantas industriais (p. ex. produtores de prancha de surf; calçados, etc.). O modelo da Figura 17 sumariza as trocas e os relacionamentos entre as regiões sistemas - Santarém/São Paulo, favorecendo a inferência sobre a interdependência entre as mesmas:
  - i) se São Paulo demandar mais compósitos, precisará de mais manta agulhada;
  - ii) o aumento da produção de manta agulhada depende de mais fibra de curauá e mais polipropileno que entra na composição da manta;
  - iii) mais polipropileno demanda mais petróleo...O fluxo desses bens depende de sua disponibilidade e tal fato pode determinar emergências e/ou constrangimentos.

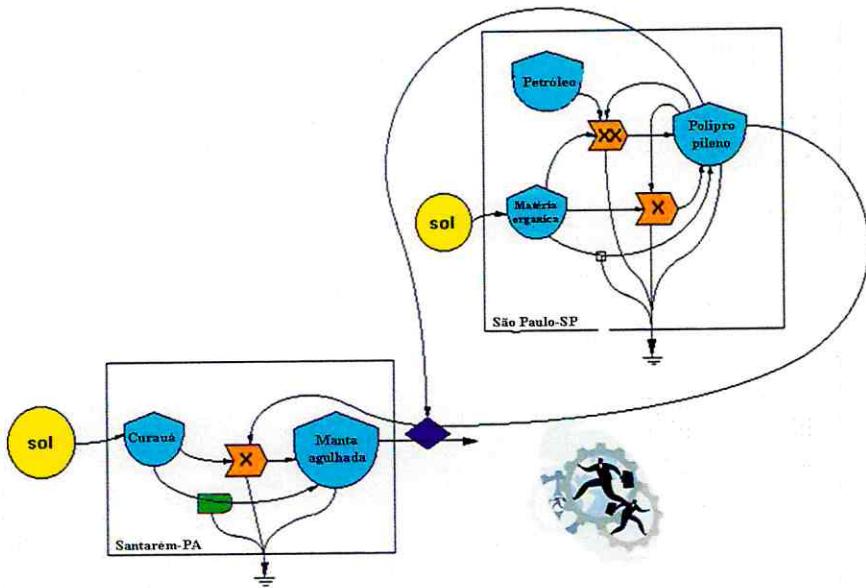


Figura 17 – Transação entre a região e outros Estados do país.  
Fonte: Modelado a partir de Odum *et al.* (1988).

- (x) **Constrangimento I** – a otimização da produção de fibras com base em *plantation* subotimizará e/ou eliminará as pequenas unidades de produção de base familiar. De outro modo, a otimização de subsistemas não conduz linearmente a otimização do sistema. Assim um *plantation*, como subsistema do sistema propriedade rural, não o otimiza e, caso resulte de uma integração vertical realizada pela agroindústria (subsistema mercado, crédito e informação), constrangerá a estrutura, as funções e os objetivos do subsistema propriedade rural, particularmente as de base familiar;
- (xi) **Constrangimento II** – o constrangimento pode decorrer de fatores externos (ambiente operacional e geral) que interagem, dentre tantas formas, como demandador do produto beneficiado (manta agulhada de fibra de curauá). Assim, mudança em variáveis ambientais importantes para o Brasil e/ou resto do mundo, poderia sugerir o não uso/consumo de compósitos feitos com fibra de curauá o que provocaria fortes impactos negativos para o bom funcionamento do subsistema propriedade rural, alterando sua estabilidade.

### 3.3 A ORIGINALIDADE DA PESQUISA FRENTE À ABORDAGEM METODOLÓGICA.

Pesquisas sobre cadeias produtivas na Amazônia são ainda recentes o que favorece à produção científica o pleno exercício processual de elaborar formas de conjugar o arcabouço teórico com os fundamentos empíricos para modelar, descobrir e construir a inteligibilidade de inumeráveis problemas por que passam as diferentes cadeias produtivas, num contexto de aceleradas transformações.

Muitas dessas transformações decorrem de fatores e componentes emergentes, não semelhantes entre si e causadores de crescentes graus de incerteza percebida. Por isso, mesmo que existissem estudos sobre a cadeia produtiva do curauá, a presente pesquisa tornar-se-ia original por conseguir construir uma nova dimensão da problemática sob uma abordagem inovadora – o enfoque sistêmico.

Good e Hatt (1979, p.13) observam que o desenvolvimento da ciência pode ser considerado como uma interação constante entre teoria e fato. Nesse sentido é justo reconhecer que são as idéias e os fatos que fazem as teorias e que essas, num *continuum*, remetem o pesquisador a perquerir novas idéias e fatos e, assim, os métodos são iniciados. [...] o método da ciência consiste na escolha dos problemas interessantes e na crítica de nossas permanentes tentativas experimentais e provisórias para solucioná-los (POPPER, 1975, p.26). O tema da pesquisa é emergente e sob o enfoque sistêmico proporciona o surgimento de novos *insights*, contribuindo para reangular os fatos e as idéias e abrir novos caminhos metodológicos para questões até então não explicadas pelas abordagens mais tradicionais.

### 3.4 O MODELO CONCEITUAL DA PESQUISA.

Decorrente do problema de pesquisa e dos objetivos estabelecidos para compreendê-lo e caracterizar suas causas, os procedimentos adotados, seguem o sistema de referência modelado e delineado na Figura 18, representando uma estrutura que conjuga as relações teórico-empírica reciprocamente influenciadas, como sistemas abertos, interatuantes. As linhas tracejadas correspondem a essa significação e as caixas em projeção configuram a diversidade de elementos (em suas diferentes interações) que compõem cada um dos 3 conjuntos: ambiente geral, ambiente operacional e atores/elos.

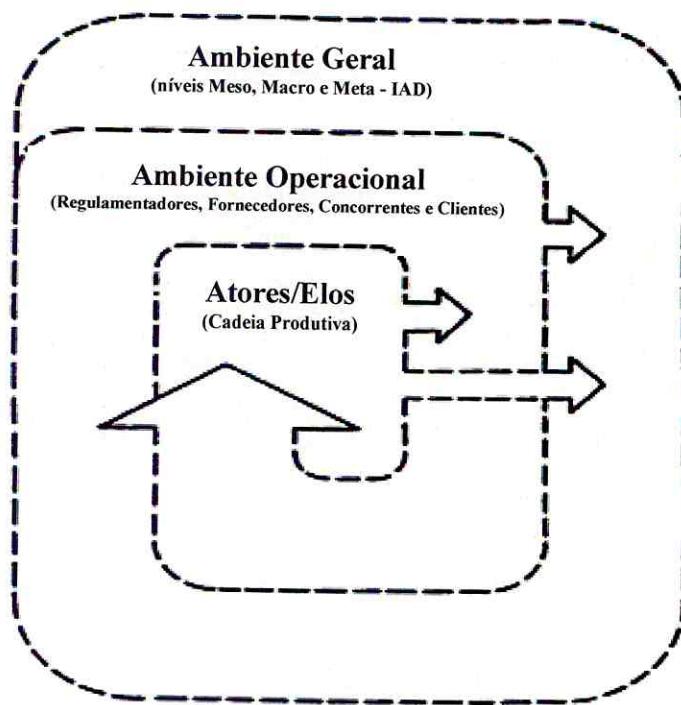


Figura 18 – Modelo conceitual do estudo.

Fonte: Modelado pelo autor a partir de King (1981, p. 11).

- (i) **Atores/Elos** – constituem-se na unidade básica, composta por cada segmento da cadeia produtiva e seu conjunto de atores, individualizados por suas especificidades/singularidades. Embora interatuantes, alguns desses elos são mais influenciados que influenciadores; quer pela ausência de poder de agência, face à estrutura de mercado que estão submetidos, quer pelo fraco poder de barganha decorrente da desestruturação organizacional que enfraquece sua posição de negociação no mercado e fraco poder de reivindicação que não lhes dão capacidade de influenciar os centros de decisão;
- (ii) **Ambiente operacional** – formado por quatro setores principais (fornecedores, clientes, concorrentes e regulamentadores), esse sistema constrói diferentes ambientes institucionais e organizacionais para cada Ator/Elo da cadeia produtiva, assim como para a cadeia produtiva como um todo. Pode gerar sinergia ou antagonismo a partir do estabelecimento ou não de uma comunidade de interesses e objetivos e do grau de abertura (dar e receber *feedback*, ausência de assimetrias de informação, etc.) estabelecidos no processos de transação;

- (iii) **Ambiente geral** – sua conformação reflete num duplo movimento de concertação de interesses: o que decorre do poder influenciador dos sistemas **Ator/Elo** e do **Ambiente Operacional**, portanto num movimento extrusivo e, num outro movimento de fora para dentro representado pela ação do Estado e de outros atores posicionados alhures, mas com interesses no funcionamento da cadeia produtiva.

### 3.5 PROCEDIMENTOS E NATUREZA DOS DADOS.

Primeiramente foram realizadas visitas *in situ* em áreas de cultivo do curauá, nos Municípios de Belterra, Juruti e Santarém, visitas *in loco* na firma processadora de fibra de curauá, nos escritórios municipais da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará (EMATER-Pa), no escritório do Centro de Apoio aos Projetos de Ação Comunitária (CEAPAC) e na biblioteca do Instituto Cultural Boanerges Sena (ICBS) em Santarém. Esta etapa permitiu que se obtivesse um conhecimento prévio sobre o funcionamento da cadeia produtiva que serviram de subsídio para a construção dos questionários e da seleção dos *stakeholders*.

Todos os atores pesquisados foram selecionados conforme os preceitos estabelecidos em Stacks (2007), ajustados a Almeida (1989), Goode e Hatt (1979) e INCRA/FAO (2003). Desse modo, foi feita uma amostra intencional, não-probabilística, em que a seleção dos elementos da população foi realizada deliberadamente, para compor a amostra, em virtude do grau de conhecimento afim ao problema de estudo, posição na cadeia produtiva e vinculação aos serviços de assistência técnica e extensão rural.

Após a aplicação e análise de consistência para a exclusão de questionários que apresentavam não conformidades, foram selecionados um total de 27 agricultores, 8 extensionistas, 15 *stakeholders*, a agroindústria e 3 entrevistas em profundidade. As entrevistas em profundidade obedeceram a uma dinâmica não linear, sendo que um dos entrevistados foi interpelado mais de uma vez, inclusive por *e-mail*, à medida que surgiam contradições e dúvidas. Pelo grande volume de informações coletadas, muitas não foram utilizadas explicitamente no texto, mas todas tiveram função importante no desdobramento das reflexões sobre o conteúdo do trabalho, exclusive os questionários referentes ao Município de Juruti.

Aos dados básicos levantados adicionaram-se as informações resultantes da IV Semana de Agroecologia – *a importância das fibras naturais para um desenvolvimento*

*sustentável do baixo Amazonas* e do “I Seminário de Fibras Naturais” (CEAPAC, 2009), na qual o autor se fez presente.

As questões orientadoras, sob o cotejamento dos dados e aprofundamento das discussões em torno das premissas e motivações dos diferentes atores envolvidos na pesquisa, serviram de evidências para a aferição/elucidação da problemática posta nas conclusões do estudo.

### 3.6 MÉTODOS.

#### 3.6.1 Categorização de notícias voltadas para a cadeia produtiva.

Com base em Fett (1978) procedeu-se um agrupamento próprio, em sete categorias, das mensagens publicadas nos principais jornais de editoração e circulação regional, segundo o conteúdo e a citação de atores envolvidos e/ou potencialmente envolvidos com a cadeia produtiva do curauá. A partir dessas categorias pode-se inferir como o subsistema informação, pelo processo de interação, contribui ou não para o bom desempenho da cadeia produtiva do curauá.

- (i) **Categoria 1** – notícia tratando prioritariamente da produção, beneficiamento e desenvolvimento do cultivo do curauá, descrevendo, explicando ou comentando acerca de políticas públicas e programas afins;
- (ii) **Categoria 2** – mensagem abordando aspectos relativos à infra-estrutura, inclusive a disponibilidade de equipamentos de processamentos de fibras (descorticação), mas sem referências específicas ao processo produtivo primário;
- (iii) **Categoria 3** – Crédito é a ênfase atribuída à mensagem nessa categoria;
- (iv) **Categoria 4** – notícias de interesse geral, incluindo opinião sobre o cultivo do curauá, manifestação de políticos e de visitantes à região, mas sem recomendações específicas capazes de influenciar o sistema regional;
- (v) **Categoria 5** – conteúdo com enfoque nas relações interinstitucionais, incluindo reuniões, seminários, parcerias e apoio afins;
- (vi) **Categoria 6** – informação específica sobre pesquisa agronômica e sócio-econômica;
- (vii) **Categoria 7** – ênfase atribuindo à divulgação mais personalística e menos ao que não fez ou por que fez.

### 3.6.2 Diagramas de influência.

De acordo com Sterman (2000), Garcia (2006) e Schaffernicht (2009), pode-se definir o diagrama de influência como uma forma de organizar a descrição do problema de pesquisa em elementos-chave, identificar as relações causais entre eles e os prováveis ciclos de retroalimentação (*feedback*), com a finalidade obter uma imagem de alto nível da estrutura causal.

Sterman (2000) recomenda que o diagrama deva conter todas as variáveis e todos os vínculos causais relevantes e, embora os valores dessas variáveis sofram alterações ao longo do tempo, deve-se considerá-las como estáveis. Na construção do diagrama deve-se seguir os seguintes passos:

- (i) Correlações - evitar o uso de *links* que indiquem correlações entre as variáveis do sistema;
- (ii) Relações de causa e efeito – representar somente as relações de causalidade;
- (iii) Polaridade – indicar a polaridade dos *links* a fim de facilitar a compreensão das relações de causa e efeito e a identificação dos principais *feedbacks* do sistema (reforço ou equilíbrio) e evitar a representação de relações ambíguas, conforme a representação da Figura 19;

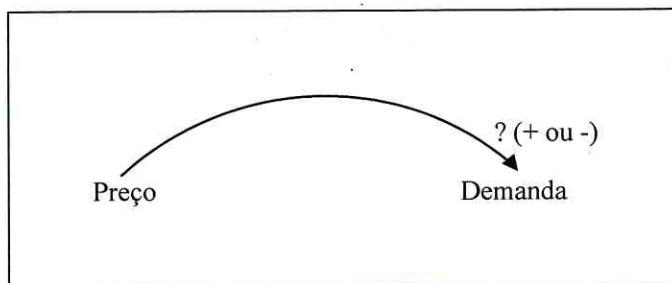


Figura 19 – Representação de relação ambígua.  
Fonte: Sterman (2000, p.147)

A ambigüidade dessa relação resulta do desconhecimento da elasticidade-preço do produto, então é necessário descrever a relação de maneira que fique explicitado o efeito do preço sobre as vendas e sobre as rendas, como é mostrada na Figura 20.

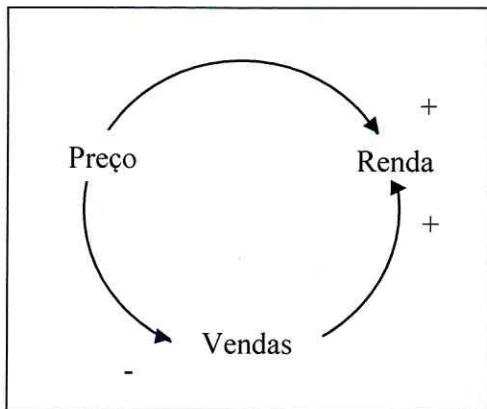


Figura 20 – Representação de relação de causa efeito sem ambigüidades.  
Fonte: Sterman (2000, p.147)

A simbologia (+ ou -) indica o tipo de influência exercida por uma variável sobre a outra; um símbolo “+” indica que uma mudança na variável “origem” produzirá uma mudança do mesmo sentido na variável “destino”; o símbolo “-“ indica que o efeito produzido será em sentido contrário. Nesse caso, (Figura 20), o produto representado tem a demanda inelástica a preço.

- (iv) Nomear os principais *feedbacks* do sistema a fim de possibilitar melhor navegação visual ao longo do sistema e entendimento de sua função;
- (v) Identificar as principais defasagens de tempo no sistema;
- (vi) Definir nomes adequados para as variáveis, evitando-se o uso de verbos;
- (vii) Não colocar todas as relações em um único diagrama;
- (viii) Tornar os *feedbacks* de equilíbrio visíveis, conforme Figura 21;
- (ix) Fazer distinção entre situações desejadas e atuais.

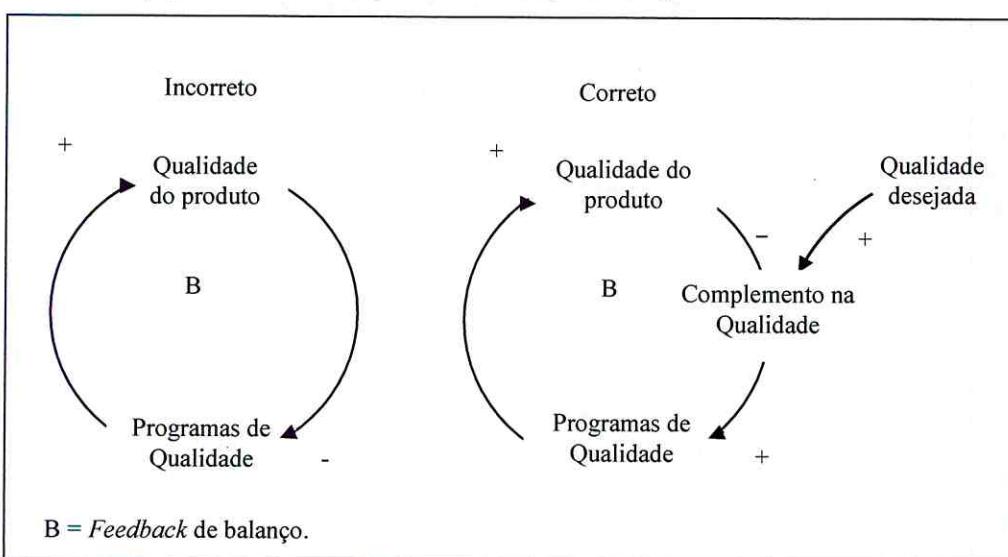


Figura 21 – Explicitando os balanços de equilíbrio.  
Fonte: Sterman (2000, p.155)

### 3.6.3 Análise financeira e de risco.

Método de avaliação de projetos agropecuários, a partir da constituição do respectivo fluxo de caixa e comparar o fluxo de custo (investimento e custo operacional de produção) com o fluxo de benefícios ou de receitas (valor da produção do projeto) para a obtenção do Valor Presente Líquido (VPL), da Taxa Interna de Retorno (TIR), da Relação Benefício Custo (B/C) e do Ponto de Equilíbrio (PE), para o cultivo de curauá solteiro, no Município de Santarém, a preços correntes do ano de 2010.

#### 3.6.3.1 Valor Presente Líquido – VPL.

O Valor Presente Líquido corresponde ao valor equivalente no instante inicial de um fluxo de caixa de um projeto de investimento, de todos os seus valores monetários envolvidos, porém no instante presente, a uma taxa de referência. Se depois de calculado o VPL for positivo, implica que os valores dos recebimentos futuros, trazidos à data inicial, superam o valor dos investimentos necessários para gerar as receitas, e, portanto, o projeto é viável economicamente (REZENDE; OLIVEIRA, 2001).

Para o cálculo do VPL procede-se da seguinte forma:

$$VPL = -I + \sum_{t=1}^n Ct / (1 + i)^n, \text{ onde} \quad (1)$$

I = investimento Inicial, em R\$;

Ct = Custo total do projeto, em R\$;

i = taxa de referência: adotou-se 2%, 6% e 10%, por tratar-se de custeio sob as regras do PRONAF;

n = período de tempo, em anos, do fluxo de caixa do projeto.

#### 3.6.3.2 Taxa Interna de Retorno – TIR.

A TIR corresponde à taxa de referência para qual o VPL é zero, ou seja, a TIR permite conhecer a dimensão do retorno em termos de taxa percentual periódica. Desta forma considerada a convenção dos sinais do fluxo de caixa, pode-se obter a TIR a partir de um

processo de aproximações sucessivas de taxas de referência que anula o VPL. O modelo matemático para obtenção da TIR é dado por Dossa *et al.* (2000):

$$\text{TIR} = \sum_{t=0}^n \frac{1}{(1+i)^t} \text{Fluxo líquido} = 0 \quad (2)$$

### 3.6.3.3 Relação Benefício/Custo. B/C.

O índice Benefício/Custo é um indicador de eficiência econômico-financeira e refere-se ao retorno dos investimentos a partir da comparação entre receitas e custos. Para efeito de análise importa que este índice seja maior que zero, uma vez que este resultado indica em quanto as receitas superam os custos, assim uma relação B/C igual a 2,5 significa que para cada real investido (custo), o retorno bruto é de 2,5 reais em receita. O índice é calculado por meio da seguinte fórmula:

$$\sum_{t=1}^n \frac{R_t}{C_t} = \frac{\sum_{t=1}^n R_t}{\sum_{t=1}^n C_t} = \frac{B(1/(1+i)^n)}{C(1/(1+i)^n)} \quad (3)$$

### 3.6.3.4 Ponto de Equilíbrio – PE.

Trata-se de um indicador de curto prazo que revela o produto mínimo necessário para que as receitas se igualem aos custos, ou seja, este indicador mostra qual a quantidade mínima que o produtor precisa produzir para empatar as receitas com os custos. O PE é importante uma vez que estabelece o limite mínimo a ser produzido para evitar prejuízos com a atividade econômica. Para obtê-lo faz-se uso da seguinte equação matemática:

$$\text{PE} = \text{CVT} / P \text{ ou } \text{PE} = \text{CT} / P \quad (4)$$

Onde:

CVT = Custo Variável Total;

CT = Custo Total da Produção;

P = Preço de venda do curauá, em reais.

Na presente pesquisa seu valor será obtido por meio de:

$$\text{PE} = 1 / (R \cdot B/C) \quad (5)$$

### 3.6.3.5 Correlação linear

A correlação linear será utilizada para analisar as relações entre as variáveis selecionadas com o objetivo de identificar as relações com maior intensidade positiva ou negativa que influenciam na determinação da adoção/rejeição de tecnologia, na interação da cadeia de valor e no compartilhamento de interesses e objetivos entre os *stakeholders* que compõem o ambiente institucional e influenciam a competitividade dos envolvidos na CP.

A intensidade será obtida a partir do coeficiente de correlação linear de Pearson ( $r$ ), dado pela fórmula (GUJARATI, 2000):

$$r = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \cdot \sum y}{n}}{\sqrt{\left(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}\right) \left(\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}\right)}} \quad (6)$$

O coeficiente de variação de Pearson tem variação entre  $-1 \leq r \leq +1$ , em que:

$r = -1$ , indica correlação linear negativa perfeita. Os pontos  $(x,y)$  estão sobre uma reta com coeficiente angular negativo;

$r = 0$ , os pontos não estão correlacionados nem apresentam tendências crescente ou decrescente;

$r = +1$  indica correlação linear positiva. Os pontos  $(x,y)$  estão sobre uma reta com coeficiente angular positivo.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.

### 4.1 AGROINDUSTRIALIZAÇÃO DO CURAUÁ: uma indústria emergente.

De acordo com Porter (1990) e Barney (2007) pode-se definir “indústrias emergentes” como aqueles setores e segmentos de produção e serviços recentemente criados ou reformados quer por inovações tecnológicas, surgimento de novas necessidades dos consumidores ou outros fatores que potencializem o aproveitamento de um novo produto ou serviço como uma oportunidade viável de negócio. Esse estágio industrial tem por característica principal a ausência de regras de competição; as normas do ambiente são estabelecidas conforme a indústria se desenvolve e, essa emergência cria, ao mesmo tempo, fontes de incertezas e de oportunidades, principalmente, para os atores participantes do ambiente operacional.

Entretanto, várias barreiras estruturais e fatores restritivos dificultam o desenvolvimento das empresas que participam de uma indústria em seu estágio emergente. Há incertezas tecnológicas e estratégicas, ausência de infra-estrutura e de serviços complementares e de apoio, altos custos iniciais, dependência do crescimento de outras entidades econômicas externas e a necessidade de induzir o mercado a substituir suas preferências de consumo por aquelas apresentadas pela indústria, qualidade irregular dos produtos, dificuldades na obtenção de matérias primas, aumento do custo das matérias primas, ausência de escala e externalidades de produção dentre outros. Além do que, as empresas ainda não estão bem posicionadas quanto sua reputação e credibilidade e isso lhes criam dificuldades junto à comunidade financeira.

O desdobramento prático dessa caracterização se materializa pelos constrangimentos porque passa a cadeia produtiva do curauá, representados de um lado pela capacidade ociosa da firma agroindustrial e suas dificuldades financeiras junto aos credores, sobretudo o Banco da Amazônia e, de outro lado os produtores rurais que não encontram incentivos que os façam melhorar sua *performance* produtiva e/ou expandirem o plantio. Assim, embora Barney (2007) advogue que o pioneirismo pode legar vantagens pelas “decisões estratégicas tomadas por empresas no início de uma indústria, as quais podem contribuir decisivamente para consolidar as regras do ambiente, bem como assegurar a posição da empresa pioneira” é mister se reconhecer a premente necessidade de reconstrução do meio envolvente, a fim de possibilitar que se firme acordos entre os elos/atores e os

*stakeholders* interessados e se construa uma nova institucionalidade que favoreça a inovação, a competitividade e o desenvolvimento.

## 4.2 A CULTURA DO CURAUÁ.

### 4.2.1 Origem e histórico.

Segundo Medina (1959), o curauá é originário da Região Amazônica, distribuindo-se na sua forma nativa em pés solitários, principalmente nas margens dos rios e nas clareiras dos matos, sombreados ou não, formando agrupamento mais ou menos pequenos e raros. No Estado do Pará sua ocorrência estende-se pela região dos rios Acará, Guamá, Maicuru, Tapajós, Tocantins, Trombetas e Xingú, nas partes altas da Ilha do Marajó e nos Estados do Acre, Amapá, Goiás e Mato Grosso.

Sua exploração, como planta fornecedora de fibra têxtil, remonta aos tempos pré-colombianos; índios e pequenos produtores rurais utilizavam-se de suas fibras para fabricar cordas, sacos, redes e artesanatos (BERGER *et al.*, 2001). De acordo com Pinheiro (1928), no ano de 1889 essa fibra foi levada pelo Barão do Marajó para ser exposta na “Feira da Indústria e do Progresso” realizada na cidade de Paris, na França.

Desde então, vem se ampliando o interesse econômico sobre essa cultura; cresceu o número de estudos que têm demonstrado seu grande potencial de uso em diversos ramos industriais; seu cultivo racional vem se expandindo, mas a região do Lago Grande da Franca, no Município de Santarém, é a que tradicionalmente concentra o maior número de pequenos produtores rurais que cultivam a planta curauá.

### 4.2.2 Aspectos Botânicos.

O curauá é uma planta monocotiledônea, herbácea, pertencente à família *Bromeliaceae*, gênero *Ananas*, espécie *Ananas comosus* var. *erectifolius* (L. B. Smith) Coppens & Leal (COPPENS & LEAL, 2003). O Gênero *Ananas*, à semelhança do *Pseudonanas*, diferencia-se dos demais gêneros da família *Bromeliaceae* pelo fato de apresentar um fruto tipo sincarpo, formado pela coalescência dos frutos individuais, das brácteas adjacentes e do eixo da inflorescência, visto que nos demais gêneros os frutos permanecem livres (COLLINS, 1960; PY, 1969 *apud* MAPA, 1994).

Existem duas variedades de curauá: o curauá branco cujas folhas apresentam coloração verde-claro (Figura 22) e curauá roxo com folhas roxo-avermelhadas (Figura 23).



Figura 22 – Curauá Branco

Fonte: Autor



Figura 23 – Curauá Roxo

Fonte: Autor

Além da diferença na coloração o curauá branco apresenta as fibras mais resistentes e macias e o maior número de rebentos e filhos por planta, enquanto que o curauá roxo apresenta um porte mais desenvolvido.

De acordo com Giacomini (2002) e Sena (2010), o curauá é composto por um caule (talo) curto, ao redor do qual crescem todas as folhas, eretas, em forma de calha rasa, coriáceas e lanceoladas, com dimensões aproximadas de 5cm de largura no terço basal, 2 a 3mm de espessura e de 1,5m de comprimento; seus bordos são lisos com único espinho no ápice de cada folha. Da folha se extrai a fibra, numa proporção de 6% do seu peso verde.

O Sistema radicular é fasciculado, superficial e fibroso, encontrado em geral à profundidade de 15cm a 20cm da superfície do solo.

A frutificação ocorre num período intervalar que vai dos 12 aos 18 meses de idade da planta. O fruto, assemelhado ao do abacaxizeiro, é menor e pouco suculento e, embora comestível, não é muito apreciado. Ao frutificar, a planta mãe deixa de produzir novas folhas, entra em senescência e morre.

O curauá é propagado vegetativamente por meio de rebentos ou mudas produzidas pela própria planta que se originam pela quebra da dormência das gemas axilares, podendo ainda se originar nas regiões mais inferiores do caule, na parte aérea (superfície do solo) ou subterrânea. Também pode ser propagado por meio dos filhotes que surgem na região apical do fruto, sob a coroa, ou ainda pelo plantio da própria coroa.

#### 4.2.3 Fatores edafoclimáticos.

##### 4.2.3.1 Solo.

Por possuir um sistema radicular fasciculado, relativamente superficial e frágil, o curauá prefere solos com boa drenagem e aeração. Solos de textura média ou leve, que permitam boa drenagem, são os mais indicados, embora também se desenvolva em solos arenosos; nesse caso requerendo que se melhorem suas propriedades físico-química a fim de reter água e fornecer nutrientes.

Quanto à topografia, deve-se dar preferência às áreas planas ou com pouca declividade (menos 5%), a fim de facilitar a execução dos tratos culturais e a colheita das folhas e reduzir os riscos de erosão.

Com relação aos aspectos químicos o curauá é tolerante e se desenvolve em solos ácidos, com pH na faixa de 4,5 a 5,5 e pouco férteis.

##### 4.2.3.2 Clima.

Na sua condição de planta tropical o curauá, como a maioria das *bromeliaceae*, requer condições favoráveis de luz e umidade atmosférica. O clima ideal é quente e úmido, com temperatura do ar variando entre 22°C e 32°C, umidade relativa do ar em torno de 90% e precipitação pluviométrica entre 2000mm a 2500mm anuais (MEDINA, 1959).

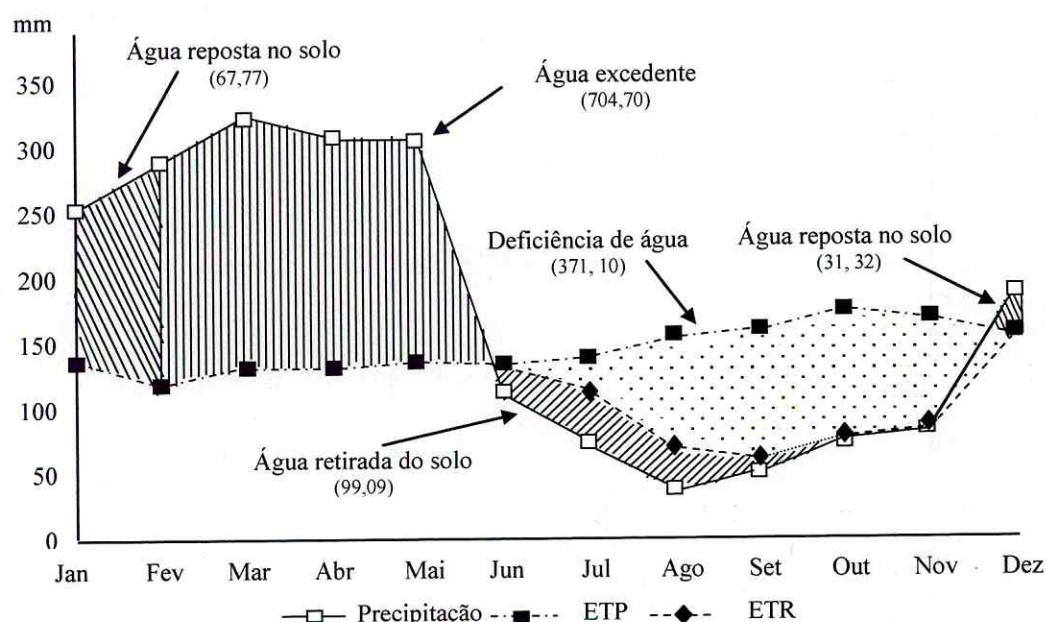
Em face da proximidade geográfica entre a região do Lago Grande da Franca e o Município de Óbidos (PA), apresentam-se alguns dados climáticos (Tabela 10) e o balanço hídrico desse município (Figura 24), que servem para ajuizar a adaptação dessa planta à região Oeste Paraense.

Tabela 10 - Dados climáticos do Município de Óbidos - PA

Meses	Nº de dias	Temperatura média (°C)	Precipitação (mm)	Fotoperíodo (nº horas)	DEF (mm)	EXC (mm)
Janeiro	30	26.2	238.0	12.1	0.0	40.8
Fevereiro	28	25.7	272.0	12.1	0.0	159.9
Março	31	25.8	306.0	12.0	0.0	180.5
Abril	30	26.0	290.0	12.0	0.0	165.5
Maio	31	26.1	288.0	11.9	0.0	158.0
Junho	30	26.2	107.0	11.9	01.9	0.0
Julho	31	26.2	70.0	11.9	23.9	0.0
Agosto	31	27.0	36.0	11.9	81.7	0.0
Setembro	30	27.4	49.5	12.0	92.6	0.0
Outubro	31	27.8	71.4	12.0	91.3	0.0
Novembro	30	27.7	78.4	12.1	79.6	0.0
Dezembro	31	26.9	179	12.1	0.0	0.0
Total	-	319	1985.3	144	371.1	704.6
Média	-	26.6	165.4	12.0	30.9	58.7

Fonte: Modelado pelo autor, com dados básicos do INMET (1970/90).

Por meio do balanço hídrico observa-se déficit hídrico no segundo semestre. Não obstante, ocorrem precipitações de 30mm a 90mm, mesmo nos meses mais secos (agosto a novembro) e isso, em face da arquitetura foliar do curauá, há o máximo de aproveitamento dessa água pela planta impedindo que ocorra prejuízo em seu desempenho fisiológico.

Figura 24 - Balanço Hídrico Normal por *Thornthwaite & Mather* (1955) – Óbidos/PA.

Fonte: Modelado pelo autor, com dados básicos do INMET (1970/90).

## 4.3 A CADEIA PRODUTIVA DO CURAUÁ.

### 4.3.1 Considerações iniciais.

De acordo com Medina (1959) as plantas provedoras de fibras têxteis destacam-se em importância para a humanidade, num grau logo abaixo das plantas alimentares, *vis-à-vis* o seu uso, desde épocas remotas para a confecção dos mais variados utensílios desenvolvidos pelo homem.

Embora haja registro de que a utilização do curauá é pré-colombiana e que esforços para a divulgação de suas propriedades remontam ao final do século XIX, reconhece-se que foi a partir do meado dos anos de 1990 que vieram se intensificando as pesquisas sobre suas características físico-químicas e as possibilidades de seu uso industrial. A Figura 25 contém esquematizada algumas dessas possibilidades. Não obstante, pode-se inferir que o curauá ainda não é uma planta domesticada<sup>20</sup>, mas sim cultivada. A domesticação, como aduz Santilli (2009), além de ser um processo de evolução, independente da ação humana, que permite a planta passar do estado silvestre para uma relação mais próxima com o homem e suas atividades agrícolas, implica uma modificação no patrimônio genético da planta. Já o ato de cultivar, significa cuidar de uma planta e envolve atividades como lavrar o solo, preparar as sementeiras, arrancar as ervas daninhas, podar, regar, adubar etc. (HARLAN *apud* SANTILLI, 2009, P. 41).

Mesmo assim, o estudo de sua cadeia produtiva não pode ignorar a trajetória espaço-temporal e os contextos socioculturais e ambientais nos quais o cultivo do curauá vem se desenvolvendo, sobretudo nesses últimos 30 anos, na região Oeste Paraense, aferindo sua participação no desempenho da cadeia, a fim de melhorar a inteligibilidade desse sistema complexo.

O conceito de cadeia produtiva, apresentado no capítulo 2, será operacionalizado sob a distinção de uma unidade composta, especificando-se seus componentes e suas relações e as características ligadas à **organização** e à **estrutura** do sistema. A organização diz respeito às relações entre os diferentes elos que possibilitam operar o conceito; logo, sua

---

<sup>20</sup> Etimologicamente, a palavra domesticar vem de “*domus*”, que quer dizer “casa”, e domesticar significa, portanto, “trazer para casa”, para o ambiente doméstico (SANTILLI, 2009, p.39).

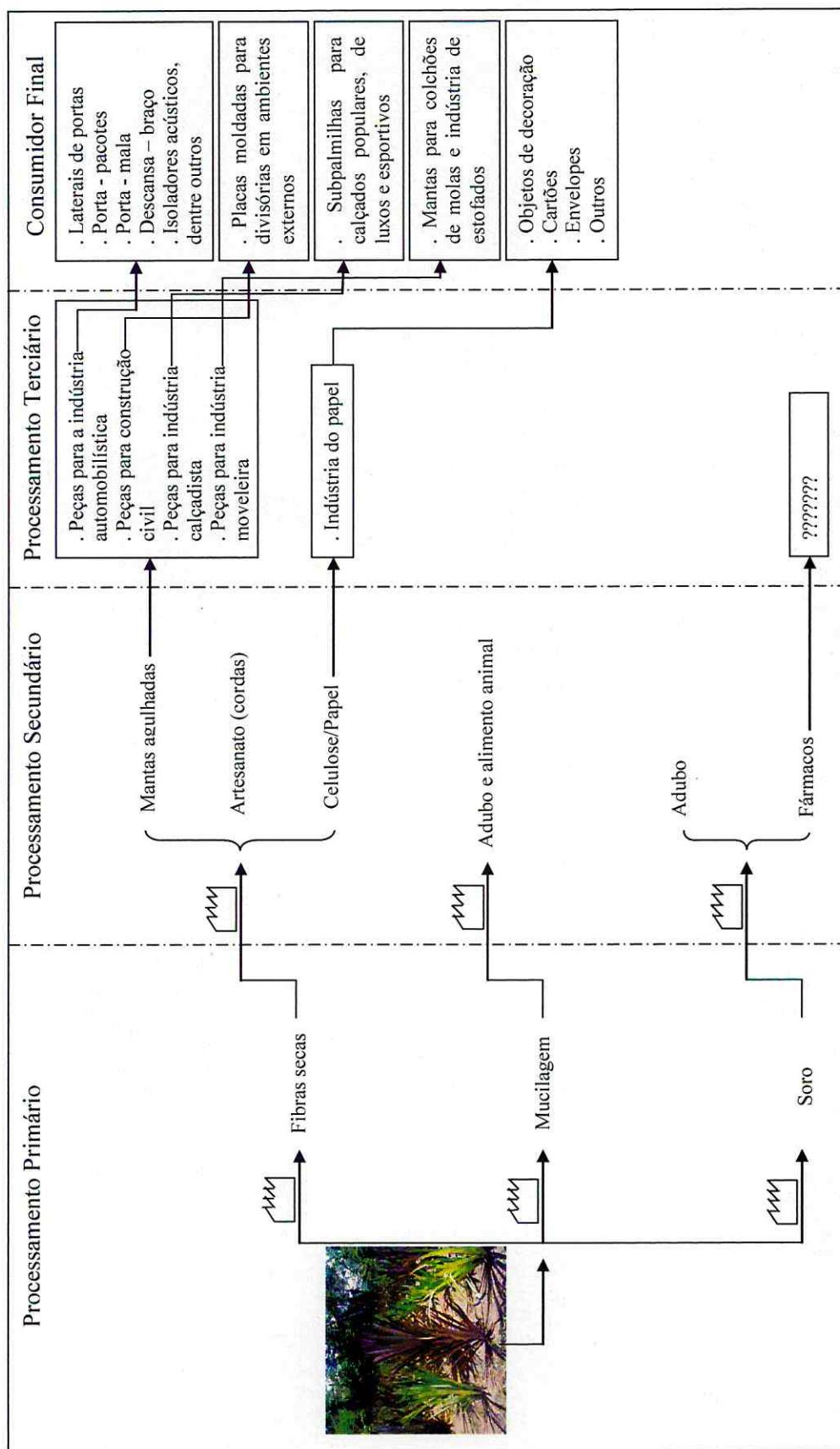


Figura 25 – Utilização potencial do curauá.

Fonte: Modelado pelo autor a partir de diversas fontes.

desorganização implica na destruição da cadeia. Já a estrutura corresponde aos componentes (elos e *stakeholders*) e suas relações, que constituem a cadeia como unidade; mas que mudam, porque dinâmicos!

A esquematização proposta na Figura 26 – **Mapa geral da Cadeia Produtiva do Curauá** - apresenta-se dividida em 6 partes: (i) Material genético e insumos anteriores à produção da fibra propriamente dita; (ii) Produção de matéria-prima; (iii) Comercialização da fibra; (iv) Transformação da fibra em mantas agulhadas; (v) Transformação da manta em peças e/ou outros artefatos; e (vi) Consumidor final. Além dessas seis partes, a cadeia produtiva interage com os ambientes institucional e organizacional.

O ambiente organizacional está composto por organizações do governo federal, estadual e municipal, da esfera privada e do terceiro setor, nominadas genericamente como *stakeholders*, (Figura 44, p. 114) subdivididos em primários e secundários.

O ambiente institucional está constituído por leis, normas, instruções, regras informais etc. que condicionam os processos de interação das organizações entre si e entre estas e os elos da cadeia produtiva.

O detalhamento de cadeia está mediado por seis aspectos:

- (i) **Objetivo:** produção de mantas agulhadas;
- (ii) **Limites:** Município de Santarém;
- (iii) **Contexto:** níveis meso, macro e meta, (IAD) e ambiente geral;
- (iv) **Componentes:** produtos rurais, firma agroindustrial e *stekaholders* primários;
- (v) **Fluxo:** informações, dinheiro e produtos;
- (vi) **Insumos:** fatores de produção e fibra (vegetal e sintética).

No Quadro 4 encontram-se relacionadas as organizações mais importantes que poderiam apoiar a cadeia produtiva e os principais problemas enfrentados pela mesma, segundo a percepção dos produtores rurais, técnicos da ATER e os *stakeholders* afins. Observa-se que, relativamente, as 3 principais organizações apontadas foram: EMATER, SAGRI e EMBRAPA. De acordo com cada agente as indicações seguiram a seguinte distribuição: produtores rurais – EMATER 85%, SAGRI 70% e PEMATEC 37%; técnicos da ATER – EMATER 62,5%, EMBRAPA 50% e SAGRI 50%; e os *stakeholders* – EMATER 73%, SAGRI 66,6% e EMBRAPA com 53,3%.

Quadro 4 – Componentes-chave e principais problemas da cadeia produtiva, segundo as percepções dos produtores, técnicos e *stakeholders*

<b>Organizações mais importantes que poderiam apoiar a cadeia produtiva do curauá</b>		
<b>Produtores</b>	EMATER (23), SAGRI (19), CEAPAC (9), Pematec (10), IBAMA (5), SEMAB (3), Bancos (3), Estado, Prefeitura (7), STTR (7), EMBRAPA, Associação (7), FETAGRI, Empresas, Sindicato, BB (3).	
<b>Técnicos</b>	STTR (2), EMATER (5), SAGRI (4), IBAMA, Bancos, EMBRAPA (4), Secretarias municipais, Associações de produtores, Prefeitura, Assistência técnica e entidades de créditos, SEMAB, Centralago, ONG,s; Pematec, CEFTBAM, CEAPAC, UFPA, UFRA, CONAB, SEBRAE, SEMAGRI.	
<b>Stakeholders</b>	EMATER (11), SAGRI (10), EMBRAPA (8), Prefeitura (6), CEAPAC (2), IDEFLOR, STTR (3), SIRSAN, MAPA, Pematec (3), Governo federal, Governo estadual (2), Bancos públicos e privados (4), Associação comercial, Associação da feira dos produtores rurais, Cooperativas e associações de produtores, sindicato dos produtores rurais (3), SEMAGRI, CENTRALAGO, FETAGRI, BASA (2), BB (2), SEMAB (2), Secretaria municipal, SEMA, UFRA, UFPA, UEPA, CODETER.	
<b>Principais problemas da Cadeia Produtiva</b>		
	<b>De ordem econômica</b>	<b>De ordem técnica</b>
<b>Produtores</b>	Produção insuficiente para venda (4)	Falta de técnicos na região para orientação e capacitação (11)
	Baixo preço da fibra (3)	Falta de parceria entre órgãos
	Falta de capital (8)	Falta de técnicas adequadas (3)
	Dificuldade de acesso a crédito (2)	Falta de máquina para beneficiar o curauá (3)
	Pagar financiamento (3)	Custo de manutenção
	Insuficiência financeira (3)	Indisponibilidade de tecnologia agrícola e de processamento (2)
	Regularidade de recursos mensais	Melhoramento da qualidade da fibra
	Falta de planejamento mensal	Mais conhecimento sobre a cultura do curauá
	Despesas com mão-de-obra	Dificuldades com o manuseio da máquina
<b>Técnicos</b>	Falta de capital para compra de mudas e máquinas (3)	Falta de planejamento e organização no sistema de colheita e beneficiamento da cultura (2)
	Baixo preço da fibra	Poucos técnicos (3)
	Dificuldade de acesso a crédito	Falta de infraestrutura viária, falta de assoativismo presente
		Falta de pesquisa
		Falta de técnicos capacitados
		Falta de organização da produção (2)
		Falta de melhores tecnologias
		Mais capacitação para os produtores (2)
		Mais Conhecimento a cultura do curauá
		Poucos eventos de divulgação de resultados exitosos (dia de campo)
<b>Stakeholders</b>	Único comprador (2)	Assistência técnica insuficiente (3)
	Baixo preço da fibra (4)	Baixa divulgação sobre os resultados da análise econômico-financeiro da cultura
	Dificuldade de acesso a crédito (2)	Inexistência de um sistema de produção validado (2)
	Indisponibilidade de capital (4)	Produtores e técnicos com conhecimento insuficiente sobre o cultivo (2)
	Produção insuficiente (3)	Inexistência de cultivar mais produtiva
		Prevalência de mudas de má qualidade (2)
		Tratos culturais inadequados
		Falta de capacitação
		ATER despreparados
		Falta de tecnologia

Fonte – Pesquisa de campo. Os números entre parênteses correspondem a quantidade de citações.

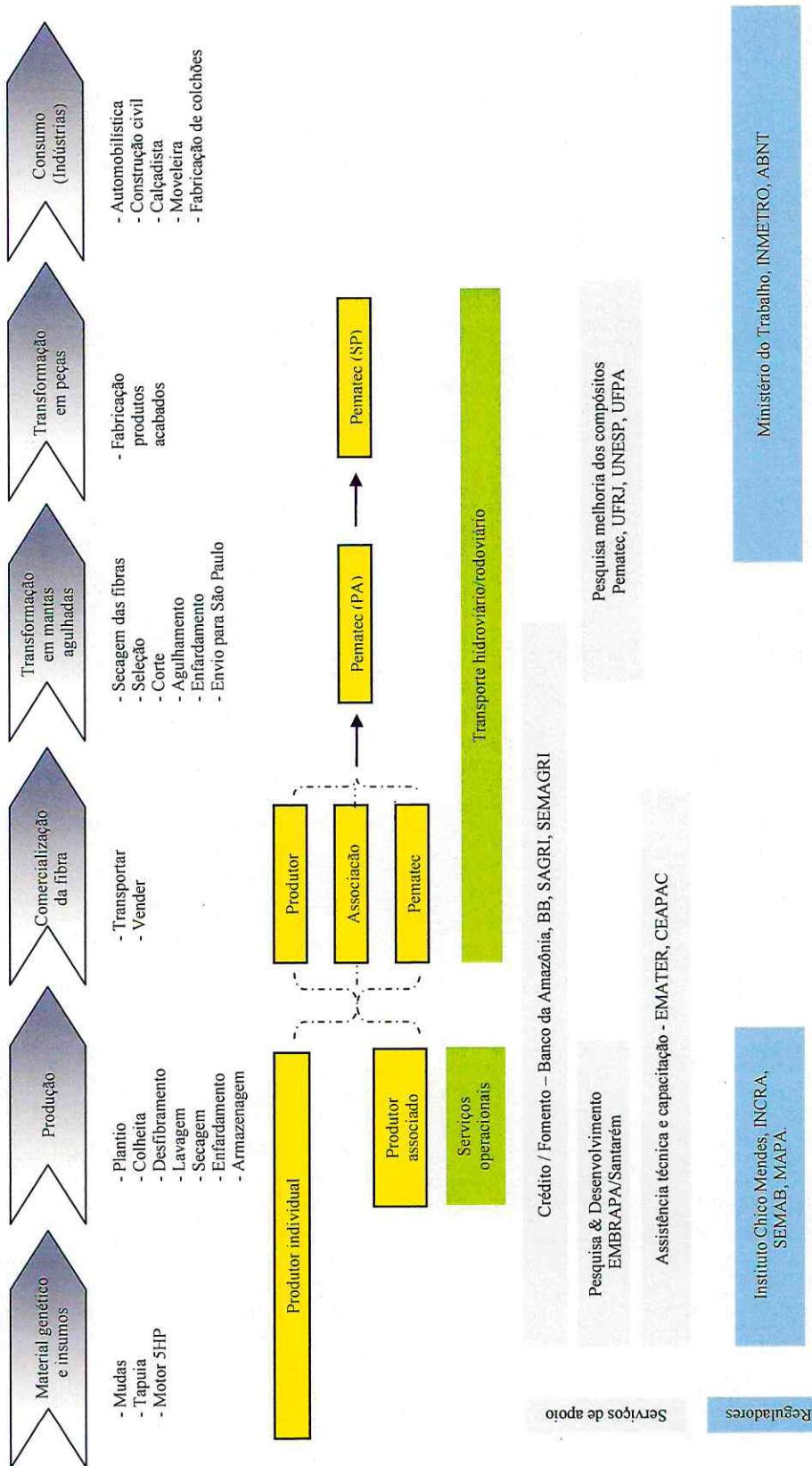


Figura 26 – Cadeia produtiva do curauá

Fonte: modelado pelo autor

#### 4.3.2 Material genético e insumos.

Esse segmento está caracterizado pela atuação de 3 agentes distintos: (i) a firma agroindustrial que além de transformar o curauá em mantas agulhadas mantém um viveiro de mudas; (ii) a biofábrica que produz mudas clonadas, mas que se localiza no Município de Belém (capital do Estado do Pará); e, (iii) por produtores rurais que cultivam o curauá, produzem as fibras e vendem as mudas que excedem suas necessidades de manutenção e/ou expansão do cultivo. Assim, a produção de mudas se processa de duas maneiras: a produção natural de mudas por uma planta mãe e pelo processo de mudas micropropagadas.

De acordo com Sena (2010) os tipos de mudas produzidas naturalmente pela planta, exemplificados por meio das Figuras 27, 28 e 29, são:

- (i) **Filhos:** mudas que surgem na base superior do fruto, circundado a coroa, mas que não devem ser levadas diretamente para o plantio no campo, a pleno sol, devendo ficar de 4 a 6 meses em viveiro para atingir o tamanho ideal de plantio (25cm a 30cm);
- (ii) **Coroa:** muda que se forma em cima do fruto do curauá (sendo também uma extensão do pedúnculo), e que só atinge as condições adequadas para o plantio após o amadurecimento do fruto; e
- (iii) **Rebento:** mudas ideais para o plantio do curauá e se originam do caule da planta podendo surgir na base, no meio das folhas ou diretamente nas raízes. Devem ser colhidos com 30cm a 40cm de altura e plantados diretamente no local definitivo. Em média o curauá branco produz 6 rebentos por pé e o curauá roxo 3.

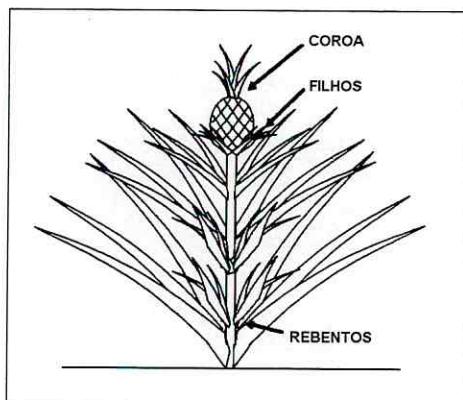


Figura 27 – Disposição das mudas de curauá na planta mãe.  
Fonte: EMATER-PA (1995).

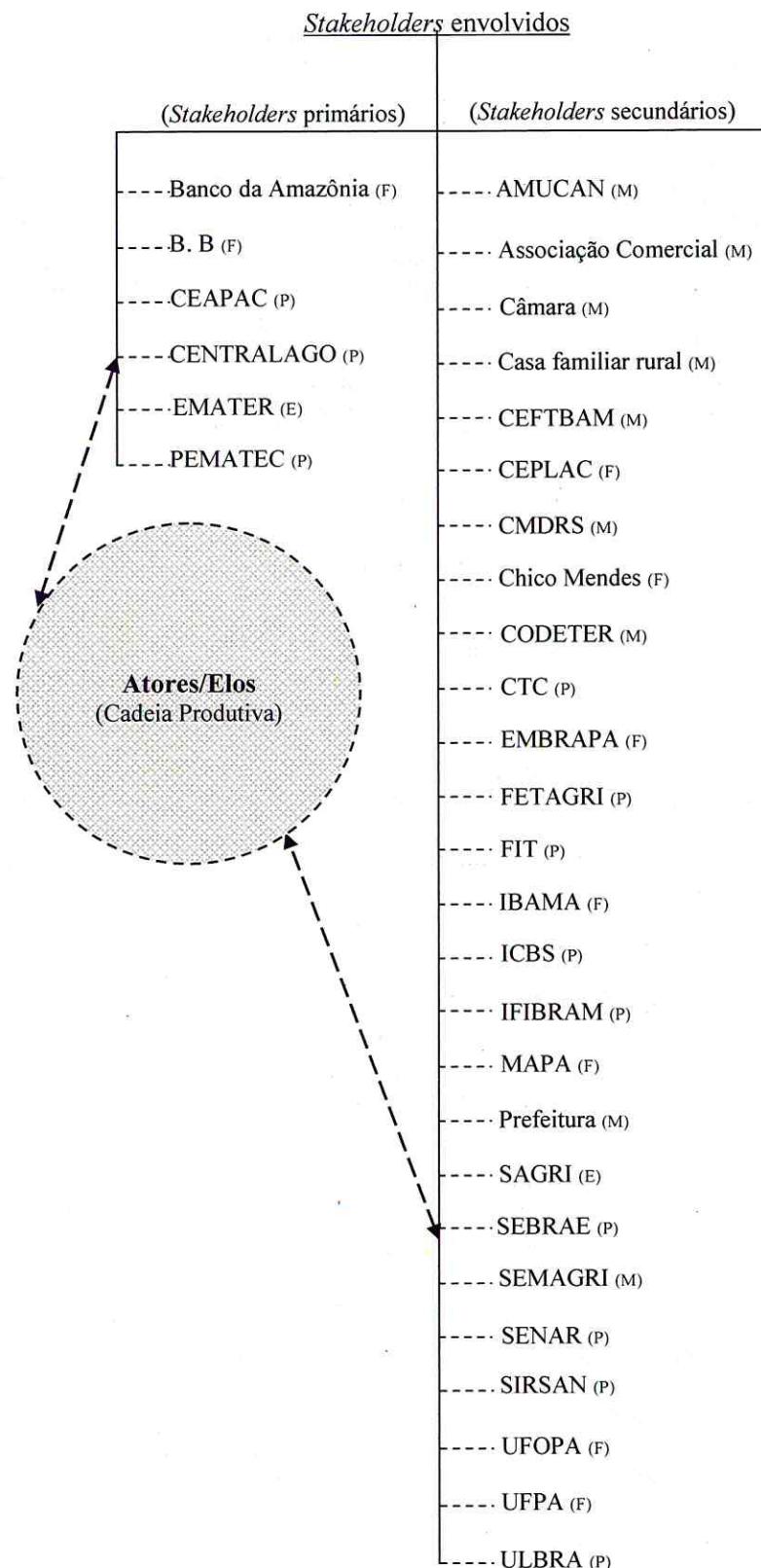


Figura 44 – *Stakeholders* envolvidos com a cadeia produtiva do curauá.

Fonte: Modelado pelo autor com dados da pesquisa de campo.

(E) Estadual; (F) Federal; (M) Municipal; (P) Privado

Os *stakeholders* primários são as organizações que estão no nível no qual se processam as transações básicas com os elos da cadeia produtiva, mas a natureza do comportamento dos atores de cada organização e a natureza das variáveis que compõem os produtos e serviços que estão sendo trocados são ingredientes fundamentais para que a interação seja conciliatória ou conflitiva. Assim, um ator/agente pode ter um comportamento mais hegemônico na medida em que exerce influência significativa num número de variáveis relativamente superior, e/ou que apresente maior relevância para o funcionamento da cadeia produtiva, às dos demais agentes. De modo análogo, se uma determinada variável depende da interveniência de muitos agentes pode-se esperar, em princípio, que seu “manejo” seja difícil, o que é capaz de favorecer o surgimento de conflitos.

É plausível supor que determinadas variáveis têm maiores forças motrizes de intervenção sobre os problemas, nos diferentes sistemas (regional, unidade de produção, agroecossistemas, elos da cadeia etc.), que outras variáveis necessárias ao bom desempenho da cadeia. Nesse caso, a motricidade desta variável para com os sistemas, será por princípio, igualmente, a motricidade do ator/agente que lhe define o comportamento. Desse modo, percebe-se que no ambiente organizacional sempre haverá uma necessidade de equalização a fim de que essas motricidades se revelem benéficas e/ou conciliatórias para a harmonização da cadeia.

Para que isso seja possível há que se compartilhar visões e percepções com o objetivo de melhorar o grau de compreensão que os diferentes atores/elos têm sobre a organização e a estrutura da cadeia e viabilizar a criação de capital social em torno da mesma. Não obstante, os dados do Quadro 6 põem em evidência as mínimas chances de cumprimento dessa premissa. Excetuando-se a preferência pelo desenvolvimento de ações em **parceria**, os demais indicativos da possibilidade da criação de capital social não são favoráveis. Ademais, 60% dos entrevistados apontaram como fraco e parcialmente fraco o grau de **orientação integrativa e cooperativa** entre os diferentes atores envolvidos com a cadeia produtiva do curauá.

Cabe notar que parceria pressupõe uma relação entre iguais – os parceiros funcionando como sócios - por isso 60% de concordância não é tão bom quanto se possa imaginar. Desse modo, mesmo que uma organização (ator/agente), com alto nível de influenciação poderá ter a potencialidade de sua ação reduzida pelo não compartilhamento e complementaridade das ações de outras organizações (atores/agentes). A ATER, por exemplo, que tem assunção sobre um conjunto de variáveis relativamente numerosas, perde sua eficácia quando o crédito é inoportuno, quando falta pesquisa ou quando o estado de conservação dos

ramais (estradas carroçáveis) não oferece condições para o escoamento da produção, como é o caso relatado por produtores, técnicos (ATER) e *stakeholders*.

Quadro 6 – Grau de concordância sobre coesão, consenso, parceria, constrangimento e integração, segundo a percepção dos *stakeholders*.

Questões/Assentimento	Concordo totalmente (%)	Concordo parcialmente (%)	Sem opinião (%)	Discordo parcialmente (%)	Discordo totalmente (%)
. Há coesão entre os principais atores (organizações) quanto a orientação para o desenvolvimento da cadeia produtiva do curauá?	13,3	33,3	20	20	13,3
. Há consenso entre os principais atores (organizações) quanto a orientação para o desenvolvimento da cadeia produtiva do curauá?	13,3	33,3	13,3	13,3	26,7
A sua organização prefere desenvolver ações em parceria com outros atores?	60	6,7	13,3	6,7	13,3
A sua organização já enfrentou constrangimento institucional pelo não cumprimento das ações pactuadas com parceiros na execução de projetos no Município?	26,7	33,3	20	6,7	13,3
A integração entre atores (organizações) decorre mais do grau dos relacionamentos pessoais do que dos mecanismos formais institucionais?	40	20	6,7	6,7	26,7

Fonte: Pesquisa de campo.

É interessante notar que no seu conjunto, os produtores, *stakeholders* e a ATER, apresentam-se com alto grau de concordância quanto ao futuro promissor do curauá (Tabela 14). Portanto, era de se esperar um maior envolvimento entre os atores constituintes do ambiente organizacional o que melhoraria as condições institucionais e seria muito positivo para o desenvolvimento da cadeia, sinalizando para todos os atores/elos, além do apoio operacional, uma ampliação indireta de suas capacidades de barganha e reivindicação.

Tabela 14 – Grau de concordância quanto ao futuro promissor do curauá.

Atores/ Assentimento	Concordo totalmente (%)	Concordo parcialmente (%)	Sem opinião (%)	Discordo parcialmente (%)	Discordo totalmente (%)	Total (%)
. Produtores	74,1	18,5	7,4	-	-	100
. ATER	85,7	14,3	-	-	-	100
. Stakeholders	60	26,7	-	13,3	-	100

Fonte: Pesquisa de campo.

Na Tabela 15 estão contidos os graus de confiança nas organizações que compõem o ambiente organizacional da cadeia produtiva. Os *stakeholders* primários estão com seus escores destacados; excetuando-se o CEAPAC e a CENTRALAGO os demais se apresentam

com um grau maior ou igual a 60% que significa a soma dos escores **forte e parcialmente forte**. A adição dos escores **fraco, parcialmente fraco e sem opinião** indica que a AMUCAN, a Câmara Municipal, o CMDRS (que é a instância política para resolução de questões ligadas a cadeia), a Prefeitura e a SEMAGRI são as organizações com menor grau de confiança. Observa-se ainda que as organizações ligadas à ciência e tecnologia, inclusive ensino, e à regulação, obtiveram escores baixos o que vem confirmar as observações de Costa (1998; 2005) quanto ao alheamento da C&T às questões do desenvolvimento regional. Mais que a presença física, as organizações precisam ter comprometimento!

Tabela 15 – Grau de confiança nas organizações, segundo a percepção dos *stakeholders*\*.

Organizações	Forte		Parcialmente Forte		Sem opinião		Parcialmente Fraco		Fraco		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
AMUCAM	1	10,0	-	-	3	30,0	1	10,0	5	50,0	10
Associação Comercial	2	16,7	2	16,7	1	8,3	3	25,0	4	33,3	12
Banco do Brasil	3	25,0	7	58,3	2	16,7	-	-	-	-	12
Banco da Amazônia	2	16,7	7	58,3	1	8,3	1	8,3	1	8,3	12
Câmara Municipal	-	-	2	16,7	2	16,7	3	25,0	5	41,7	12
Casa Familiar Rural	1	9,1	3	27,3	4	36,4	-	-	3	27,3	11
CEAPAC	2	18,2	1	9,1	3	27,3	4	36,4	1	9,1	11
CEFTBAM	2	16,7	3	25,0	3	25,0	1	8,3	3	25,0	12
CENTRALAGO	-	-	3	30,0	2	20,0	1	10,0	4	40,0	10
CEPLAC	1	9,1	2	18,2	1	9,1	4	36,4	3	27,3	11
Chico Mendes	1	8,3	3	25,0	3	25,0	3	25,0	2	16,7	12
CTC	-	-	2	16,7	4	33,3	2	16,7	4	33,3	12
CMDRS	1	8,3	-	-	4	33,3	2	16,7	5	41,7	12
CODETER	1	8,3	3	25,0	6	50,0	1	8,3	1	8,3	12
CONAB	1	12,5	1	12,5	4	50,0	1	12,5	1	12,5	8
EMATER	3	25,0	5	41,7	-	-	4	33,3	-	-	12
EMBRAPA	3	25,0	2	16,7	1	8,3	4	33,3	2	16,7	12
FETAGRI	2	18,2	3	27,3	4	36,4	2	18,2	-	-	11
FIT	2	18,2	2	18,2	3	27,3	1	9,1	3	27,3	11
IBAMA	1	9,1	3	27,3	1	9,1	5	45,5	1	9,1	11
ICBS	2	16,7	6	50,0	2	16,7	1	8,3	1	8,3	12
IFIBRAM	1	10,0	-	-	4	40,0	2	20,0	3	30,0	10
PEMATEC	4	36,4	3	27,3	2	18,2	-	-	2	18,2	11
Prefeitura Municipal	-	-	4	33,3	1	8,3	4	33,3	3	25,0	12
SAGRI	2	16,7	4	33,3	1	8,3	4	33,3	1	8,3	12
SEBRAE	2	18,2	4	36,4	1	9,1	2	18,2	2	18,2	11
SEMAGRI	1	8,3	2	16,7	1	8,3	4	33,3	4	33,3	12
SENAR	2	18,2	3	27,3	3	27,3	1	9,1	2	18,2	11
SIRSAN	2	16,7	2	16,7	2	16,7	2	16,7	4	33,3	12
UFOPA	2	18,2	3	27,3	5	45,5	-	-	1	9,1	11
UFPA	1	9,1	5	45,5	1	9,1	2	18,2	2	18,2	11
ULBRA	1	8,3	5	41,7	2	16,7	2	16,7	2	16,7	12

Fonte: Pesquisa de campo. \*Todos com sede no Município de Santarém.

No Quadro 7 pode-se observar certa aproximação entre as necessidades prioritárias dos produtores e a percepção dos *stakeholders* e da ATER. No seu conjunto a hierarquização deixa à mostra o rol de barreiras estruturais que estão fora da governabilidade dos

*stakeholders* primários e que geram antagonismo à ação dos mesmos junto à cadeia produtiva do curauá, mas que podem ser superadas por uma decisão política, articulada entre o CODETER, o CMDRS, a Câmara e a Prefeitura; tais agentes, infelizmente, não se apresentaram com um bom nível de confiança (ver Tabela 15).

Quadro 7 – Hierarquização das necessidades dos produtores rurais, segundo a percepção dos *stakeholders*, ATER e os próprios produtores rurais.

Itens/ importância	1º (%)	2º (%)	3º (%)	4º (%)	5º (%)	6º (%)	7º (%)	8º (%)	9º (%)	10º (%)	11º (%)	12º (%)	13º (%)	14º (%)	15º (%)
<b>Stakeholders</b>															
Luz elétrica	20														
Água encanada		20													
Tratar a saúde			13,3												
Aprender a ler e escrever				13,3											
Escola para as crianças					13,3										
Cisterna/água						13,3									
Animal de transporte							6,6								
Terra para trabalhar								6,6							
Ampliar residência									6,6						
Veículo										6,6					
Casa para morar											6,6				
Eletrodomésticos												6,6			
Ir para outra região													6,6		
Aprender outro ofício														6,6	
Mudar para cidade															6,6
<b>ATER</b>															
Luz elétrica	42,8														
Escola para as crianças		42,8													
Aprender a ler e escrever			42,8												
Água encanada				28,3											
Tratar a saúde					28,3										
Cisterna/água						28,3									
Casa para morar							28,3								
Ampliar residência								28,3							
Aprender outro ofício									14,3						
Animal de transporte										14,3					
Eletrodoméstico											14,3				
Terra para trabalhar												14,3			
Veículo													14,3		
Mudar para cidade														14,3	
Ir para outra região															14,3
<b>Produtores Rurais</b>															
Ampliar residência	55,5														
Luz elétrica		44,4													
Casa para morar			29,6												
Cisterna/água				29,6											
Escola para as crianças					29,6										
Tratar a saúde						25,9									
Água encanada							25,9								
Terra para trabalhar								25,9							
Veículo									22,2						
Animal de transporte										11,1					
Aprender a ler e escrever											7,4				
Aprender outro ofício												7,4			
Mudar para cidade												3,7			
Eletrodoméstico													3,7		
Ir para outra região														3,7	

Fonte: Pesquisa de campo.

As manifestações dos *stakeholders* quanto à filosofia, organização, metodologia, qualificação profissional e características pessoais, contidas no Quadro 8, permitem inferir que há o auto-reconhecimento das competências próprias e da forma requerida para organizá-

las e partilhar responsabilidades, dada à situação pela qual passa a cadeia produtiva. No Apêndice 1 encontram-se as correlações realizadas para aferir o grau de consistência entre determinadas respostas e identificar não conformidades quanto ao sentido de duas perguntas/sentido de suas respostas, sendo que os resultados encontrados indicam conforminidade.

Há o reconhecimento de que sem dedicação ao trabalho não ocorrerá o fortalecimento da cadeia, mas se o ambiente organizacional se mostra “desconfiado” e com reduzido conhecimento mútuo, visto que 60% dos entrevistados já enfrentou constrangimento institucional pelo não cumprimento das ações pactuadas com parceiros e têm por base os relacionamentos pautados por pessoas ao invés de mecanismos formais institucionais, dificilmente haverá abertura e flexibilidade que permita a efetiva manifestação dos *stakeholders*, geradora da diversidade necessária à criatividade e à inovação. Possivelmente isso explique o fato da EMATER, SAGRI, EMBRAPA e a PEMATEC terem sido apontados como as organizações mais importantes que poderiam apoiar a cadeia produtiva do curauá (ver Quadro 4), haja vista essas organizações concentrarem o maior número de varáveis que afetam a cadeia, mas que sem o apoio correlato perdem e/ou reduzem a motricidade.

A relação técnico/organização é baixa, mas há o reconhecimento de que a presença dos mesmos nas propriedades é de suma importância como um instrumento de diálogo, co-gestão nas decisões e de reflexão coletiva sobre os requerimentos para o bom desempenho da cadeia, evitando a coexistência de relações de força baseadas no cumprimento de regras e normas formais, como são os procedimentos fiscalizatórios.

O fato de ocorrer uma inconsistência de correlação entre a lentidão para se resolver os problemas do produtor do curauá e a “facilidade” para encontrar o técnico em sua organização, serve para indicar molduras cognitivas e culturais mais reativas que proativas, para o conjunto dos *stakeholders* que esperam que os produtores vão procurá-los. Essa observação, sob um cenário de indústria emergente, amplia barreiras estruturais e constrange o desenvolvimento dos atores/elos que estruturaram a cadeia produtiva, particularmente os mais fracos (e mais importantes) – os produtores rurais.

Quadro 8 – Percepção dos *stakeholders* sobre aspectos do trabalho com a cadeia produtiva.

Discriminação	1*	2*	3*	4*	5*
<b>Filosofia de trabalho</b>					
É necessário dedicação ao trabalho para o fortalecimento da Cadeia produtiva (CP) do curauá.	92,9%	-	7,1%	-	-
A Assistência técnica tem pouca utilidade para o produtor de curauá.	-	-	7,1%	-	92,9%
A Assistência social tem mais importância para os produtores de curauá.	14,3%	35,7%	-	35,7%	14,3%
A fiscalização de irregularidades ajuda na organização da unidade de produção de curauá.	53,8%	23,1%	7,7%	-	15,4%
O trabalho de escritório/reuniões na sede é importante para o andamento do trabalho a campo.	28,6%	64,3%	-	7,1%	-
O Trabalho de escritório/reuniões na sede pouco ajuda a resolver os problemas do produtor de curauá.	14,3%	21,4%	-	28,6%	35,7%
<b>Organização do trabalho</b>					
O número de técnicos, na minha organização, envolvidos com a cadeia produtiva do curauá é pequeno	63,6%	36,4%	-	-	-
O aumento do número de técnicos melhora a qualidade da participação da minha organização.	16,7%	58,3%	8,3%	16,7%	-
As trocas de técnicos participantes de reuniões sobre a cadeia produtiva do curauá são frequentes.	8,3%	25,0%	25,0%	25,0%	16,7%
É melhor que os técnicos trabalhem mais tempo com um mesmo tema.	38,5%	38,5%	-	7,7%	15,4%
Os objetivos do meu trabalho são pouco conhecidos pelos produtores de curauá.	9,1%	45,5%	27,3%	18,2%	-
Dedico-me a comunicar os objetivos de meu trabalho aos produtores de curauá.	16,7%	41,7%	8,3%	25,0%	8,3%
Procuro comunicar os problemas da cadeia produtiva do curauá aos meus superiores.	25,0%	33,3%	16,7%	16,7%	8,3%
A resolução dos problemas do produtor de Curauá é lenta.	63,6%	27,3%	-	9,1%	-
É difícil o produtor de Curauá me encontrar na minha organização.	8,3%	-	8,3%	41,7%	41,7%
É importante que eu tenha cronograma de atividade junto a cadeia produtiva do curauá.	66,7%	16,7%	16,7%	-	-
Demoro a dar atendimento quando sou chamado para resolver um problema da C.P. do curauá.	8,3%	8,3%	8,3%	25,0%	50,0%
<b>Metodologia de trabalho</b>					
Faço poucas visitas aos diversos atores envolvidos com a cadeia produtiva do curauá.	25,0%	25,0%	16,7%	25,0%	8,3%
A presença frequente em reuniões melhora a qualidade da participação na cadeia produtiva do curauá.	50,0%	41,7%	-	8,3%	-
Dedico-me pouco a participar das ações que envolvem a cadeia produtiva do curauá.	16,7%	25,0%	8,3%	16,7%	33,3%
É importante o empenho e o envolvimento com as ações que envolvem a cadeia produtiva do curauá.	90,9%	9,1%	-	-	-
Dedico-me a trabalhar com grupos de interesse na cadeia produtiva do curauá.	33,3%	33,3%	8,3%	16,7%	8,3%
Há pouco grupos de interesse trabalhandoativamente na cadeia produtiva do curauá.	41,7%	41,7%	-	16,7%	-
Dedico-me a trazer informações para as reuniões sobre a cadeia produtiva do curauá.	45,5%	36,4%	9,1%	-	9,1%
Os cursos oferecidos para os produtores são poucos práticos.	8,3%	33,3%	16,7%	25,0%	16,7%
Empenho-me em fazer projetos afins ao desenvolvimento da cadeia produtiva do curauá.	16,7%	33,3%	41,7%	-	8,3%
Empenho-me pouco em fazer o acompanhamento das ações planejadas para cadeia produtiva do curauá.	-	16,7%	8,3%	16,7%	58,3%
Os projetos financiados têm permitido melhorar a renda dos produtores de curauá.	36,4%	36,4%	9,1%	18,2%	-
Empenho-me em trazer melhorias para os produtores de curauá.	36,4%	36,4%	9,1%	18,2%	-
As melhorias necessárias aos produtores de curauá são conquistadas lentamente.	50,0%	33,3%	16,7%	-	-
<b>Qualificação profissional do técnico</b>					
Minha formação profissional é pouco adequada ao trabalho com a cadeia produtiva do curauá.	-	46,2%	7,7%	15,4%	30,8%
Procuro aprimorar meus conhecimentos técnicos.	46,2%	46,2%	7,7%	-	-
Procuro unir a teoria e a prática em meu trabalho de apoio à cadeia produtiva do curauá.	38,5%	46,2%	7,7%	7,7%	-
Tenho trazido poucas soluções técnicas adaptadas às condições operacionais da cadeia produtiva do curauá.	16,7%	41,7%	8,3%	25,0%	8,3%
<b>Minhas características pessoais</b>					
Desconheço a realidade dos produtores de curauá.	-	27,3%	-	18,2%	54,5%
Procuro manter-me informado sobre a realidade dos produtores de curauá.	41,7%	41,7%	8,3%	-	8,3%
Desconheço a realidade dos demais atores envolvidos com a cadeia produtiva do curauá.	-	33,3%	8,3%	16,7%	41,7%
Atendo alguns atores envolvidos com a cadeia produtiva do curauá mais e/ou melhor que outros.	8,3%	16,7%	33,3%	16,7%	25,0%
Procuro ser compreensivo (a) com as dificuldades dos produtores de curauá.	41,7%	33,3%	8,3%	8,3%	8,3%
Evito me comprometer com a solução dos problemas da cadeia produtiva do curauá.	-	16,7%	8,3%	-	75,0%

Fonte: Pesquisa de campo. \* 1 – concordo totalmente; 2 – concordo parcialmente; 3 – sem opinião; 4 – discordo parcialmente; 5 – discordo totalmente.

#### 4.3.6.1 As organizações bancárias – crédito rural.

A adequação, a suficiência e a oportunidade do crédito rural constituem-se em variáveis determinantes capazes de explicar seu poder catalizador de desenvolvimento, portanto de força conciliatória. Não obstante, os financiamentos realizados no período compreendido entre os anos de 1995 e 2003, mostram-se conflituosos *vis-à-vis* a inadimplência generalizada causada, sobretudo, por constrangimentos dentro da cadeia produtiva, decorrentes de desequilíbrios nas propriedades do agroecossistema curauá (produtividade e estabilidade), tais como: baixa densidade de plantas por hectare (menos de 7 mil plantas); insuficiência de máquinas para decorticação; baixo preço pago ao produtor por quilo de fibra seca (variando de R\$0,80/kg a R\$1,20/kg); descontinuidade de compromissos firmados pelo comprador, dentre outros.

Dos produtores pesquisados somente 22,2% nunca utilizou o crédito rural; 70,4% utilizou e não utiliza mais e 7,4% afirma que sempre utiliza. Mesmo assim, só existem em vigência 14 projetos financiados pelo Banco do Brasil e 2 projetos pelo Banco da Amazônia.

Os projetos do Banco do Brasil (BB) estão sob a linha do Desenvolvimento Regional Sustentável – DRS-BB - que “é uma estratégia negocial do Banco do Brasil que busca a geração de trabalho e renda, com soluções sustentáveis, inclusivas e participativas, por meio da adoção de práticas que permitam um salto de qualidade dos indicadores de desenvolvimento sócio-econômico e ambiental” (BB, 2011). Trata-se da primeira experiência do Banco com o financiamento para o curauá e todos os projetos estão implantados no Município de Belterra.

A estratégia negocial de DRS-BB está fundada na visão da cadeia de valor da atividade produtiva fim: no caso, o curauá. Isso significa que devem ser consideradas todas as atividades envolvidas: da produção à circulação, bem como os atores sociais (*stakeholders*) afins que estão ligados à execução dessas atividades, como os operadores e os serviços de apoio em nível meso. Assim, foi realizada uma espécie de concertação entre os atores (Figura 45) potencialmente envolvidos com a cadeia de valor do curauá, firmando-se compromissos de apoio aos empreendimentos financiados a fim de garantir-lhes o sucesso, o espraiamento prático das premissas do DRS-BB e o efeito emulativo consectário.

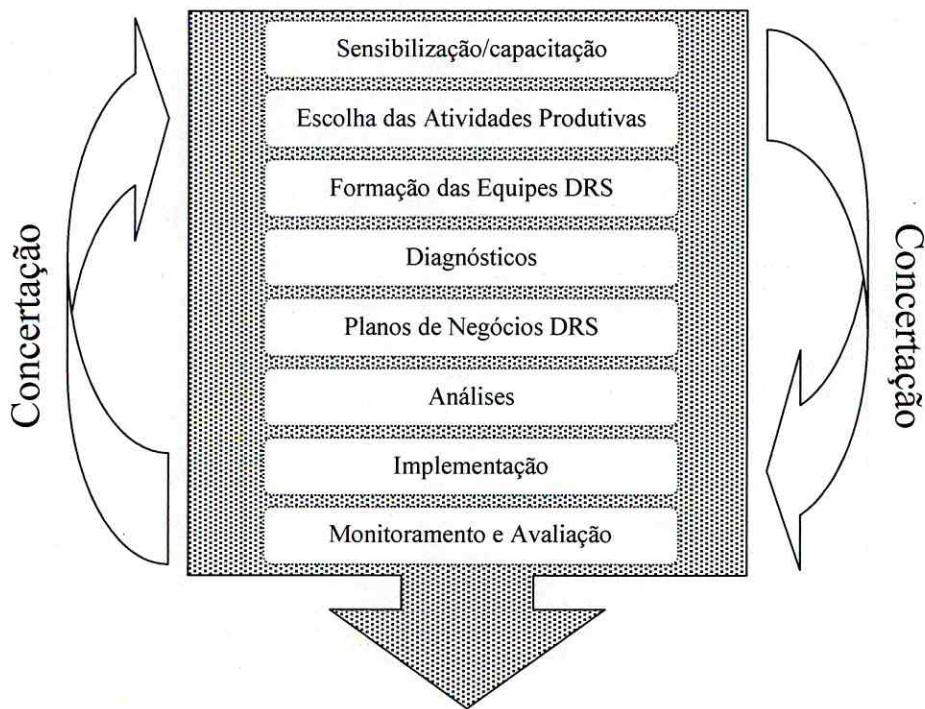


Figura 45 – Esquema da metodologia DRS-BB.  
Fonte: BB (2011).

Não obstante, esse traço conjuntural de construção, inclusão e participação que marca todo o processo do DRS desde a escolha da atividade produtiva até a implementação das ações, não implica na compulsoriedade da constância de propósitos dos que assentiram ao “projeto”, inclusive os produtores rurais. Há inadimplências e alheamentos de atores às co-responsabilidades firmadas, indicando muito movimento até a elaboração do projeto e pouca ação, após a sua aprovação.

Essas ocorrências, além de confirmarem o que espelha a Tabela 15 (p.112), quanto ao grau de confiança entre os *stakeholders*, dificulta a equalização das forças no ambiente organizacional e a colimação de esforços que viabilize a plena consecução dos objetivos da estratégia DRS-BB e, consequentemente, a harmonização da cadeia produtiva do curauá *vis-à-vis* o descumprimento de prazos de entrega e de volume de fibras, pactuadas por ocasião da elaboração do “projeto”/DRS, ampliando, de maneira deletéria, as chances da firma agroindustrial aumentar seu nível de capacidade ociosa.

Os financiamentos contratados pelo Banco da Amazônia, sob a chancela do Fundo Constitucional do Norte – FNO - seguem os preceitos específicos para linha de financiamento da agricultura familiar. Embora a assistência técnica seja compulsória não há pré-requisitos de arranjos institucionais, à semelhança do processo de concertação do DRS-BB, que implique no envolvimento dos *stakeholders* de um modo geral. Diferentemente da recentideade da

participação do Banco do Brasil, o Banco da Amazônia já detém um conhecimento sobre os produtores, referenciado pelo contexto das intervenções já realizadas, as quais, de um modo geral foram negativas para o Banco haja vista a maciça inadimplência ocorrida nos projetos financiados no ano de 1995 e o descumprimento do cronograma de resarcimento do financiamento para a implantação da firma agroindustrial, que deixam subjacentes um quadro de riscos e de aumentos nos custos de transação.

Adicionalmente a esse contexto, revela observar que a percepção dos produtores rurais, ATER e *stakeholders* (Quadro 4, p.92) é de que há dificuldade de acesso ao crédito e/ou falta de capital para fazer frente às despesas com o cultivo do curauá.

#### 4.3.6.2 Assistência técnica e extensão rural.

Reconhecida pelos entrevistados (produtores, *stakeholders* e ATER) como a organização mais importante para apoiar a cadeia produtiva do curauá, a EMATER dispõe de um número de técnicos capaz de suprir a demanda por seus serviços nos 2 municípios pesquisados. Não obstante, a firma agroindustrial e o CEAPAC também desenvolvem ações de assessoramento aos produtores rurais, envolvidos com o cultivo curauá.

Todos os técnicos entrevistados (2 Engenheiro Agrônomo, 1 Engenheiro Florestal, 1 Engenheiro Agrícola e 3 Técnicos em Agropecuária) prestam serviço aos produtores de curauá, desse total 52,1% fez curso de pré-serviço<sup>23</sup>, 14,3% tem mestrado, 28,6% tem cursos de especialização, 62,7% fez curso sobre o cultivo do curauá e 57,1% já visitou as instalações da firma agroindustrial, o que permite inferir um bom nível de conhecimento para o mister de extensionista rural. Mesmo assim, 41% dos agricultores entrevistados indicaram que faltam técnicos na região para orientá-los e capacitá-los, fato que também é apontado por 20% dos *stakeholders*. Desse modo, como a qualidade de um serviço pode ser aferida por seu custo, atendimento e desempenho e, considerando que os agricultores não pagam diretamente a ATER, é justo supor a ocorrência de não conformidades, no processo de interação (atendimento) “extensionistas X agricultor”, geradora de dissonâncias cognitivas.

---

<sup>23</sup> Modalidade de capacitação, de até 360 horas aula, que habilita o profissional nos métodos de extensão rural e em conhecimentos afins.

Como 81,5% dos agricultores acham fácil compreender as técnicas de cultivo e processamento e 92,6% consideram essas técnicas fáceis de serem retransmitidas por eles mesmos, os extensionistas, como fonte de informação, estão produzindo cognição dissonante, mesmo porque apenas 37% dos produtores indicam os extensionistas como os mais informados sobre o cultivo do curauá. Na Figura 46, procura-se representar a combinação e/ou contraposição de elementos capazes de afetar a magnitude da dissonância ou da consonância, dada as conformidades das percepções e do universo simbólico da linguagem, de tal maneira que quanto maior o número de relações dissonantes entre os elementos nos 2 grupos, maior será a dissonância total e vice-versa.

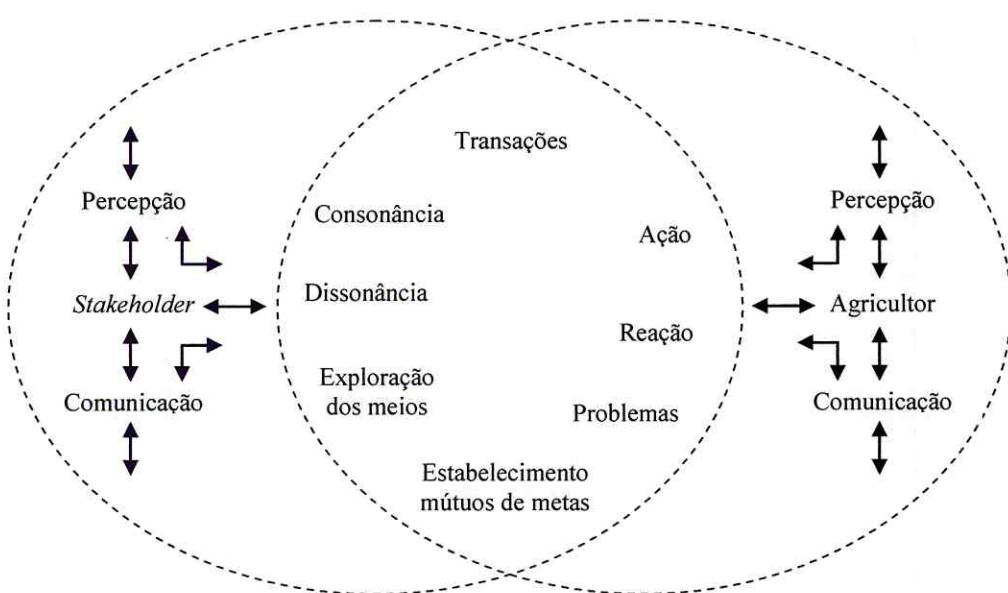


Figura 46 – Diagrama da interação *stakeholders* X agricultores.  
Fonte: Modelado pelo autor.

Koenig (1976), ao observar que a sociedade humana tem 2 aspectos: o estrutural (ou morfológico) que corresponde às instituições e o funcional (ou dinâmico) que corresponde aos chamados processos sociais – modos como grupos e indivíduos interagem e estabelecem relações – advoga que esses processos são fundamentais para que se compreenda a sociedade humana. Por isso, pode-se aceitar a ocorrência de não conformidades entre o que quer o extensionista e o que pode o agricultor.

Embora “simples” o cultivo do curauá é uma novidade para a maioria dos agricultores; uma novidade não incremental que terá suas condições de desempenho moldada, não pelo estabelecimento dos padrões agroindustriais, mas pelos diferentes níveis de

compreensão que o modelo mental desse contingente populacional condiciona; e isso faz com que o processo de interação desses agricultores com a ATER ganhe grande significação, porque “mudanças tecnológicas exigem mudanças institucionais e organizacionais, ao mesmo tempo que delas decorrem” (sic.) (OCDE, 2004, p.130), requerendo uma abordagem sistêmica capaz de minimizar os desequilíbrios entre o sistema de finalidades e os sistemas operante nas diferentes unidades produtivas que adotam o novo cultivo.

Deve-se ressaltar que embora 100% dos produtores rurais, tenha afirmado que participa de “associações”, essa vinculação é *pro forma* e não obtém correspondência com um grau mínimo de higidez que lhes permitisse dar um salto qualitativo na capacidade de entender, apreender e administrar o conjunto de relações técnicas, econômicas e sócio-políticas que constituem o novo ambiente da cadeia produtiva do curauá.

Como estão sujeitos a um vetor de recursos escassos (que lhes impingem variados critérios de eficácia e racionalidade) os agricultores enfrentam contingências que inibem a natural funcionalidade de suas unidades de produção aos estímulos de mercado *vis-à-vis* os tipos e contextos de tomada de decisões, controles, mudanças sistêmicas em face da produção para a agroindústria, requerer uma nova orientação de tempo bastante diferente dentro do sistema de decisão e novos mecanismos para lidar com complexidades e incertezas, os quais eram prescindíveis na execução de atividades voltadas somente para o auto-consumo ou quando, para alguns deles, o processo de produção de fibras de curauá supria apenas o incipiente mercado de cabinhos, redes e outros artefatos artesanais.

Como consequência dessas circunstâncias, a ATER ao mobilizar a expansão de um cultivo que sempre foi extrativo, deveria intensificar sua presença junto aos agricultores e estabelecer algum tipo de coordenação extra mercado, capaz de sincronizar *ex ante* as possibilidades de êxito, diante do vetor de recursos escassos a que estão submetidos os agricultores e os riscos que os cenários de incerteza costumam carregar, uma vez que no jogo de mercado essa coordenação ocorre *ex post*, punindo os fracassos e recompensando os vitoriosos.

Um caminho tecnicamente coerente e plausível está representando na Figura 47, como uma maneira de evidenciar os ajustamentos requeridos para que ocorra melhor organização produtiva e sobre os quais a ATER deveria atuar.

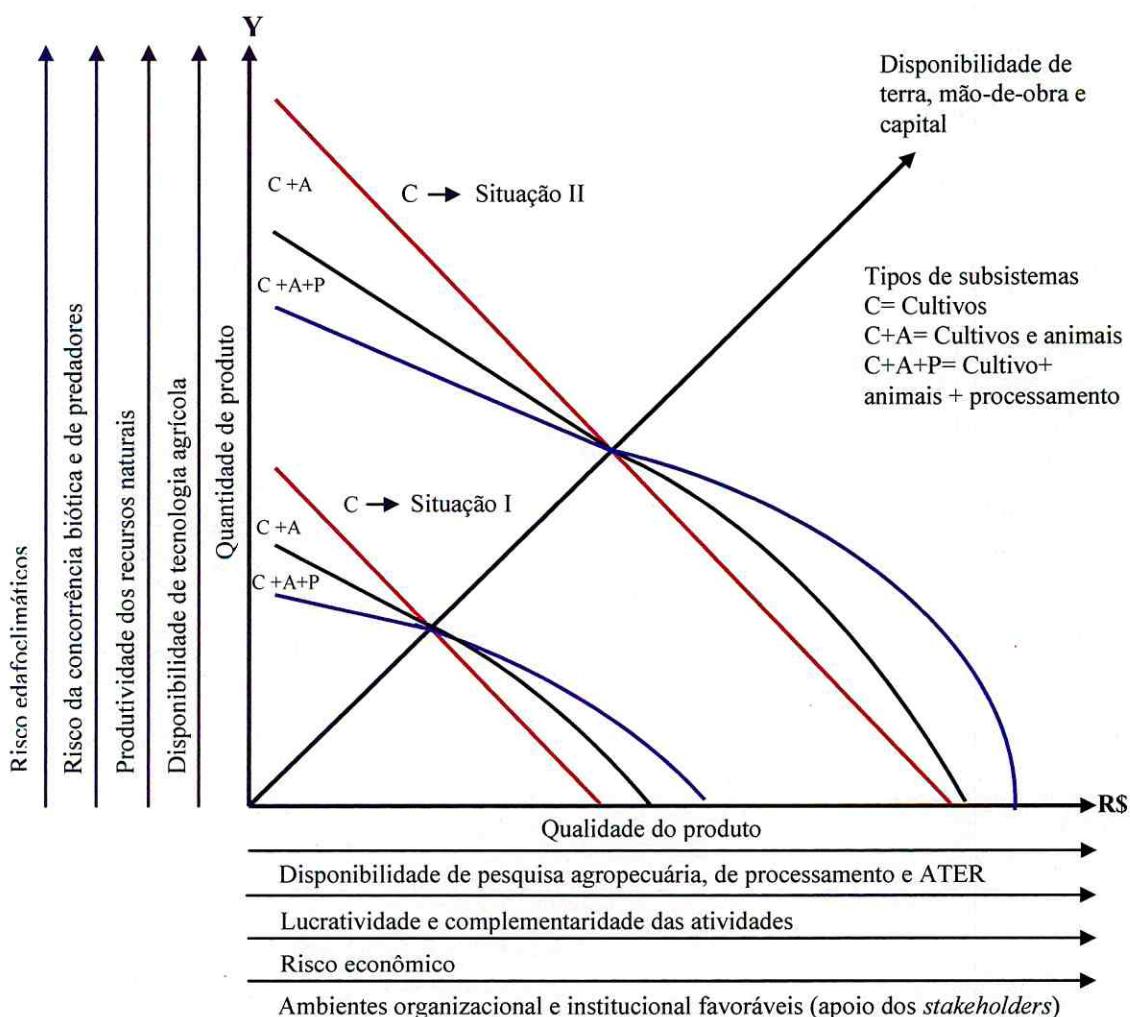


Figura 47 – Situação da propriedade e possibilidades de combinação produtiva.

Fonte: Modelado com base em Hart (1990, p.59)

Como já explicitado (item 2.2.3) o sistema unidade de produção condiciona-se à interação com o seu meio envolvente e às habilidades cognitivas e metas do produtor rural, representadas pelo sistema de finalidade e sistema de inteligência-concepção. Desse modo, é óbvio que, em razão da racionalidade limitada e das limitações espaço-temporal impostas pela transitoriedade das mudanças no meio envolvente, a ATER deve estar mais próxima e envolvida, inclusive com os demais *stakeholders*, a fim de promover, a um só tempo, a aprendizagem coletiva e a ampliação da capacidade do produtor rural tomar decisões, visto que para auferir maior produção e melhor qualidade em seu produto terá que interagir constantemente com o seu meio envolvente a fim de minimizar seus impactos adversos.

Depreende-se, assim, que os agricultores tenham como meta o estabelecimento de melhor acesso e controle sobre seus fatores de produção, mas a quantidade do “produto” é função das várias características agroecológicas e da disponibilidade dos fatores (terra, mão

de obra, capital ...tecnologia, ferramentas, qualidade do solo.). De modo análogo, a qualidade do “produto” está condicionada pelos fatores e as características do ambiente socioeconômico que no exemplo da Figura 47 está representado pelo apoio de *stakeholders*, preço pago ao produtor, disponibilidade de tecnologia, assistência técnica etc. Com essas questões estabelecidas os agricultores podem optar por desenvolver vários subsistemas (C; C+A; C+A+P), na medida em que disponha de condições para tomar essa ou aquela decisão e obter o respectivo apoio consequente do ambiente organizacional em que se insere.

Deixando-se de considerar qualquer risco de contaminação entre a associação dos atributos que descrevem a frequência e a qualidade da ATER, segundo a percepção dos agricultores, pode-se inferir que a propriedade rural não é trabalhada como uma totalidade organizada e estruturada: como um sistema! Cerca de 55,6% dos produtores entrevistados não sabe precisar a frequência da ATER em suas propriedades; 22,2% acusa uma frequência de uma vez por mês e 22,2% uma vez a cada 3 meses. Além disso, somente 11,1% considerou o grau de frequência como aceitável.

Consoante ao que é discutido por Vallina (2005) e Dufumier (2010) pode-se inferir que o requerimento de habilidades, para por em curso as atividades que envolvem o desenvolvimento da cadeia produtiva do curauá, assume o *status* de pré-requisitos para a execução de projetos de desenvolvimento agrícola e/ou de desenvolvimento rural *vis-à-vis* o caráter inovativo do cultivo racional do curauá e as características técnicas, econômicas e sócio-políticas dos produtores rurais envolvidos que conferem maior grau de complexidade às intervenções.

É grande o número de atores envolvidos e os setores das atividades diferem uns dos outros: adequação edafo-climática, crédito rural, produção de material genético, provimento de insumos, combinação de atividades complementares, transporte no interior da unidade de produção, beneficiamento, aproveitamento de resíduos, técnicas de lavagem e secagem, enfardamento, comercialização da produção, capacitação técnica e gerencial, avaliações financeiras e econômicas etc. Todas essas funções requerem, sobretudo, além de rigor nas qualificações técnicas, preferencialmente testadas ao invés de atestadas, conhecimento e compreensão da sociedade com a qual interagem, porque significa negociar intervenções através de “fronteiras culturais” sob o alicerce de trajetórias tecnológicas instituídas por agentes e setores preestabelecidos que amiúde açambarcam os ganhos decorrentes da oportunidade, apropriabilidade e cumulatividade das inovações que propõem<sup>24</sup>.

---

<sup>24</sup> Um dos exemplos clássicos foi protagonizado pela CIANE ao introduzir na região, na década dos anos de 1980, o algodão da cultivar *Acala del cerro* (fibras longas), aos moldes do sistema de avivamento tradicional.

De certo modo, a ATER ao dirigir o seu foco para a resolução de problemas exteriores à vida comunitária dos produtores rurais que cultivam curauá, desvia-se das singularidades das escolhas pessoais dos mesmos e de suas subjacentes necessidades, ou como aduz Ramos (1981, p.141) “reduzem o indivíduo, ou o cidadão, a um agente da maximização da utilidade, permanentemente ocupado em atividades de comércio”. Além disso, tal enfoque não possibilita e/ou não oferece chance para que as escolhas dos agricultores possam confrontar-se com o mercado; pelo contrário: conformam-se, posto que pressupõe sua indissociável relação e modelação de sua natureza conformada pelas exigências de mercado. Mas, essa situação pode-lhes provocar dissonâncias que implicam, de certo modo, no fraco desempenho (expansão) dos cultivos de curauá, uma vez que a unidade de produção não é trabalhada como um todo.

O cultivo do curauá, como uma inovação, não chega a extrapolar a trajetória natural **camponês T3<sup>25</sup>**, mas, ainda que permaneça no interior do mesmo paradigma tecnológico traz subjacentes problemas novos (cumprimento dos padrões de fornecimento; sinergia na combinação de atividades no interior da unidade produtiva; melhoria nos processos administrativos; equalização na distribuição e uso de mão-de-obra disponível; “calendarização” de atividades, dentre outros.) os quais deveriam reorientar as ações de intervenção tanto da ATER como da pesquisa, posto que alteram o comportamento de diversos subsistemas no sistema unidade de produção familiar.

A ciência & tecnologia bem como os serviços de ATER organizam suas intervenções sob um modelo fordista<sup>26</sup> buscando a ampliação da escala de produção por meio dos fatores tradicionais tentando torná-los mais eficientes *per si*. Mas o caráter do novo no cultivo do curauá, para a maioria dos produtores rurais envolvidos, surge associado ao novo da organização da produção, distribuição e comercialização, porque ocorreu uma mudança profunda na estrutura da demanda final em especial com relação à adequação de forma, tempo e lugar, o que requer, compulsoriamente, evolução no sistema “unidade de produção” por meio de grandes alterações na estrutura do sistema operante e de direção (Figura 9, p.46). A produção não é simplesmente fibra seca, mas sim um “produto aumentado” face às exigências de padronização para submeter-se à agroindustrialização de produção de mantas agulhadas e posteriormente de compósitos termoformatados.

<sup>25</sup> Conduzida por agentes camponeses, marcada por uso extensivo do solo, homogeneização da paisagem (alto impacto na biodiversidade) e formação intensa de dejetos: na forma de emissões poluentes (pela queima de floresta na formação de plantações e pastagem) e na forma de áreas degradadas (COSTA, 2009, p.81).

<sup>26</sup> Especialização rígida, com foco prioritário na produtividade dos fatores.

Questões como: quantidade, prazo, qualidade (ausência de impurezas, percentual de umidade etc.), constância de oferta e custo, demarram novas habilidades conceituais e operacionais nem sempre esclarecidas para os produtores rurais, mas que estão, compulsoriamente, unificadas ao objetivo comum da maior efetividade dos processos (da produção à transformação final/compósitos) visto que o padrão de concorrência prevalecente em toda a extensão da cadeia produtiva é o custo.

Várias consequências importantes do *modus operandi* da pesquisa e da ATER, por qualquer ângulo de seu surgimento, resultam em assimetrias, como por exemplo: aumento no grau de dissonância cognitiva dos produtores rurais entre o que quer a agroindústria e o que lhes compete fazer; apropiabilidade desuniforme entre os produtores do curauá, haja vista o comportamento da lucratividade posicionar-se em extremos havendo produtor que fatura até R\$ 800,00<sup>27</sup> (oitocentos reais) bruto por semana e uma grande maioria com faturamento 5 (cinco) vezes menor.

Focados, prioritariamente no aumento da produção tanto a pesquisa como a ATER vêm buscando obter melhor rendimento na aplicação do capital e no uso da terra, mesmo considerando que 22,2% dos produtores entrevistados se consideram bem treinados e 33,3% razoavelmente treinados. Essa assertiva, assentada no adensamento do plantio e na aplicação de crédito rural, põe em evidência o baixo nível de envolvimento com as determinações intrínsecas dos sistemas operacional, de informação e decisão do sistema unidade de produção familiar.

Os Quadros 9 e 10 contém as percepções dos técnicos e dos produtores sobre aspectos relevantes do trabalho com a cadeia produtiva do curauá. As 40 questões seguem uma única estruturação com o objetivo de identificar as consonâncias e as dissonâncias entre os respondentes. Nos apêndices 2 e 3 estão contidos as correlações entre as questões, por categoria de respondente, para aferir o grau de consistência entre determinadas respostas e identificar não conformidades quanto ao sentido de duas perguntas/sentido de suas respostas.

Quanto à **filosofia do trabalho** chama atenção o grau de consonância entre técnicos e produtores e, de modo particular, o fato de assentirem com a importância do trabalho desenvolvido nos escritório dos serviços de ATER, muitas vezes considerados como burocráticos e sem efeito prático sobre as questões dos produtores rurais. Nas questões que envolvem a **organização do trabalho** enquanto 71,4% dos técnicos procuram comunicar os problemas dos produtores de curauá ao Escritório Regional, como forma de obter apoio da

---

<sup>27</sup> Informações obtidas de Cristovam Sena, por meio de entrevista concedida ao autor, jun. 2010.

linha hierárquica organizacional, apenas 22,2% dos produtores reconhece essa ação. Essa afirmação pode indicar o baixo grau de envolvimento institucional e isso pode ser válido para todos os *stakeholders* primários, identificados como da esfera estadual, cuja gestão superior está localizada na capital do estado.

Os aspectos relacionados com a **metodologia do trabalho** põem em evidência de que há pouco envolvimento da ATER com as questões relativas às outras lavouras e criações dos produtores de curauá, confirmando a prevalência da visão focada no produto e não na propriedade como um todo. Como já observado, a introdução do cultivo do curauá altera o equilíbrio do sistema unidade de produção e, como não é dada atenção às outras atividades a tendência é a emergência de mais antagonismo e menos sinergia, reduzindo a eficiência do sistema. Quanto aos aspectos relativos à **qualificação profissional** e as **características pessoais dos técnicos** não há discrepâncias quanto aos distintos graus de percepção.

Os resultados das correlações não apontam inconsistência nas respostas apresentadas pelos 2 grupos de entrevistados.

Quadro 9 – Percepção dos técnicos sobre aspectos do trabalho com a cadeia produtiva.

Discriminação	1*	2*	3*	4*	5*
<b>Filosofia de trabalho</b>					
É necessário dedicação ao trabalho de assistência técnica ao produtor de curauá.	71,4%	28,6%	-	-	-
A Assistência técnica tem pouca utilidade para o produtor de curauá.	14,3%	14,3%	-	14,3%	57,1%
A fiscalização de irregularidades prejudica o relacionamento técnico-produtor de curauá.	-	-	14,3%	28,6%	57,1%
A fiscalização de irregularidades ajuda na organização da unidade de produção.	57,1%	42,9%	-	-	-
O trabalho de escritório é importante para o andamento do trabalho a campo	57,1%	28,6%	-	14,3%	-
O Trabalho de escritório pouco ajuda a resolver os problemas do produtor de curauá.	-	14,3%	-	42,9%	42,9%
<b>Organização do trabalho</b>					
O número de técnicos é pequeno.	28,6%	28,6%	14,3%	14,3%	14,3%
O aumento do número de técnicos melhora a qualidade da assistência.	28,6%	28,6%	-	14,3%	28,6%
As trocas de técnicos são frequentes	28,6%	42,9%	28,6%	-	-
É melhor que os técnicos trabalhem mais tempo na mesma comunidade.	57,1%	42,9%	-	-	-
Os objetivos do meu trabalho são pouco conhecidos pelos produtores de curauá.	-	-	28,6%	28,6%	42,9%
Dedico-me a comunicar os objetivos de meu trabalho aos produtores de curauá.	42,9%	-	42,9%	14,3%	-
Procuro comunicar os problemas dos produtores de curauá ao ESREG.	14,3%	57,1%	14,3%	14,3%	-
A resolução dos problemas do produtor de Curauá é lenta.	57,1%	14,3%	-	28,6%	-
É difícil o produtor de Curauá me encontrar no escritório.	-	28,6%	28,6%	14,3%	28,6%
É importante que eu tenha horários de plantão.	-	57,1%	-	28,6%	14,3%
Demoro a dar atendimento quando sou chamado a unidade de produção.	14,3%	14,3%	-	-	71,4%
<b>Metodologia de trabalho</b>					
Faço poucas visitas aos produtores de curauá.	14,3%	28,6%	14,3%	28,6%	14,3%
A presença frequente do técnico nas unidades produtivas melhora a qualidade da assistência.	85,7%	14,3%	-	-	-
Dedico-me pouco a dar assistência às lavouras e criações.	-	71,4%	-	14,3%	14,3%
É importante o empenho do técnico em dar assistência às lavouras e criações	85,7%	14,3%	-	-	-
Dedico-me a trabalhar com grupos de interesse.	28,6%	57,1%	14,3%	-	-
Há pouco grupos de interesse trabalhando ativamente na comunidade.	14,3%	14,3%	28,6%	28,6%	14,3%
Dedico-me a trazer cursos para o produtor de Curauá.	14,3%	28,6%	28,6%	28,6%	-
Os cursos oferecidos pela EMATER são poucos práticos.	-	57,1%	14,3%	14,3%	14,3%
Empenho-me em fazer projetos de financiamento.	57,1%	28,6%	-	-	14,3%
Empenho-me pouco em fazer o acompanhamento técnico de projetos financiados.	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	42,9%
Os projetos financiados têm permitido melhorar a renda dos produtores de curauá..	42,9%	57,1%	-	-	-
Empenho-me em trazer melhorias para os produtores de curauá.	71,4%	28,6%	-	-	-
As melhorias necessárias aos produtores de curauá são conquistadas lentamente.	50,0%	33,3%	16,7%	-	-
<b>Qualificação Profissional do Técnico</b>					
Minha formação profissional é pouco adequada ao trabalho com produtores de curauá.	-	14,3%	-	42,9%	42,9%
Procuro aprimorar meus conhecimentos técnicos.	42,9%	57,1%	-	-	-
Procuro unir a teoria e a prática em meu trabalho e ater.	57,1%	42,9%	-	-	-
Tenho trazido poucas soluções técnicas adaptadas às condições dos produtores de curauá.	-	28,6%	-	14,3%	-
<b>Características pessoais do técnico</b>					
Desconheço a realidade dos produtores de curauá.	-	42,9%	-	-	57,1%
Procuro manter-me informado sobre a realidade dos produtores de curauá.	57,1%	42,9%	-	-	-
É importante dar a mesma atenção a todos os produtores de curauá.	57,1%	42,9%	-	-	-
Atendo alguns produtores de curauá mais e/ou melhor que os outros.	-	14,3%	28,6%	42,9%	14,3%
Procuro ser compreensivo com as dificuldades dos produtores de curauá.	28,6%	71,4%	-	-	-
Evito me comprometer com a solução dos problemas dos produtores de curauá.	-	28,6%	28,6%	14,3%	28,6%

Fonte: Pesquisa de campo. \* 1 – concordo totalmente; 2 – concordo parcialmente; 3 – sem opinião; 4 – discordo parcialmente; 5 – discordo totalmente.

Quadro 10 – Percepção dos Produtores sobre aspectos do trabalho com a cadeia produtiva.

Discriminação	1*	2*	3*	4*	5*
<b>Filosofia de trabalho</b>					
É necessário dedicação ao trabalho de assistência técnica no projeto curauá.	84,2%	5,3%	10,5%		
A Assistência técnica tem pouca utilidade para o projeto curauá.	10,5%	10,5%	-	10,5%	68,4%
A fiscalização de irregularidades prejudica o relacionamento técnico-produtor.	15,8%	21,1%	21,1%	10,5%	31,6%
A fiscalização de irregularidades ajuda na organização da unidade produtiva.	50,0%	25,0%	20,0%	5,0%	-
O trabalho de escritório é importante para o andamento do trabalho a campo.	66,7%	33,3%	-	-	-
O Trabalho de escritório pouco ajuda a resolver os problemas do projeto curauá.	10,0%	10,0%	-	45,0%	35,0%
<b>Organização do trabalho</b>					
O número de técnicos é pequeno.	30,8%	30,8%	-	15,4%	23,1%
O aumento do número de técnicos melhora a qualidade da assistência.	18,2%	27,3%	9,1%	18,2%	27,3%
As trocas de técnicos são frequentes	11,1%	22,2%	22,2%	44,4%	-
É melhor que os técnicos trabalhem mais tempo no mesmo projeto curauá.	69,2%	15,4%	-	7,7%	7,7%
Os objetivos do trabalho dos técnicos são pouco claros para mim.	20,0%	20,0%	40,0%	10,0%	10,0%
Há um esforço em esclarecer os objetivos do trabalho dos técnicos.	37,5%	12,5%	25,0%	12,5%	12,5%
Os problemas do projeto Curaú são encaminhados ao ESREG da EMATER.	-	22,2%	33,3%	11,1%	33,3%
A resolução dos problemas do projeto Curaú é lenta.	40,0%	30,0%	30,0%	-	-
É difícil encontrar os técnicos no escritório.	9,1%	18,2%	36,4%	9,1%	27,3%
É importante haver horários de plantão de técnicos.	12,5%	25,0%	37,5%	-	25,0%
Demoro a ser atendido quando preciso de assistência em meu lote.	-	20,0%	20,0%	20,0%	40,0%
<b>Metodologia de trabalho</b>					
O técnico vem poucas vezes ao meu lote	18,2%	18,2%	9,1%	36,4%	18,2%
A presença frequente do técnico no lote melhora a qualidade da assistência.	50,0%	12,5%	25,0%	12,5%	0,0%
O técnico dedica-se pouco a dar assistência às lavouras e criações.	30,0%	10,0%	20,0%	10,0%	30,0%
É importante o empenho do técnico em dar assistência às lavouras e criações.	60,0%	10,0%	20,0%	-	10,0%
O técnico se dedica a trabalhar com grupos de interesse.	55,6%	22,2%	22,2%	-	-
Há poucos grupos de interesse trabalhando ativamente no projeto curauá.	56,3%	6,3%	12,5%	12,5%	12,5%
O técnico se dedica a trazer cursos para o projeto Curaú.	30,0%	10,0%	40,0%	10,0%	10,0%
Os cursos dados são pouco práticos	10,0%	-	20,0%	20,0%	50,0%
O técnico se empenha em fazer projetos de financiamento...	60,0%	20,0%	20,0%	-	-
O técnico se empenha pouco em acompanhar os projetos financiados.	18,2%	27,3%	9,1%	27,3%	18,2%
Os projetos financiados têm permitido melhorar a renda dos agricultores.	44,4%	11,1%	33,3%	11,1%	-
O técnico se empenha em trazer melhorias para os produtores.	55,6%	22,2%	11,1%	-	11,1%
As melhorias necessárias ao projeto Curaú são conquistadas lentamente.	46,7%	13,3%	26,7%	-	13,3%
<b>Qualificação profissional do técnico</b>					
Os conhecimentos teóricos do técnico são pequenos.	33,3%	11,1%	11,1%	11,1%	33,3%
O técnico procura melhorar seus conhecimentos teóricos	40,0%	20,0%	40,0%	-	-
O técnico procura unir a teoria e a prática em seu trabalho de assistência.	42,9%	28,6%	28,6%	-	-
O técnico tem trazido poucas soluções práticas para as lavouras e criações.	33,3%	22,2%	11,1%	11,1%	22,2%
<b>Percepção sobre as características dos técnicos</b>					
O técnico desconhece a realidade dos produtores.	22,2%	11,1%	11,1%	11,1%	44,4%
O técnico demonstra interesse em conhecer a realidade dos produtores.	50,0%	12,5%	25,0%	12,5%	-
É importante que o técnico dê a mesma atenção a todos os produtores.	62,5%	25,0%	12,5%	-	-
Alguns produtores são mais bem atendidos do que outros pelos técnicos.	12,5%	12,5%	37,5%	12,5%	25,0%
O técnico procura compreender as dificuldades dos produtores.	37,5%	12,5%	37,5%	-	12,5%
O técnico não se compromete com a solução das dificuldades dos produtores.	25,0%	12,5%	37,5%	25,0%	-

Fonte: Pesquisa de campo. \* 1 – concordo totalmente; 2 – concordo parcialmente; 3 – sem opinião; 4 – discordo parcialmente; 5 – discordo totalmente.

#### 4.3.6.3 Pesquisa.

Fruto da causação circular que amplia os efeitos deletérios das más políticas voltadas para a cadeia produtiva, as atividades de ciência e tecnologia (C&T) encontram-se desconectadas entre as organizações, que por suas missões institucionais, poderiam provê-las. Acredita-se não se tratar de um fato volitivo, mas a causa e o efeito de um ambiente institucional anônimo, preso pelo vórtice dos interesses fisiológicos organizacionais.

Embora os relatórios e/ou balanços sociais de várias organizações divulguem que as mesmas dedicam mais de 50% de suas ações de C&T às questões das diferentes cadeias produtivas trabalhadas por agricultores familiares, não há indicativos de que o curauá, mesmo apresentando um expressivo número de citações em sites de buscas e nos relacionados à *web of science*, faça parte das linhas de pesquisas dessas organizações. Nas recentes publicações **Agricultura familiar na dinâmica da pesquisa agropecuária** (SOUZA, 2007) e **Agricultura familiar e inovação tecnológica no Brasil: características, desafios e obstáculos** (BUAINAIN *et al.*, 2007), registra-se apenas a geração da tecnologia de “micropropagação do curauá”, embora esse cultivo se constitua em uma oportunidade de negócio sustentável para a Amazônia e apresente uma demanda reprimida de informações qualificadas (tecnologias de produto e de processo) que se estende por quase 100 anos.

Costa (1998) chama atenção para o grau de distanciamento existente entre os programas e projetos de C&T executados na Região Amazônica e a realidade objetiva das necessidades dessa sociedade. O autor (p.108) observa: [...] tais empreendimentos desenvolvem-se com baixa complementaridade, suas instituições e pesquisas apresentam baixíssima comunicação e cumulatividade. Revela observar que, mais do que recorrente, esse alheamento da C&T parece ser inelutável, posto que sob um sistema de “valores” internacionais algumas dessas organizações de pesquisa adotaram postura de inclinação decisivamente universalistas e, como assevera Chambers (1984) o processo de educação profissional e treinamento dos cientistas, tão frequentemente considerados benéficos em quaisquer circunstâncias, pode ser vistos como um longo processo de condicionamento em percepção seletiva<sup>28</sup>.

---

<sup>28</sup> No dia 16 de maio de 2005, em Santarém, sob a chancela da FIT/EMBRAPA, foi realizado um seminário para tratar do cultivo da soja que envolvia 150 produtores naquela região e das questões sobre a “ferrugem asiática”. Na ocasião os palestrantes foram questionados sobre os motivos pelos quais não havia pesquisas sobre os produtos locais, que envolviam mais de 150 mil famílias e sobre o curauá, cuja agroindústria havia sido implantada, recentemente, com recursos do Banco da Amazônia. Mas, não houve resposta plausível! (Cristovam Sena. Entrevista concedida ao autor. Santarém, set. 2009).

#### 4.3.7 O ambiente institucional.

A constatação de falta um aparato legal à cadeia produtiva do curauá soa trivial, haja vista o estágio de maturidade industrial que vige nos diferentes processos sob governabilidade dos diferentes elos/agentes, inclusive no ambiente organizacional. Não obstante, o ambiente institucional reproduz o *status quo* de processos sociais já sedimentados no pensamento e na ação social. Assim, a escassez da oferta de fibra de curauá pode, em parte, decorrer da falta de políticas consistentes e/ou do *modus operandi* já institucionalizado pelos *stakeholders* e que constituem parte da vida do contexto (sistema) regional.

North (1993; 2006; 2009) advoga que o papel das instituições na sociedade é o de reduzir as incertezas e estabelecer uma estrutura estável, mas não necessariamente eficiente, para a interação humana. Para ele as organizações compõem-se de grupos de indivíduos dedicados a alguma atividade executada com determinado fim e, as instituições compreendem regras formais, limitações informais (normas de comportamento, convenções e códigos de conduta auto-impostos) e os mecanismos responsáveis pela eficácia desses dois tipos de normas; as organizações são os jogadores e as instituições as regras que lhes permitem jogar. Ademais, como observa Douglas (1998), a instituição hoje é amplamente tratada como uma maneira de resolver os problemas que decorrem da racionalidade limitada.

Desse modo, a ausência do aparato legal reveste-se de maior significância uma vez que, sob a condição de indústria emergente, a cadeia produtiva expõe-se ao oportunismo e ao risco moral e enfrenta as dificuldades próprias de um ambiente institucional que reage com conservantismo dinâmico às inovações requeridas (mudanças tecnológicas, legislação, forças de mercado, cooperação, parceria, formação de capital social etc.) para o bom desempenho da cadeia, a exemplo do alheamento que vem ocorrendo no âmbito do DRS-BB.

Entretanto, Tolbert e Zucker (2006) ao tratar dos processos de institucionalização (Figura 48) observam que os mesmos não são lineares nem espontâneos e à medida que ocorrem mudanças contextuais (nos ambientes operacional e geral) as organizações tendem ao ajustamento, embora ocorra certa resistência interna em face de seu *status quo*. Os componentes-chave desse processo são:

- i) Habitualização – estágio de pré-institucionalização correspondendo ao desenvolvimento de comportamentos padronizados para a solução de problemas e a associação de tais componentes a estímulos particulares;
- ii) Objetificação – estágio de semi-institucionalização correspondendo ao desenvolvimento de significados gerais socialmente compartilhados

- ligados a esses comportamentos, em desenvolvimento necessário para a transposição de ações para contextos além do seu ponto de origem;
- Sedimentação – total institucionalização e corresponde ao processo por meio do qual as ações adquirem a qualidade de exterioridade.

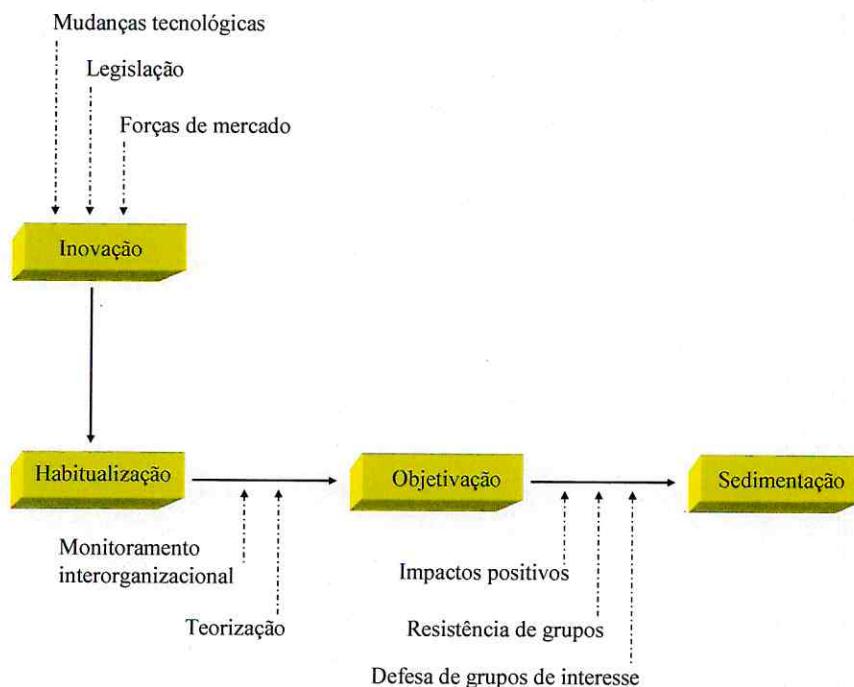


Figura 48 – Processos inerentes à institucionalização.  
Fonte: Tolbert & Zucker (2006, p.205).

O contexto é produto das diferentes percepções que têm os diversos grupos de atores sociais os quais, ao compartilharem distintas visões do mundo, passam a exigir um grande esforço de vontade e inteligência para que possam se organizar e assumir a responsabilidade de um compromisso coletivo; criar elos que os liguem e os façam agir em diferentes setores a fim de valorizar, em seu próprio ambiente (território) as ações que lhes permitam desenvolver e reter o máximo de valor adicionado em produtos e serviços peculiares, como é o caso do curauá. Portanto, é necessário desenvolver estratégias que reduzam as dificuldades existentes entre a objetivação e a sedimentação das ações corretas.

A imagem do *iceberg* (Figura 48) permite compreender a complexidade do comportamento manifesto e especular sobre os meios pelos quais se poderão operar mudanças, dirigindo às ações para a modificação das percepções e seus condicionantes – as concepções.

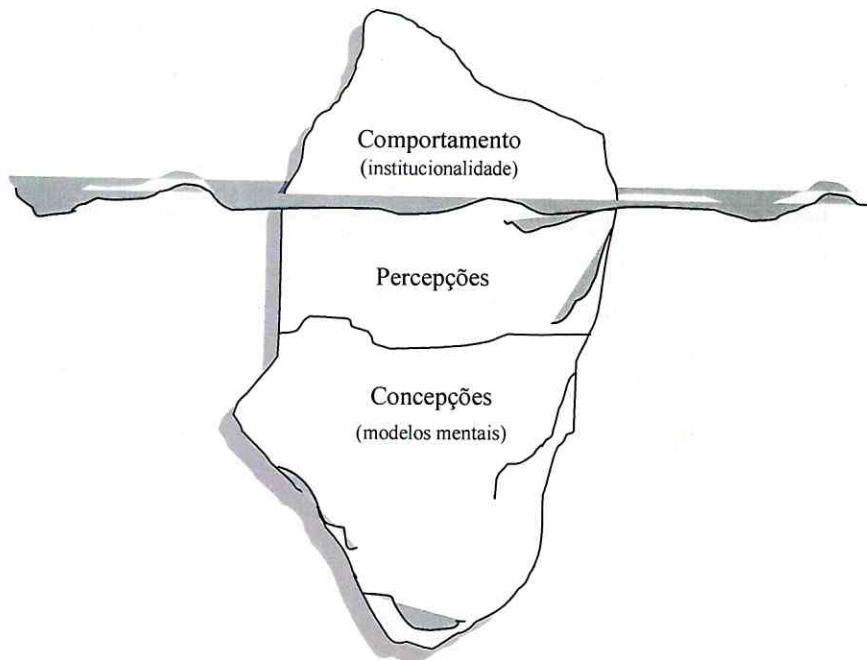


FIGURA 49 – *Iceberg* do comportamento.

Fonte: Modelado pelo autor.

Contexto e institucionalidade são portanto faces de uma mesma moeda e isso põe em relevo o fato da qualidade da confiança que envolve os *stakeholders* da cadeia produtiva do curauá, vir habitualizando o desenvolvimento de comportamentos alheios à superação dos condicionantes de seu desempenho. Dessa feita, ao requerimento da mudança institucional precede a criação de “mecanismos de coordenação<sup>29</sup>”, que coloque em curso um ordenamento de ações redutoras das dificuldades à manifestação de certo grau de consenso social que favoreça a efetivação de verdadeiras parcerias entre esses *stakeholders*, uma relação entre iguais, sem subjunção hierárquica, que favoreça a melhoria do grau de abertura (*feedback*) articulando-os em torno de interesses e objetivos comuns progressivamente integrados às práticas e políticas para a melhoria continuada da cadeia produtiva do curauá e propiciando a abertura necessária ao bom diálogo que favorece o equacionamento de problemas complexos (e quase estruturados), como os prevalecentes nessa cadeia. Mas, analogamente ao que é observado por Douglas (1998), a unidade de produção (familiar) emana da organização e da natureza e forma dos processos de produção e circulação que correspondem a sua estrutura; não é a organização e a estrutura, em seu *modus operandi*, que emana da unidade de produção. Por isso, certamente, merece melhor ajuizamento de realidade toda e qualquer intervenção desencadeada por qualquer *stakeholders*, em qualquer nível, posto que possa se

<sup>29</sup> Aspecto funcional de uma forma organizacional, ressaltando-se o seu papel na coordenação das ações dos agentes (FARINA *et al.*, 1997, p.285).

constituir em *in put* com capacidade de alterar o sistema de finalidade e o sistema operante dessas unidades produtivas, e, de certo modo, seu conjunto de valores: sua institucionalidade.

Para os agricultores do Lago Grande da Franca, já acostumados com cultivo do curauá, a fabricação de “mantas agulhadas” fez cindir os modos de produção da fibra – as instituições do antigo processo artesanal já não conseguem corresponder às necessidades da demanda, seja em forma, quantidade, frequência, prazo de entrega etc. Para os novos produtores ingressantes o cultivo do curauá representa uma inovação radical que faz cindir a organização e a estrutura das unidades de produção *vis-à-vis* a intensificação no uso de mão-de-obra para um “tempo de trabalho” que se aproxima do “tempo de produção”.

Então as intervenções devem dar conta não só de enxergar que o curauá é mais do que a simples fibra seca, como também servir de ponte, via interação, para a construção da nova institucionalidade requerida; quer dizer: independente da motricidade (s) da (s) variável (s) interveniente (s) esta (s) deve (m) primar pela criação de laços de realimentação que não só evitem a recorrência do que se propuseram resolver como sirvam de alicerce para a construção de uma nova institucionalidade que implique em novos valores, reorganização e reestruturação das unidades produtivas com maior adequação e capacidade de integrar-se ao circuito da agroindustrialização de sua produção.

Assim concebido, uma das ações primárias e primeiras seria gerar compreensão sobre a incapacidade do atual modelo de desenvolvimento (o que inclui as instituições) dar conta de responder aos desafios de dinamizar uma cadeia produtiva, de um produto genuinamente local, focalizando-os como questões de desenvolvimento rural e não de desenvolvimento agrícola como sugerem os *stakeholders*, produtores e ATER ao indicarem a EMATER, a SAGRI e a EMBRAPA como os 3 (três) principais componentes-chave que poderiam apoiar a cadeia produtiva (ver Quadro 4, p.97). Essa é uma tarefa que requer muito desprendimento, visto que “mexe” com os modelos mentais, exigindo a reangulação dos fatos a fim de que os desafios (ou oportunidades) sejam enxergados por meio de novas lentes que ampliem as possibilidades de surgimento de novas idéias e novos modelos, de acordo com o que se apresenta na Figura 50, análogo às reflexões de Kuhn (2007), sobre como avança a ciência.

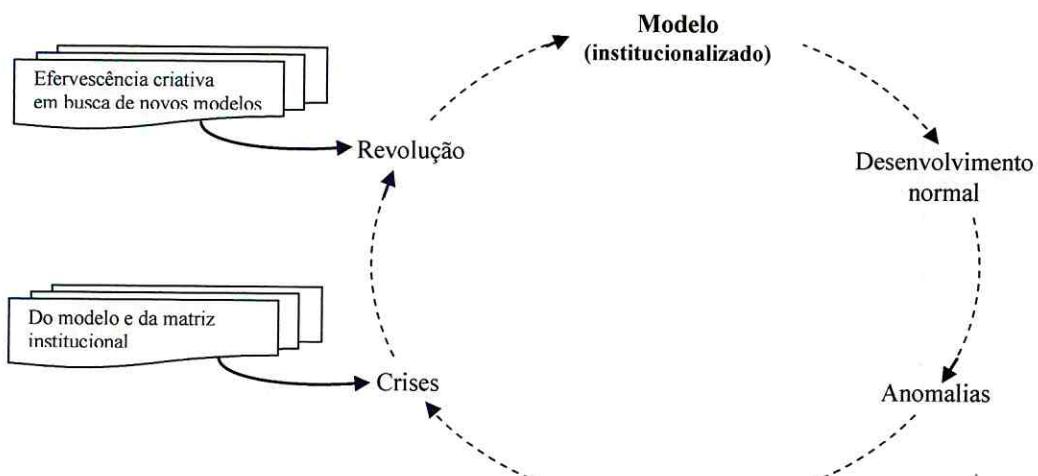


Figura 50 – Dinâmica do avanço do desenvolvimento<sup>30</sup>.

Fonte: Modelado pelo autor.

Outro aspecto importante na constituição do ambiente institucional diz respeito ao processo de comunicação, desenvolvido em torno do tema “curauá”, quanto ao teor de seu conteúdo e sua relevância situacional que podem influenciar no grau de engajamento dos diferentes atores sociais, criar sinergias e favorecer a construção de capital social, com vistas ao desenvolvimento da cadeia produtiva.

Desse modo, foram pesquisados os principais veículos de comunicação impressa no Município de Santarém, no interstício temporal compreendido entre os anos de 1993 e 2008. O Quadro 11 reúne as 141 notícias veiculadas nesse período, nos 8 principais veículos de comunicação escrita, de circulação local/regional. As notícias foram categorizadas em 7 diferentes unidades de análise, por tema/característica (item 3.6.1, p. 83) e o cotejamento dos resultados indica uma proeminência de menção de 34,8% de notícias de interesse geral – **categoria 4** – incluindo opinião sobre o cultivo do curauá, manifestação de políticos e de visitantes à região, mas sem recomendações específicas capazes de influenciar o sistema regional. A concentração do volume das notícias ocorre nos anos de 2001 (17,7%) e 2002 (21,3%) e decresce, sequencialmente, até o nível de 2,8% no ano de 2008.

<sup>30</sup> O modelo de desenvolvimento, assentado em valores, princípios e premissas, acaba por organizar uma matriz institucional que aja e resolva os problemas que enfrenta. EMATER, SAGRI e EMBRAPA, sob o modelo difusãoista, agem para que as novas técnicas sejam adotadas, melhorando a produção, os negócios, e projetem os produtores para a categoria de “modernos”. Entretanto, algumas das premissas desse modelo mostram-se incapazes de manifestar, nas transformações das unidades de produção, suas efetividades favorecendo o ensejo de anomalias e, o crescimento dessas anomalias, passam a exigir um novo modelo de desenvolvimento e uma nova matriz institucional, sob novo conjunto de valores, princípios e premissas, como é o caso requerido para que ocorra o Desenvolvimento Rural.

Identifica-se certa expressividade no rol das organizações envolvidas e/ou citadas nas notícias, evidenciando que um bom número de atores se interessa pelo tema. Quanto à frequência, a EMATER aparece 49 vezes, a SAGRI 21, o Banco da Amazônia 20, a EMBRAPA 8, o CEAPAC 7 e o PEMATEC, que só figura a partir ano 2001, 38 vezes.

Não há dúvidas de que a comunicação possui o poder encantatório de construir a realidade, mas os pontos críticos prevalecentes no conjunto das notícias coletadas refletem certa inexatidão e inadequação de seus conteúdos aos interesses dos públicos prioritários ao apoio da cadeia produtiva do curauá. Não há infográficos ou outros elementos informativos que permitam um melhor ajuizamento sobre as perspectivas de desenvolvimento do curauá e à **comunicação informativa racional, denotativa<sup>31</sup>** superpõe-se a **comunicação afetiva, inconsciente, conotativa<sup>32</sup>**, adensada por adjetivos e advérbios que não podem ser adicionados, subtraídos, multiplicados e divididos; simplesmente, não podem favorecer a medição necessária para nortear a tomada de decisão de investidores e/ou para desencadear a motivação de uma torcida favorável que crie uma “onda” em cuja “crista” o curauá pudesse surfar. Em especial, há que se considerar que o “boom” das notícias antecedeu a implantação da agroindústria, indo progressivamente reduzindo sua veiculação como se a cadeia produtiva do curauá deixasse de fazer parte da realidade regional.

Essa reflexão alinha-se ao esfalfamento do apoio “concertado” à execução do DRS-BB e deve necessariamente moldar o ambiente institucional prevalecente, já referido na parte introdutória do presente trabalho (item 1.1, p.23), que induz as organizações à incapacidade de tratar, se não de maneira *ad hoc*, uma problemática que exige decisões coletivas.

Registra-se, portanto, uma institucionalidade que inibe o *mainstreaming<sup>33</sup>* que faz convergir programas/projetos e políticas para o atendimento efetivo das necessidades do desenvolvimento social e a consequente inclusão dos agricultores que produzem a fibra do curauá. Nessas circunstâncias os avanços são inatingíveis e a construção de parcerias e relações efetivas são apenas instrumentais, voltadas para objetivos de curtíssimos prazos, quase sempre descolados das decisões mais amplas que poderiam determinar a inserção da problemática desses agricultores na corrente dominante do desenvolvimento regional.

---

<sup>31</sup> É a que funda na informação objetiva da coisa, e procura informar as características essenciais mais importantes de qualquer objeto ou tópico a ser informado (GUARESCHI, 1990).

<sup>32</sup> É a comunicação baseada não na razão e nas qualidades objetivas do objeto, mas numa relação secundária, construída através de ligações e relações estabelecidas com forças básicas, geralmente inconscientes, inexistente em toda pessoa humana (*Ibid.*).

<sup>33</sup> Adoção, como padrão de atuação evidente, de uma determinada vertente de pensar e agir na política, administração e nos programas/projetos.

Quadro 11 – Número de notícias, segundo categorias de conteúdo, e discriminação das organizações envolvidas – 1993/2008.

Categoria	Ano	1993	1995	1996	1997	1998
I		a) 1 Notícia b) EMATER, SATAB, SEFIM	a) 2 Notícias b) EMATER, SATAB, UFPA		a) 1 Notícia b) SAGRI (2)	a) 3 Notícias b) EMATER, SAGRI (3), SEPOF, SEMAGRI, Agrária Consultoria, Empresa Ceval, Empresa do Grupo Carolina, CEPLAC, SEPLAN, POEMAR, Agrária Engenharia, Governo do Estado, Secretaria Municipal de Sanitárem
II			a) 1 Notícia b) UFPA, POEMA, EMATER	a) 1 Notícia b) BASA (fno)	a) 2 Notícias b) COMDEC, Secretaria de ciência, Tecnologia e Meio Ambiente, EMABRAPA, BASA, Mercedes Benz	a) 5 Notícias b) Governo do Estado
III					a) 2 Notícias b) EMATER, BASA	
IV			a) 3 Notícias b) SEBRAE, Daimler		a) 4 Notícias b) EMATER (3), SAGRI, BASA, Mercedes Benz (2)	a) 2 Notícias b) UFPA, UEPAA, SECTAM, Mercedes Benz
V		a) 1 Notícia b) Pernatec, EMATER, BASA, ILIS/ULBRA	a) 3 Notícias b) CONDEC, INCRA (2), DPU, IBAMA, BASA (2), BANPARÁ, Banco do Brasil, EMATER (5), CEPLAC (3), Corregedoria de Justiça do Estado, Cartórios de registos de imóveis região, SAGRI (4), EMPBRAPA, UFPA (2), POEMA, FCAP, SUDAM (2), FAPEA/SENAF, SATAB, Coopanazon, Aprusam (2), SIRSAN (Sindicato dos trabalhadores rurais de Sanitárem), Varig, Agropecuária, Amazonilk		a) 2 Notícias b) SAGRI, EMATER (2), SECTAN, IFIBRAM, Delegacia Federal de Agricultura, SEMAB	a) 2 Notícias b) Câmara de Comércio e Indústria Brasil-Alemanha, Daimler-Benz, BMW, Ministério da Agricultura e do Abastecimento, SEMAB (2)
VI				a) 1 Notícia b) Daimler Benz, UFPA, EMATER	a) 1 Notícia b) SECTAM	a) 1 Notícia b) Instituto cultural Boanerges Sena, Prefeitura de Sanitárem, Grupo Quincó, Empresa Alamasanta - Alemquer, EMATER, CEPLAC, SEMAB
VII						

Cont.

Categoría	Ano	1999	2000	2001	2002	2003
I		a) 1 Notícia b) EMATER, SAGRI, POEMAR	a) 3 Notícias b) EMATER (2), UFPA, CEAPAC, BASA	a) 4 Notícias b) Pernatex (2), SEPROD (3), POEMATEC	a) 2 Notícias b) Pernatex (2), SEMAB, Associação de produtores de curauá, Banco do produtor	
II					a) 3 Notícias b) Prefeitura de Santarém, SEMINF, Pernatex, Associação de moradores, CEAPAC, EMATER, SEMAB	
III		a) 2 Notícias b) SEMAB (2), Mercedes Benz, BIRD, Banco Mundial, PPG-7 (2), Banco Axial, Ministério do Meio Ambiente, Projeto Saúde e Alegria, POEMA/UFPA (2), BASA, SECTAM, BNDES, Produtores Rural, CEAPAC, EMBRAPA, EMATER	a) 1 Notícia b) BANPARÁ	a) 1 Notícia b) POEMA/UFPA, DaimlerChrysler, Banco Mundial, Learn and innovation Loan, FTNEP	a) 2 Notícias b) Pernatex (2), BASA	
IV		a) 3 Notícias BASA, EMATER, POEMA/UFPA, SAGRI, Prefeitura de Santarém, Mercedes Benz, EMATER	b)	a) 8 Notícias b) SAGRI, EMATER, Pernatex	a) 14 Notícias b) SEPROD (2), SEMAB, Volkswagen, BNDES, EMATER	a) 4 Notícias b) Pernatex (3), Governo do estado, BNDES, BASA (3), UNESP
V		a) 2 Notícias b) Mercedes Benz (2), POEMA/UFPA, Acosper, STR, CEAPAC, EMATER, SEMAB, SAGRI, Associações Asprobail e Aspronell, ONGs, Ribeirinhos, Banco Mundial, Organizações governamentais		a) 6 Notícias b) SEPROD (2), Pernatex (4), SAGRI (3), EMATER (4), SECTAM (2), SEICOM (2), SEMAB (2), BASA, Volkswagen, FUNTEC, Prefeitura de Santarém, Produtores da Centrallago (2), CEAPAC	a) 5 Notícias b) Secretaria Executiva de Agricultura, Prefeitura de Santarém, Agentes financeiros, Pernatex (5), ICBS, Crgill, Banco do Brasil, BASA, Sandiesel, Seletro, Automie, Qualit, Agropara, SEPROD (2)	a) 4 Notícias b) POEMA, EMATER (4), CEAPAC, SAGRI (3), SEMAB, MMA, MAPA, Mercedes Benz, UFPA, PSA, SECTAM, EMBRAPA (2), BASA (4), BIRD, BID, BNDES, FADESP, IAC - Instituto Agrônomo de Campinas, IPT - Instituto Paulista de Tecnologia, SCTSP- Secretaria de Ciencia e Tecnologia do Estado de SP, UNESP, Pernatex (2)
VI		a) 2 Notícias b) Banco Mundial (2), Mercedes Benz (2), Ministério do Meio Ambiente, Laboratório Henkel da Alemanha, POEMA/UFPA, FIOCRUZ, SEMAGRI, EMATER		a) 5 Notícias b) MAPA/PRONAF, UNB, SUDAM, EMATER (4), BASA, CEAPAC (2), CEPLAC, SEMAB, Mercedes Benz (2), SEPROD, SAGRI, SECTAM, SEICOM	a) 3 Notícias b) POEMA/UFPA (3), EMATER, Prefeitura de Santo Antônio, EMBRAPA, POEMAR, CEPLAC, MCTIFINEP (2), BASA (2), JICA, Banco do Brasil	a) 1 Notícia b) Mercedes Benz, SEPROD, Pernatex/UFPA
VII				a) 1 Notícia b) DaimlerChrysler, Volkswagen	a) 1 Notícia b) BASA, UFRA	a) 1 Notícia b) BASA, UFRA

Cont.

Categoria	Ano	2004	2005	2006	2007	2008
I		a) 1 Notícia b) ADA, Prefeitura de Santarém			a) 1 Notícia b) Pemater, fundação, ORSA	
II						
III						
IV	a) 4 Notícia b) Banco Norte Americanos (Chase, Manhattan e Axial), Pematec (2)	a) 1 Notícia b) EMATER, General Electric	a) 4 Notícia b) STF, Pematec (3), Volkswagen (2)	a) 1 Notícia b) UNICAMP, General Electric, Plastics South America	a) 1 Notícia b) BASA (2), EMATER (2), Pematec, UNICAMP, INPA	a) 1 Notícia
V			a) 1 Notícia b) Pematec, Associação de Junutí			a) 2 Notícia b) BASA (2), EMATER (2), Pematec, UNICAMP, INPA
VI	a) 1 Notícia b) IIS/UEBRA	a) 1 Notícia b) Pematec	a) 1 Notícia b) Pematec	a) 1 Notícia	a) 1 Notícia	a) 1 Notícia b) SUFRAMA
VII				a) 2 Notícia b) Pemater (3), Prefeitura de Curuá, Produtores, Governos municipais, Instituições bancárias, EMATER, EMBRAPA, SAGRI, Secretaria de Agricultura dos municípios.		

Fonte: Dados básicos extraídos dos jornais: O Estado do Tapajós, O Impacto, Jornal de Santarém e Baixo Amazonas, Gazeta de Santarém, Tribuna do Tapajós, A Província do Tapajós, Gazeta Mercantil, Correio popular, disponíveis na hemeteca do ICBs.  
 Codificação: (a) corresponde ao número de notícias, (b) corresponde às organizações envolvidas na notícia.

#### 4.4 CADEIA DE VALOR.

A cadeia de valor foi estruturada conforme a disposição apresentada na Figura 51, classificando cada um dos 6 blocos em uma **etapa-chave** da cadeia. Essas etapas foram analisadas considerando: **descrição geral** em que são identificados as atividades, os participantes e os fatores-chave de sucesso; as **lacunas** caracterizando a situação atual e identificando o grau de intensidade da lacuna; e a **visão de eficiência** indicando a situação desejada na cadeia de valor.

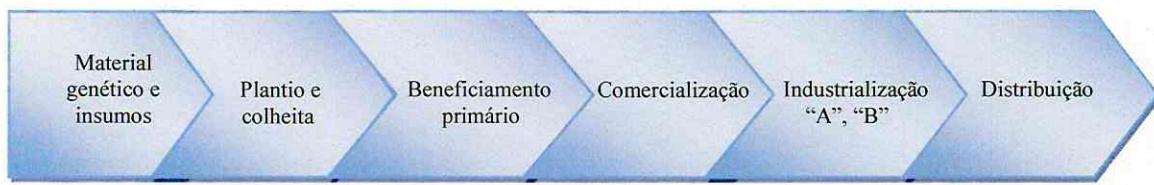


Figura 51 – Cadeia de valor do curauá.

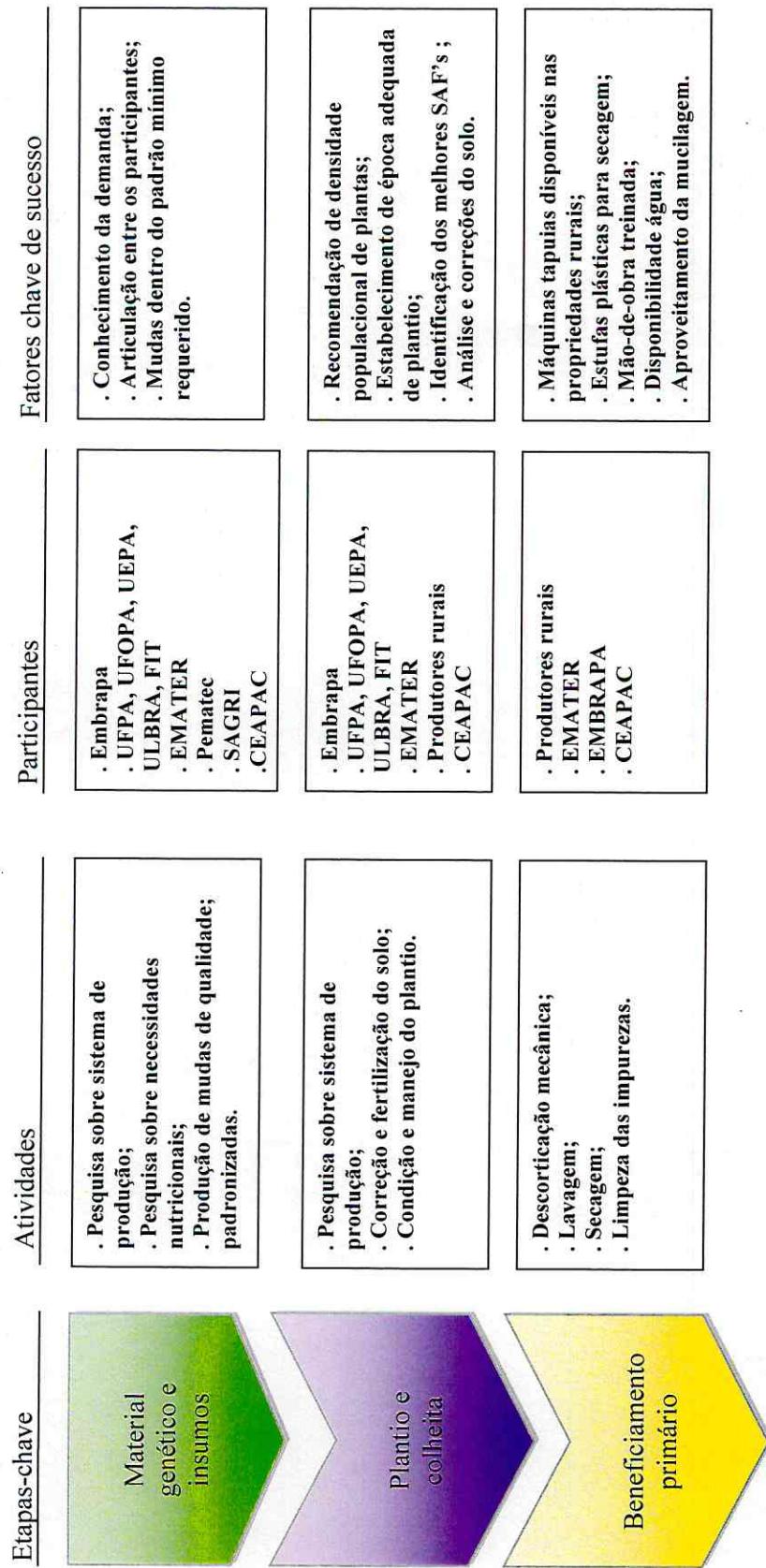
Fonte: Modelado pelo autor.

As etapas-chave constituem o conjunto de atividades que resulta no produto “manta agulhada”, considerado no presente estudo como produto final, visto que a partir desse ponto pode seguir vários caminhos, em diferentes ramos industriais (Figura 25, p.90).

Em cada uma das etapas-chave se cria e se gerencia valor, que vai sendo aumentado ao longo da cadeia, na medida em que cresce a quantidade e a qualidade de conhecimentos incorporados aos processos. Esse é um caso típico de fluxo simples em que se encontram envolvidos diretamente os produtores primários e a agroindústria de transformação e não há os chamados “agentes comerciais”; o rol dos participantes diz respeito aos agentes (*stakeholders*) potenciais ou que já desenvolvem alguma das atividades enumeradas.

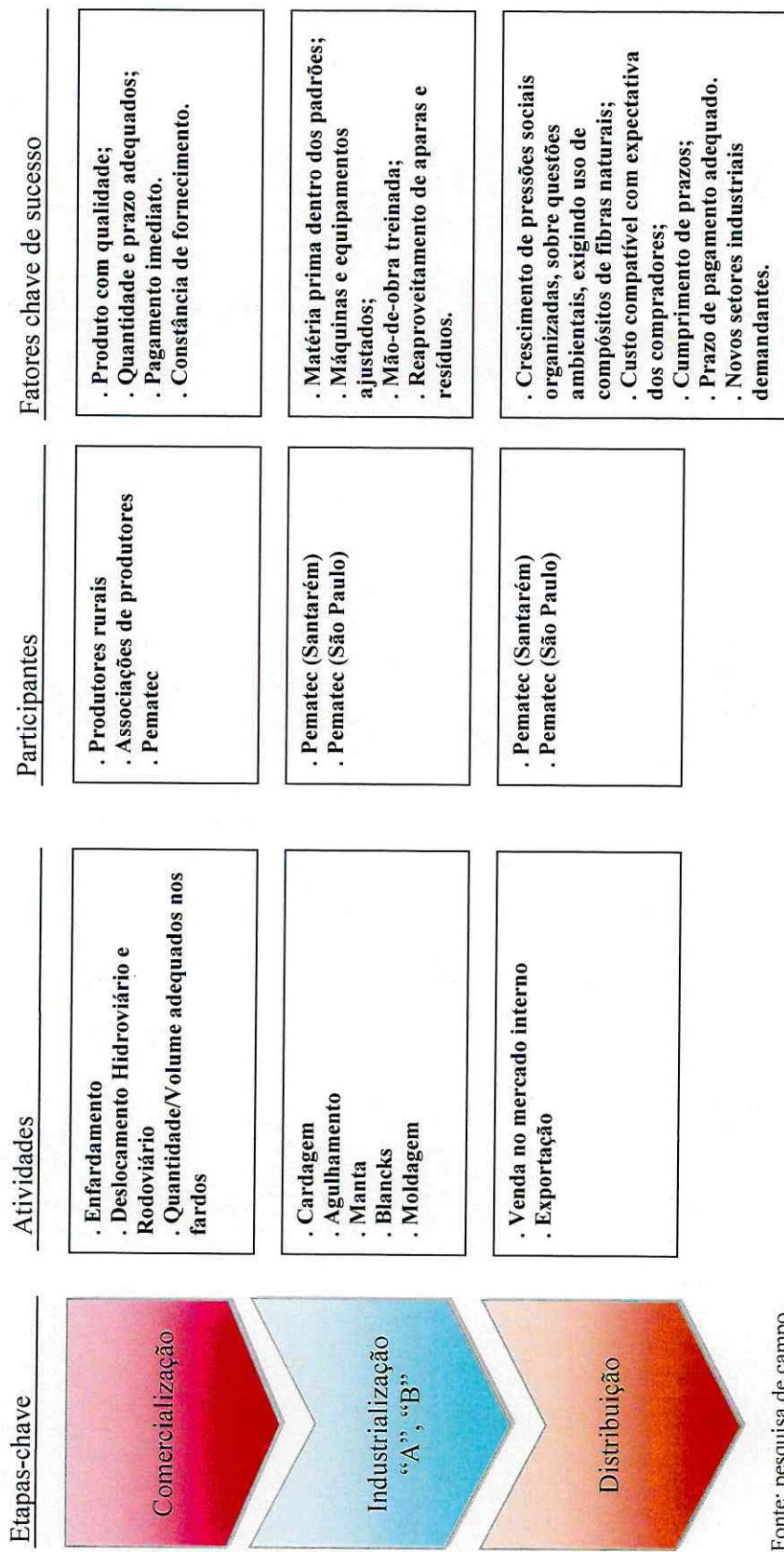
Sistematicamente a cadeia de valor abre janelas de oportunidade para o compartilhamento, entre os agentes, das lacunas e visão de eficiência da cadeia, possibilitando-lhes através de uma base de diálogo, pautar ordenadamente as ações requeridas para a promoção do valor de um produto genuinamente local – o curauá. De certo que são oportunidades de inovação (incrementais e/ou radicais) de processos e de produtos (inclusive de incluir novos atores na cadeia), preferencialmente sistêmicas a fim de atuar conjuntamente nos sistemas de produção, transformação, circulação e consumo.

#### 4.4.1 - Cadeia de valor/Descrição geral.



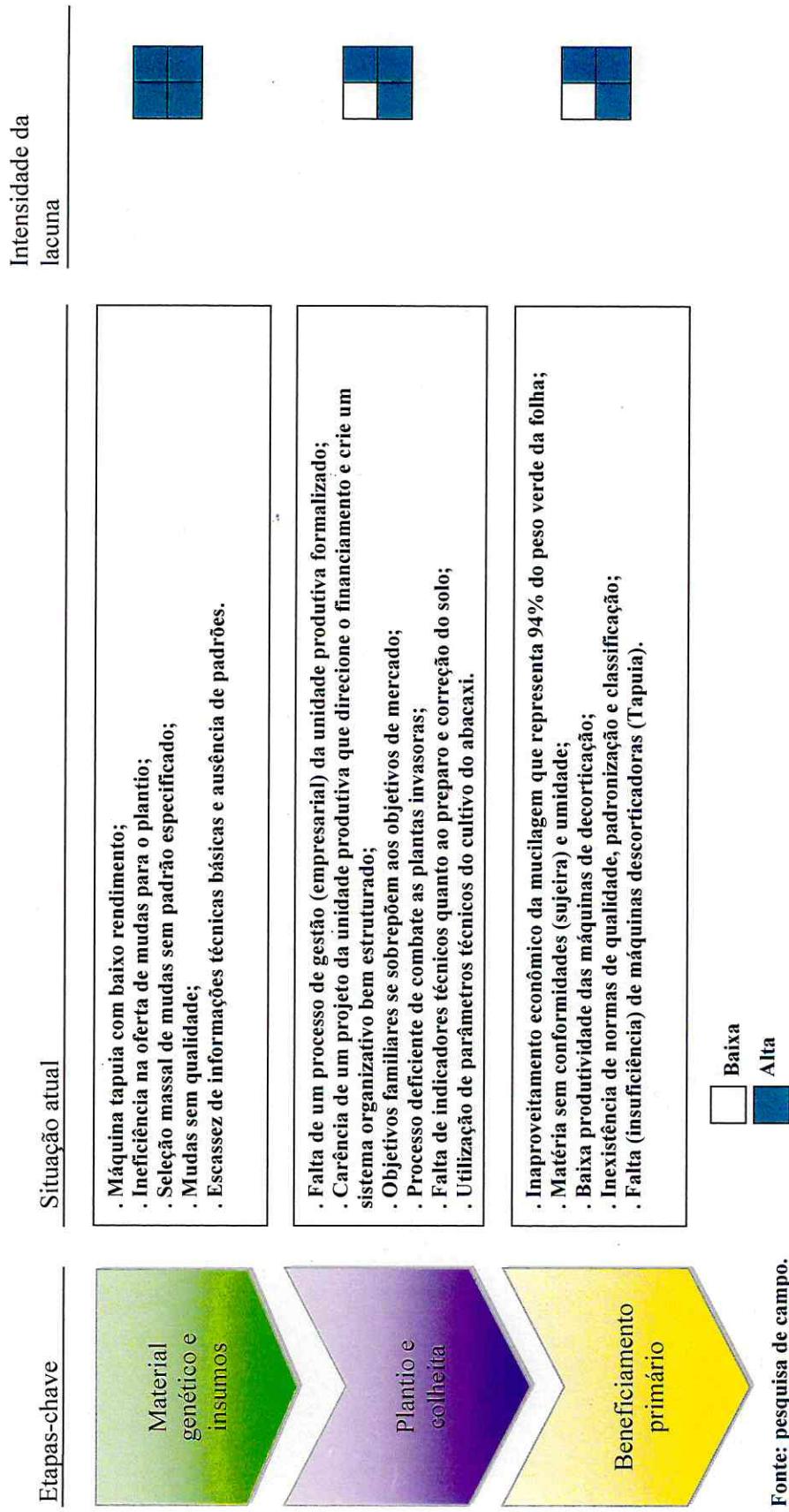
Fonte: pesquisa de campo.

Cont. - Cadeia de valor/Descrição geral.



Fonte: pesquisa de campo.

#### 4.4.2 - Lacunas na cadeia de valor.

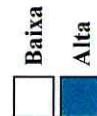


Fonte: pesquisa de campo.

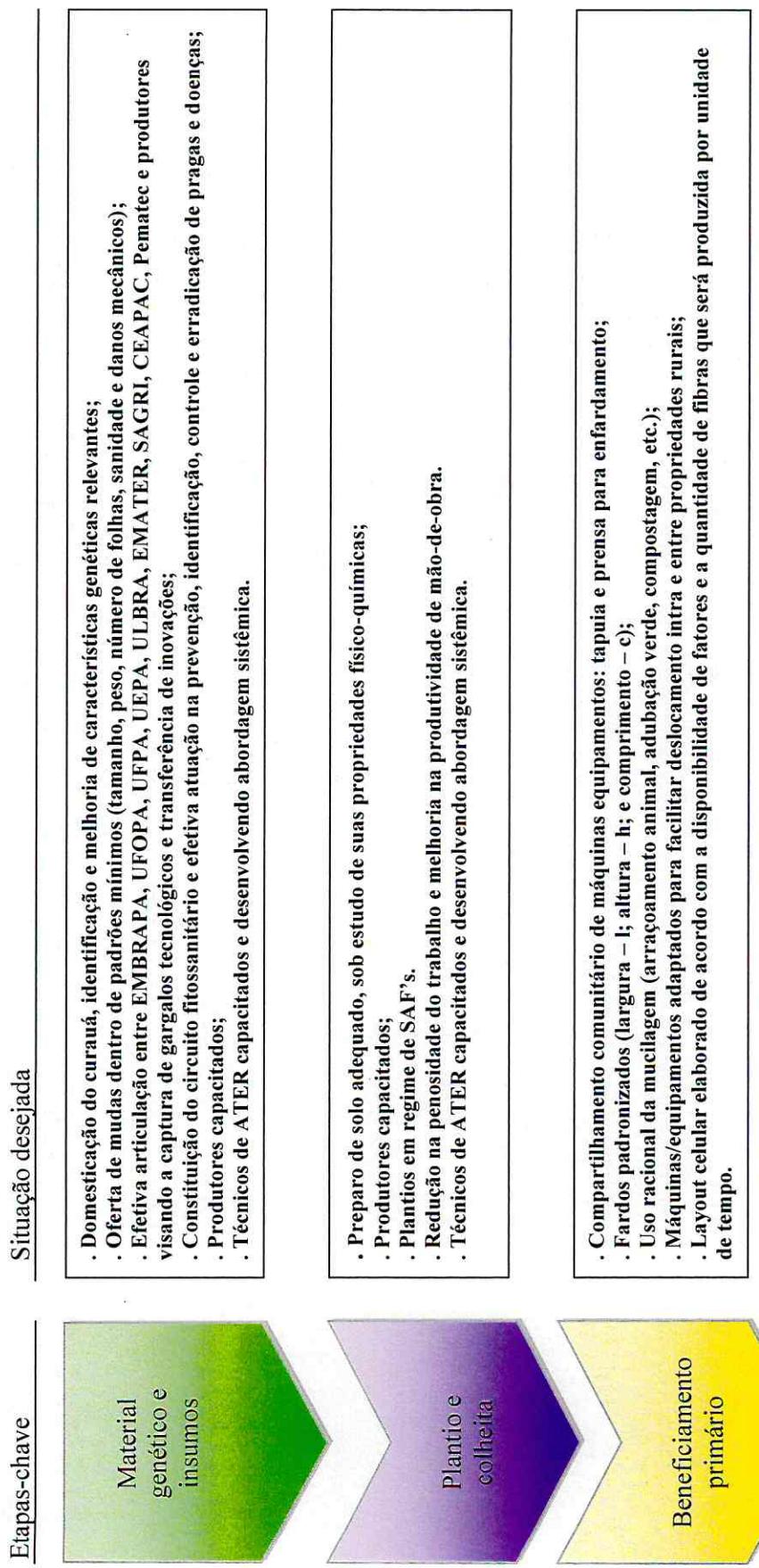
Cont. - Lacunas na cadeia de valor

Etapas-chave	Situação atual	Intensidade da lacuna
Comercialização	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dificuldade de transporte;</li> <li>Infra estrutura de apoio deficiente;</li> <li>As associações existentes são poucas desenvolvidas e profissionalizadas e dispersas em objetivos.</li> <li>Custos crescentes no uso de diferentes modais (hidroviário e rodoviário).</li> </ul>	
Industrialização “A”, “B”	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dificuldade de cumprir com pagamento de juros;</li> <li>Insuficiência de matéria prima.</li> <li>Dificuldade de expandir portfólio de produtos.</li> </ul>	
Distribuição	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dificuldade de atender novos demandantes (excetuando-se a indústria automobilística).</li> </ul>	

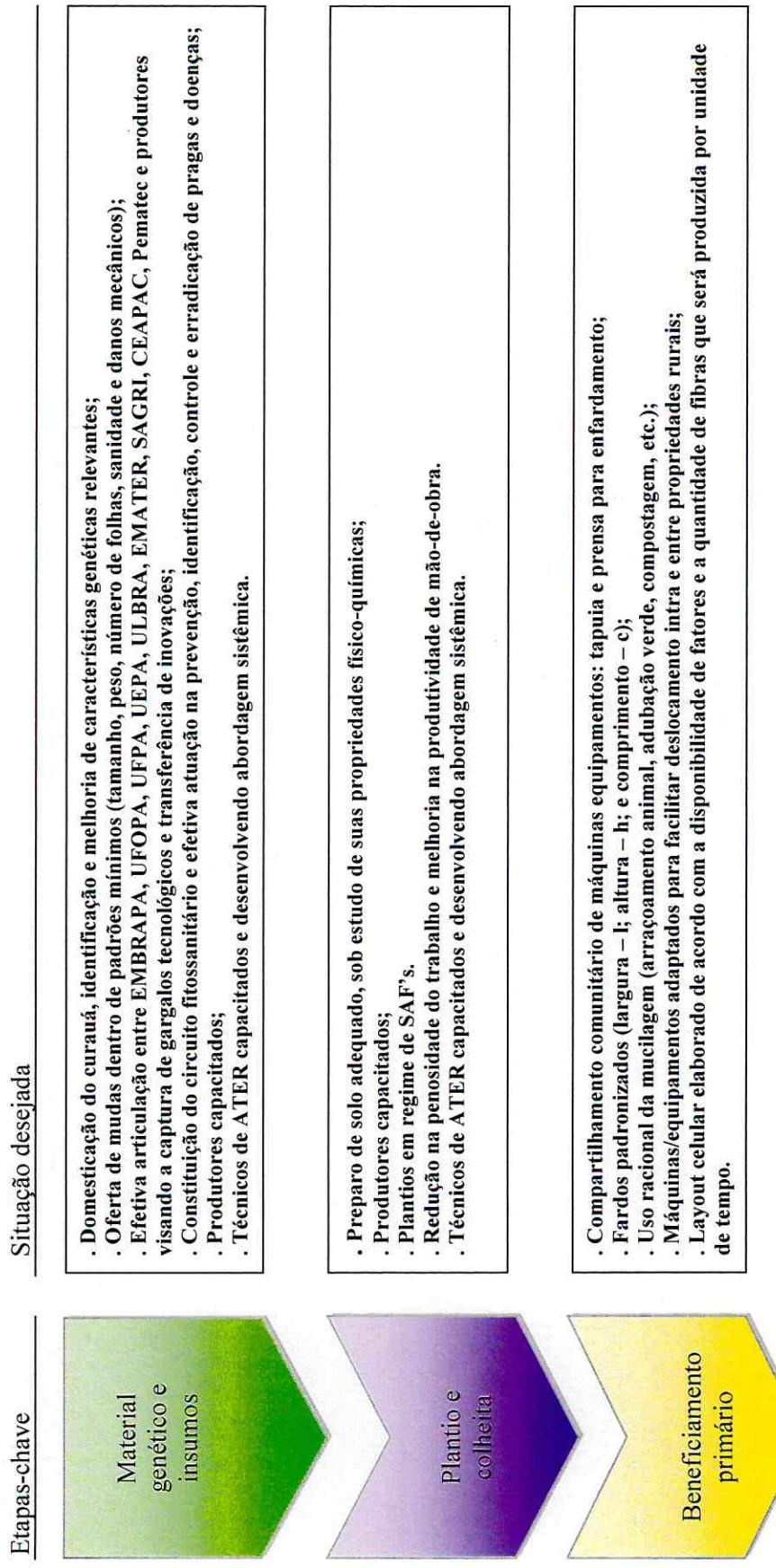
Fonte: pesquisa de campo.



#### 4.4.3 - Visão de eficiência da cadeia de valor.



#### 4.4.3 - Visão de eficiência da cadeia de valor.



Fonte: pesquisa de campo.

Cont. - Visão de eficiência da cadeia de valor.

<u>Etapas-chave</u>	<u>Situação desejada</u>
Comercialização	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Produtores rurais organizados, realizando venda em conjunto e seguindo calendário negociado com Pematec e local de embarque pré-estabelecido;</li> <li>. Criação de mercado expedidor e/ou central de venda;</li> <li>. Infra estrutura condizente para o escoamento da produção;</li> <li>. Transportadores (hidrovários e rodoviários) atuando como participes da cadeia produtiva e comprometidos com a eficiência logística;</li> <li>. Pagamento oportuno e preço prêmio por cumprimento de padrões (prazo, quantidade e qualidade);</li> <li>. Fardos padronizados, em volume (l, h e c) e peso, otimizando o espaço ao transporte nos diferentes modais.</li> </ul>
Industrialização “A”, “B”	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Oferta de matéria prima suficiente, oportuna e dentro dos padrões requeridos;</li> <li>. Portfólio de produtos e clientes ampliado para vários ramos industriais;</li> <li>. Convergência com outras cadeias locais (movelaria, estaleiro naval, etc.).</li> </ul>
Distribuição	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Produtos posicionados sob características e padrão de concorrência de diferenciação.</li> </ul>

Fonte: pesquisa de campo.

#### 4.5 ASPECTOS SOBRE A COMPETITIVIDADE DA CADEIA.

A representatividade das organizações, em seus diferentes níveis (Figura 52), corresponde à capacidade operacional de criar um entorno favorável ao desempenho dos diferentes elos/atores e à cadeia como um todo, face à emergência de requisitos competitivos, possibilitando-os crescer e remunerar seus ativos. Entretanto, como partes das discussões foram realizadas nos itens 4.4.6 (ambiente organizacional) e 4.4.7 (ambiente institucional), os aspectos adicionais ficarão restritos aos produtores e à agroindústria.

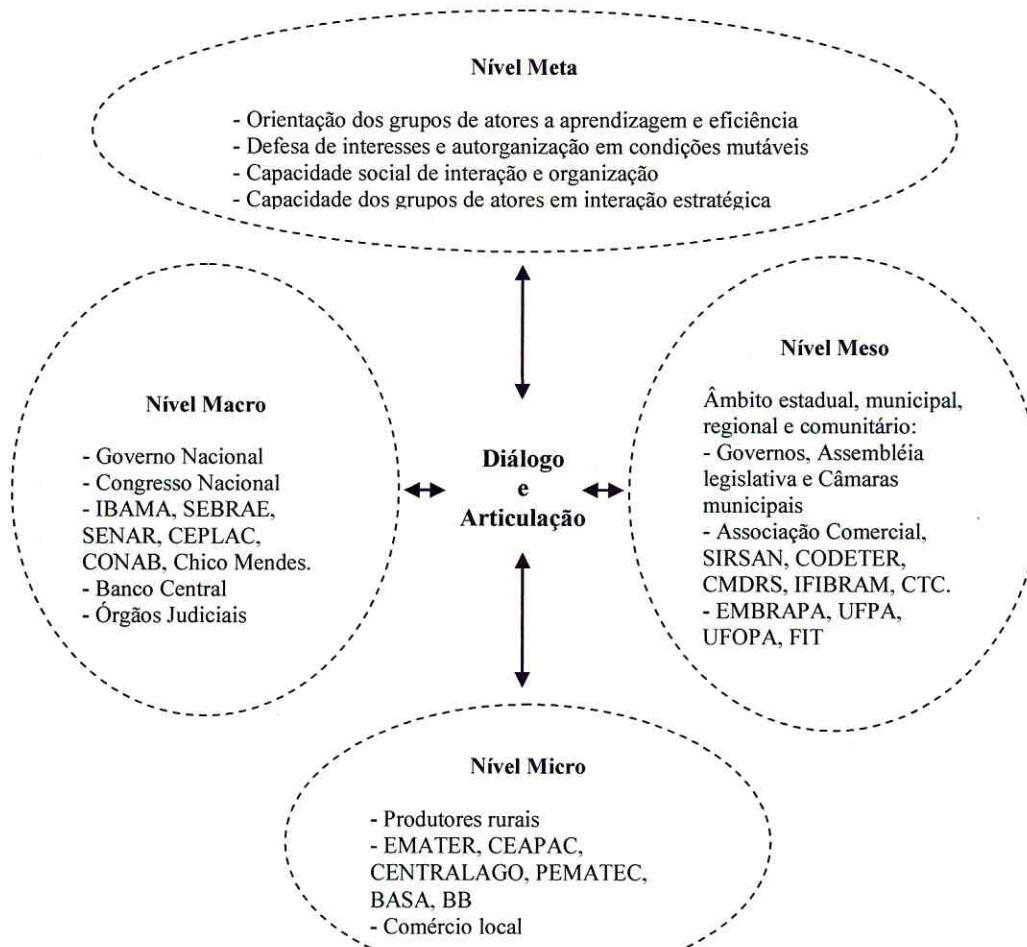


Figura 52 – Discriminação dos determinantes da competitividade sistêmica.  
Fonte: Modelado pelo autor.

Não obstante, chama atenção a percepção dos *stakeholders* sobre os motivos pelos quais os produtores rurais optam por cultivar o curauá (Tabela 16). Observa-se que 43% dos entrevistados indicaram, em primeiro lugar, a garantia de preço; 33,3% indicaram que em segundo lugar estaria a opção de lucro. No outro extremo, 54,5% disseram que o apoio do

município estaria situado em nono (penúltimo) lugar e, 45,4% dos *stakeholders* entrevistados indicaram que em último lugar (décimo) estaria o apoio das instituições de ensino. Essas percepções ao revelarem o predomínio da orientação econômica corroboram com o que já foi discutido (itens 4.3.6 e 4.3.7) e permitem inferir que será difícil se ampliar o poder regional de reivindicar melhorias na aplicação das políticas desenvolvidas pelo meso nível.

Tabela 16 – Percepção dos *stakeholders* sobre os determinantes para o produtor plantar curauá.

Motivos de envolvimento com o Curauá - <i>Stakeholders</i>	Ordem de importância									
	1º (%)	2º (%)	3º (%)	4º (%)	5º (%)	6º (%)	7º (%)	8º (%)	9º (%)	10º (%)
Garantia de comercialização	43,0									
Opção de lucro		33,3								
Convencimento dos extensionistas			33,3							
Já conhecia a cultura				30,7						
Facilidade de obter crédito					25,0					
Convencimento da PEMATEC						27,2				
Apoio dos pesquisadores							25,0			
Modismo								27,2		
Apoio do município									54,5	
Apoio das instituições de ensino										45,4

Fonte: Pesquisa de campo.

Outra questão que chama atenção está relacionada com a percepção dos *stakeholders* sobre as ações requeridas para melhorar e aumentar a produção de curauá. A indicação do primeiro lugar, que aponta a necessidade de um programa específico para a cultura, foi determinada por 62,5% dos entrevistados, colocando em evidência que talvez a materialização de um mecanismo operacional, ao ser estruturado com projetos e atividades, viabilizaria a maior participação dos *stakeholders*, em diferentes níveis e, por estabelecer formas de controle e avaliação incentivaria a co-gestão.

Aspectos relacionados com a infra-estrutura e o preço das mudas ajustam-se às reclamações apresentadas por ocasião da realização do "I Seminário Regional sobre as Fibras Têxteis". A necessidade de envolvimento de mais atores foi apontada por 66,7% dos entrevistados como a quinta ação prevalecente, o que permite inferir que questões ligadas à criação de capital social não são bem compreendidas e/ou não se reconhece a importância da sinergia gerada por esse fator em torno do desenvolvimento local.

Tabela 17 - Percepção dos *stakeholders* sobre ações para aumentar a produção de curauá.

Ações para melhorar (aumentar) a produção local de Curauá	Ordem de importância									
	1º (%)	2º (%)	3º (%)	4º (%)	5º (%)	6º (%)	7º (%)	8º (%)	9º (%)	10º (%)
Desenvolver um programa regional de desenvolvimento do Curauá	62,5									
Melhorar a infra estrutura no meio rural		60,0								
Diminuir o preço da muda do Curauá			60,0							
Capacitar os produtores rurais				75,0						
Envolver mais instituições com a questão					66,7					
Aumentar a produtividade do cultivo						66,7				
Ampliar os financiamentos							66,7			
Aumentar o número de extensionistas								50,0		
Aumentar o preço de venda									50,0	
Diminuir os juros do crédito										50,0

Fonte: Pesquisa de campo.

#### 4.5.1 Micronível.

A análise da viabilidade econômica do agroecossistema curauá indica que o mesmo é vantajoso (Quadros 12 e 13) e apresenta benefícios socioeconômicos, posto que remunera, além dos seus custos, um conjunto de atividades afins (Apêndice 4). Os cálculos foram realizados tendo por base os custos financeiros vigentes para as atividades da agricultura familiar e foram estabelecidos “choques”, via redução de receita e aumento da taxa de juros para aferir o comportamento da lucratividade que em todas as simulações mostrou-se viável.

A menor TIR obteve um valor de 55% de retorno, superior ao custo de oportunidade (para qualquer uma das taxas adotadas); o menor VPL foi R\$ 17.902,47 e superior aos custos; a menor relação benefício/custo foi da ordem 2,33 indicando que ao final do projeto haverá um retorno de R\$2,33 para cada R\$1,00 investido evidenciando a viabilidade econômica do projeto. Ademais, o maior Ponto de Equilíbrio situou-se em 43% que corresponde ao comprometimento da produção com o pagamento das despesas. Portanto, como há garantia de compra e os menores/maiores valores dos indicadores mostraram-se atrativos, resta tão somente se melhorar as condições de cultivo, sua produtividade e a complementariedade de atividades no interior das unidades de produção.

Quadro 12 – Indicadores de decisão econômico-financeira para a cultura do curauá, a preço praticado no mercado (R\$4,00/kg).

Indicadores de Decisão			Com venda de mudas	Sem venda de mudas
Receita*			R\$ 22.000,00	R\$ 12.000,00
Custo			R\$ 13.479,20	R\$ 13.479,20
TIR			160%	81%
VPL	Taxa de juros	2%	R\$71.966,23	R\$33.127,40
		6%	R\$67.327,06	R\$30.596,94
		10%	R\$63.231,54	R\$28.363,02
RB/C	Taxa de juros	2%	6,34	3,46
		6%	5,99	3,27
		10%	5,69	3,10
Ponto de equilíbrio	Taxa de juros	2%	16%	29%
		6%	17%	31%
		10%	18%	32%

Fonte: Pesquisa de campo.

\*Preço pago ao produtor (R\$ 4,00/kg).

Quadro 13 - Indicadores de decisão econômico-financeira para a cultura do curauá, com redução de 25% do preço praticado no mercado.

Indicadores de Decisão			Com venda de mudas	Sem venda de mudas
Receita*			R\$ 19.000,00	R\$ 9.000,00
Custo			R\$ 13.479,20	R\$ 13.479,20
TIR			136%	55%
VPL	Taxa de juros	2%	R\$60.314,58	R\$ 21.475,75
		6%	R\$56.308,03	R\$ 19.577,91
		10%	R\$52.770,99	R\$ 17.902,47
RB/C	Taxa de juros	2%	5,47	2,59
		6%	5,18	2,45
		10%	4,91	2,33
Ponto de equilíbrio	Taxa de juros	2%	18%	39%
		6%	19%	41%
		10%	20%	43%

Fonte: Pesquisa de campo.

\*Preço pago ao produtor (R\$ 3,00/kg).

Com relação à integridade de suas propriedades o agroecossistema sofre um grande *stress* representado pela retirada das folhas do curauá. A questão do preço pode representar um “choque” ou “stress” que afetaria a sustentabilidade do agroecossistema. Não obstante, a pesquisa e a ATER podem tomar contramedidas ativas de proteção se estimularem os produtores a adotar os SAF’s e se trabalharem sob uma abordagem sistêmica em suas ações junto às unidades de produção, viabilizando o uso integral e racional dos recursos disponíveis e, como já mencionado, o princípio da complementaridade entre as atividades produtivas.

A produtividade, como propriedade do agroecossistema, foi tratada efetuando-se a redução da produção de curauá por hectare e a redução de preço pago ao produtor. É provável que um hectare de curauá, com 25.000 plantas, produza 4,5t de fibra seca, que ao preço vigente de R\$ 4,00/kg irá gerar R\$18.000,00 de renda bruta. Não obstante, os valores adotados para cálculos dos indicadores econômico-financeiro, apresentados nos Quadros 12 e 13 foram reduzidos: a produção foi reduzida em 33% e o preço pago ao produtor em 25% e, sob esse critério, o agroecossistema evidenciou bom retorno aos investimentos.

Como a estrutura de mercado é monopsônica, o preço pago ao produtor ( $R\$.kg^{-1}$ ) apresenta-se estável e há escassez no fornecimento da fibra do curauá, não se dispõe de uma série temporal da produtividade que permita estimar, pelo cálculo de seu coeficiente de variação, a estabilidade do agroecossistema do curauá. Mesmo assim pode-se inferir estabilidade no agroecossistema, excetuando-se os plantios que foram feitos com mudas micropagadas cujas plantas não manifestaram vigor genético.

Os indicadores da produtividade, estabilidade e sustentabilidade servem para aferir quanto um agroecossistema produz e provavelmente produzirá ao longo do tempo. Portanto, com o processo de comercialização garantido e com a melhoria das práticas culturais pode-se inferir que o agroecossistema seja bem sucedido. Todavia, é necessário aferir, em termos de equanimidade, como são distribuídos os ganhos obtidos. Nesse caso pode-se afirmar que o agroecossistema curauá gera ocupações produtivas, distribuindo renda, visto que é intensivo em mão-de-obra; ademais, considerando sua rusticidade, quantidade de biomassa gerada (mucilagem), a possibilidade de produção sem a utilização de insumos industriais e a implantação de cultivos em de áreas bastante antropizadas e alteradas, pode-se considerá-lo como ambientalmente sustentável e gerador de externalidades positivas para a sociedade.

Embora as tecnologias de cultivo “sejam” simples e rudimentares e não “sejam” potencialmente geradores de constrangimento no agroecossistema curauá, alteram a estrutura do sistema unidades de produção (ou propriedade rural) visto que são intensivas em mão-de-obra. Cumpre destacar certo grau de dificuldade enfrentado pelos agricultores para otimizar esse o rol de procedimentos operacionais, como foi apresentado na descrição da cadeia produtiva. Idealmente a ATER recomenda que a decorticação seja realizada o mais próximo possível da área plantada com o curauá a fim de encurtar distâncias e tempos e facilitar a prática da adubação verde com a mucilagem (caso não seja utilizada no arraçoamento de animais). Mas necessita-se de água para a lavagem das fibras e dos varias e/ou secador solar

de plástico que na maioria dos casos não estão dispostos às proximidades do plantio e sim da moradia do agricultor.

Aparentemente simplório, o destaque dado revela a necessidade da presença mais efetiva da ATER no planejamento das atividades desenvolvidas na unidade de produção dos agricultores, com a finalidade de encontrar a melhor combinação de atividades agropecuárias, não concorrentes, ajustadas à disponibilidade dos fatores, aos condicionantes socioeconômico e ambientais do meio envolvente e à distribuição espacial que favoreça a execução complementar das tarefas e não gerem constrangimentos às propriedades dos agroecossistemas, dentro das unidades de produção, conforme modelado na Figura 53.

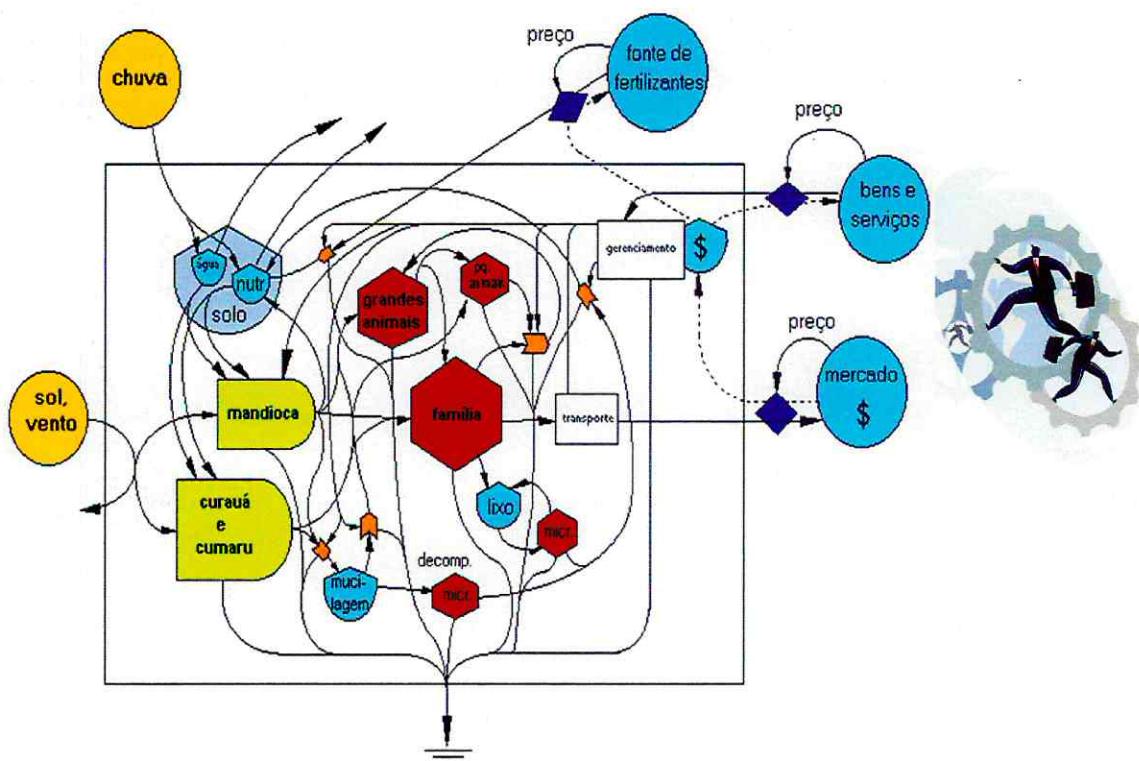


Figura 53 – Aspectos do funcionamento de uma unidade de produção.  
Fonte: Modelado a partir de Odum *et al* (1988)

Nessa modelagem a propriedade rural funciona com 4 (quatro) atividades (subsistemas): SAF curauá/cumaru, mandioca, grandes animais e pequenos animais, provendo produção agrícola e pecuária. Pode-se observar que a mucilagem do curauá entra na cadeia alimentar dos pequenos e grandes animais além de sua decomposição contribuir com a fertilização do solo. Como cultura permanente o cumaru tem seus custos de implantação “financiados” pelo curauá e o criatório pecuário dá uma destinação econômica para os 94% de

peso verde da produção que resulta do resíduo do beneficiamento da folha e, a entrada de recursos financeiros poderá se estender por todo o ano.

#### 4.5.1.1 Curva de experiência.

Num certo sentido e em face das diversas iniciativas, ocorridas nos últimos 30 anos, para dinamizar a cadeia produtiva do curauá, pode-se considerar que um bom número dos atores que fazem parte dessa cadeia já acumulam experiências testadas nos diferentes aspectos operacionais do seu funcionamento, mesmo com o reconhecimento de que somente a partir do ano de 2004 é que efetivamente a firma agroindustrial passou a operar no beneficiamento da fibra do curauá. Por isso, era de se esperar que tanto os agricultores como a firma agroindustrial já estivessem auferindo ganhos sustentados por suas curvas de experiências.

Silva e Batalha (2001, p.111) observam que a curva de experiência (Figura 54) é o resultado da combinação, pelo *Boston Consulting Group*, das curvas de escala e de aprendizagem. Além de aliar os efeitos de escala aos de aprendizagem a curva agrupa outros fatores que podem explicar as vantagens das firmas em ser pioneiras em determinado mercado.

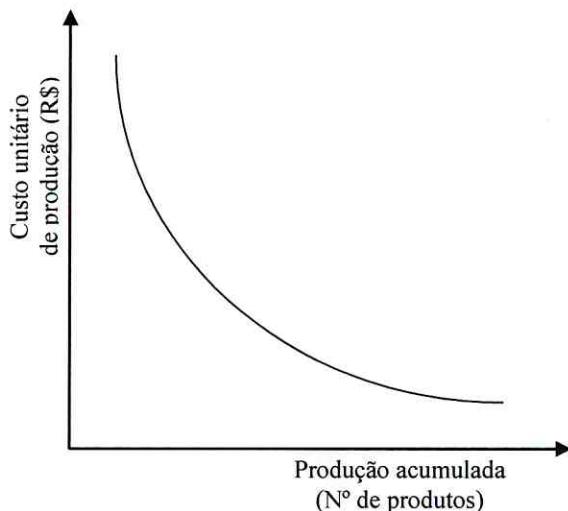


Figura 54 – Curva de experiência.  
Fonte: Silva e Batalha (2001, p.111).

Por meio do acúmulo de experiências deve ocorrer a redução dos custos por unidade produzida, visto que o conceito de curva de experiência está baseado em três variáveis subjacentes: i) o aprendizado – quanto mais se desempenha uma tarefa, mais ocorre

o aprimoramento para realizá-la de forma eficiente; ii) economia de escala – que corresponde à redução dos custos por unidade de um produto ou serviço à medida que o volume absoluto de produção aumenta por período de tempo; e iii) possibilidade de substituição capital/mão-de-obra – à medida que o volume de produção aumenta, pode-se substituir mão-de-obra por capital, ou capital por mão-de-obra, dependendo da taxa marginal de substituição técnica que favoreça a obtenção de menores custos e/ou ganhos de desempenho.

Não obstante, tanto os agricultores como a firma agroindustrial não estão tirando o proveito decorrente de suas experiências. Entre os produtores rurais há inadimplências junto aos agentes financeiros e ausência de ganhos de escala na produção das fibras; a agroindústria, cujo objetivo principal é maximizar o retorno do investimento já realizado, tem mercado garantido para a sua produção, opera com 96 empregados, investiu em três linhas principais de capacitação: i) qualidade e produtividade; ii) operação de máquinas e equipamentos; e iii) segurança/medicina do trabalho, mas apresenta uma capacidade ociosa que varia de 36% a 50%, justificada pelos altos custos de produção e pela concorrência de empresas que usam fibras naturais como matéria prima, particularmente fibra de juta e de malva, o que permite caracterizar a natureza “dinâmico/complexa” do ambiente operacional em que a firma atua.

Pelos dados da Tabela 18 pode-se inferir que a firma agroindustrial se instalou no Município de Santarém não porque houvesse ali um mercado local amplo e/ou às proximidades: um mercado regional importante; muito menos por apelos de um ambiente de negócios com o mais alto grau de higidez, transparência e segurança histórica das leis sobre direito de propriedade, tributária e ambiental. Pelo contrário, mais do que o peso dos custos relativos de transporte (caso a firma se localizasse no Estado de São Paulo), haja vista as desvantagens decorrentes da baixa relação valor-peso das fibras do curauá que gera especificidade de localização geográfica, o apoio governamental ao desenvolvimento do empreendimento condicionou-se ao compromisso da agroindústria se localizar em Santarém. Esse fato, trivial e familiar nas práticas institucionais do meso nível, não corroborou com o estabelecimento de política tecnológica, regional e de infraestrutura que criasse sinergia ao desempenho da cadeia produtiva do curauá.

Tabela 18 – Grau de importância\* atribuído para a agroindústria se localizar no Município de Santarém.

Externalidades	Grau de
Disponibilidade de mão-de-obra qualificada	0
Disponibilidade de serviços técnicos especializados	0
Proximidade com universidades e centros de pesquisa	0
Proximidade com os clientes/consumidores	0
Infra-estrutura física (energia, transporte, comunicações)	1
Baixo custo da mão-de-obra	1
Proximidade com os fornecedores de insumos e matéria-prima	3
Existência de programas de apoio e promoção	3

Fonte: Pesquisa de campo.

\* onde 0 é nulo, 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 alta importância.

É justo reconhecer que não basta ter uma firma agroindustrial demandante de fibra de curauá e deixar o processo produtivo primário no “piloto automático” a fim de que satisfaça essa demanda. Como já referido, a atividade de agroindustrialização do curauá, apresenta-se como indústria emergente e requer modificações nas estratégias de intervenção junto aos produtores rurais não só para lhes dar conta desse novo contexto e evitar a escassez de matéria prima bem como a majoração de seu preço, mas, sobretudo para motivá-los, realçando o papel que eles vão desempenhar, o lugar que vão ocupar nesse contexto e as inovações que deverão desenvolver nas suas unidades de produção. Mas, por causas não explicadas e num momento de efervescência das pesquisas industriais com a fibra do curauá, o serviço público de ATER resolveu fechar seu único escritório de atendimento localizado na região do Lago Grande de Franca<sup>34</sup> – berço da produção do curauá, no Município de Santarém. Esse fechamento, ocorrido no ano de 2001, obstou a convivência direta de extensionista/produtor rural que vinha sendo fortalecida desde 1985, ano de abertura do escritório. Por certo que esse fato teve repercussão negativa sobre o processo de organização da produção, principalmente quando se analisa os motivos pelos quais a CENTRALAGO perdeu a capacidade de gerenciar o processo coletivo de produção de fibra, estabelecido como estratégia operacional, a partir da instalação da firma processadora em Santarém. Em virtude desse fato, os produtores rurais da região do Lago Grande têm, presentemente, que entregar sua produção na porta da firma agroindustrial, na praça de Santarém, e isso implica em custos<sup>35</sup> e consequente perda de lucratividade.

<sup>34</sup> Nessa região existem mais de 70 comunidades que distam de Santarém entre 6 a 12 horas de viagem de barco.

<sup>35</sup> Referentes ao transporte rodoviário da propriedade à embarcação; carga, transbordo hidroviário e descarga da embarcação; embarque e transporte rodoviário do cais de Santarém à firma agroindustrial situada no km 20 da rodovia Santarém/Curuá-Una; descarga na agroindústria.

Os dados da Tabela 19 permitem identificar que o suprimento de matéria prima continua a ser um grande problema, que se estende desde meados dos anos de 1990 quando havia requerimento de fibras pelas firmas que queriam experimentá-las em seus processos industriais, aos dias atuais quando a agroindústria em Santarém enfrenta problemas para expandir sua carteira de clientes e amarga uma ociosidade de até 50%.

Tabela 19 - Principais dificuldades\* na operação da agroindústria.

Principais dificuldades	Ano - 2004	Ano - 2009
Atender a legislação ambiental	0	0
Producir com qualidade	1	0
Vender a produção	1	0
Custo de transporte da produção	1	1
Atender a legislação trabalhista	1	1
Contratar empregados qualificados	2	1
Pagamento de juros de empréstimos	2	2
Dificuldade para adquirir matéria prima	3	3

Fonte: Pesquisa de campo.

\* onde 0 é nulo, 1 é baixa dificuldade, 2 é média dificuldade e 3 alta dificuldade.

Como a estrutura do mercado de fibra do curauá é o monopsônio, admite-se que a quantidade de fibra adquirida pela firma agroindustrial pode ser considerada como o total da produção obtida pelo conjunto dos agricultores; assim, a análise conjunta das informações contidas no Quadro 14 e na Figura 55, pelo ajustamento da curva de produção, indica instabilidade no comportamento da produção do curauá e uma taxa de crescimento negativa, contrariamente ao comportamento da quantidade adquirida das fibras de juta e de malva.

Quadro 14 – Quantidade de fibras adquiridas pela agroindústria – 2004/2009. (1,0t.)

Ano Mes	2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	Curauá	Juta Malva										
Janeiro	0,00	0,00	0,79	37,33	3,56	16,20	5,44	1,59	0,63	0,00	2,86	0,00
Fevereiro	0,00	0,00	0,71	58,30	1,00	21,34	0,39	0,00	0,59	0,00	1,26	0,00
Março	0,00	0,00	0,00	88,66	11,37	172,15	2,73	8,66	3,61	58,21	1,23	298,27
Abril	0,00	8,85	1,85	18,88	6,56	333,18	3,98	9,47	0,21	144,65	0,66	14,33
Maio	0,00	39,64	3,61	79,39	0,19	428,17	5,37	41,42	0,78	142,29	3,24	36,54
Junho	0,00	100,14	1,97	53,63	14,15	103,36	5,52	40,89	0,12	157,38	1,46	82,07
Julho	0,00	38,99	0,63	4,27	6,26	21,44	7,78	172,61	3,81	216,53	5,53	0,00
Agosto	0,00	14,40	7,70	5,75	2,39	0,00	8,67	102,02	0,00	54,01	5,11	0,00
Setembro	0,00	21,89	0,74	42,23	6,38	0,00	3,06	0,00	5,31	53,10	3,91	17,50
Outubro	0,00	0,00	0,00	133,81	6,24	0,00	7,45	0,00	0,91	35,88	2,36	0,00
Novembro	0,00	0,00	7,50	57,09	0,54	0,00	0,00	0,00	0,00	74,16	1,94	24,00
Dezembro	0,00	30,63	1,44	25,52	0,58	0,00	4,89	0,00	0,63	0,00	4,52	0,00
Total	0,00	254,55	26,95	604,86	59,21	1.095,83	55,27	376,67	16,61	936,22	34,09	472,71

Fonte: Pesquisa de campo/PEMATEC.

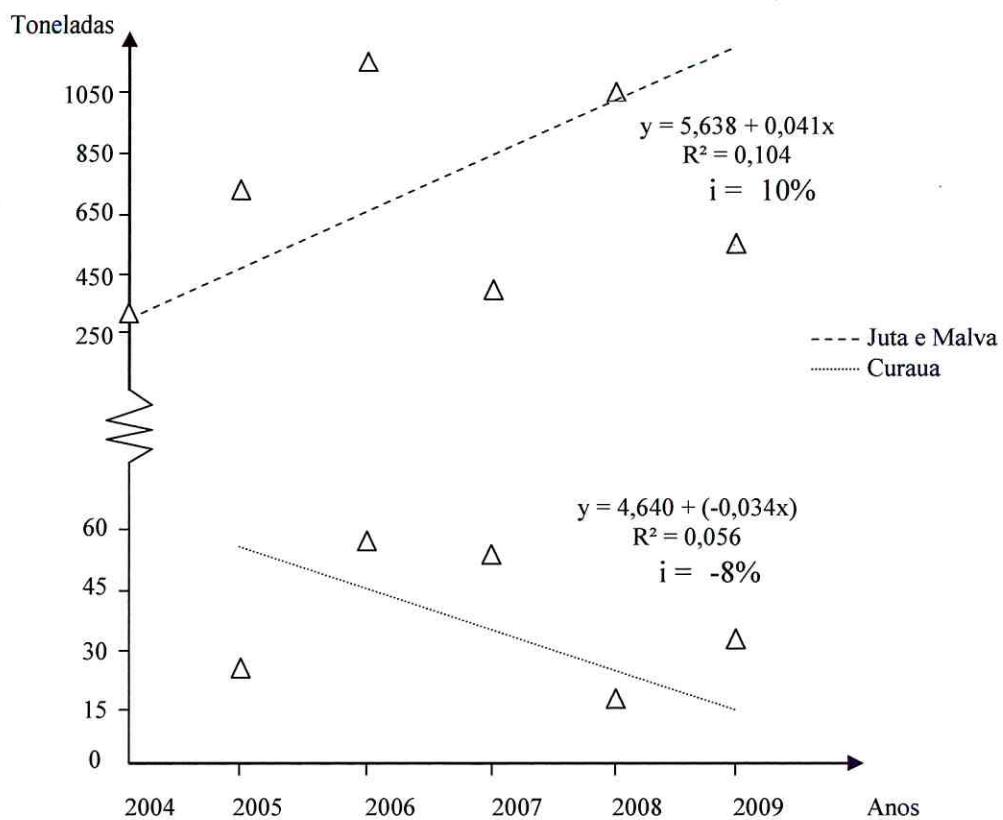


Figura 55 – Comportamento do crescimento da quantidade adquirida de fibras.  
Fonte: Calculada a partir dos dados do Quadro 14.

Mesmo assim, no âmbito do micro nível, a firma melhorou seu desempenho ao eliminar não conformidades no processo produtivo, vender toda a produção e melhorar a qualificação de seus empregados, embora permaneça com dificuldades de pagamento do financiamento contraído para a construção de sua planta industrial. Ademais, o fato de desenvolver a manta agulhada com uma composição (*mix*) de fibras de curauá/juta/malva, após um período de testes e ajustes nas máquinas e equipamentos, a agroindústria inovou em produto (Figura 56), que vem sendo aceito pelo mercado - como indústria emergente, os usuários e consumidores também são iniciantes e não têm experiência com um compósito só com fibra de curauá. Essa estratégia da firma sugere que existe espaço para se desenvolver uma base perceptiva de diferenciação para futuros produtos, cuja composição seja mais intensiva no uso da fibra do curauá. No anexo 1 dispõe-se do volume de fibras e filamentos consumido industrialmente no Brasil que pode servir para ajuizar a importância das fibras naturais para a produção de produtos diferenciados e a grandeza do mercado que está aberto para o curauá.

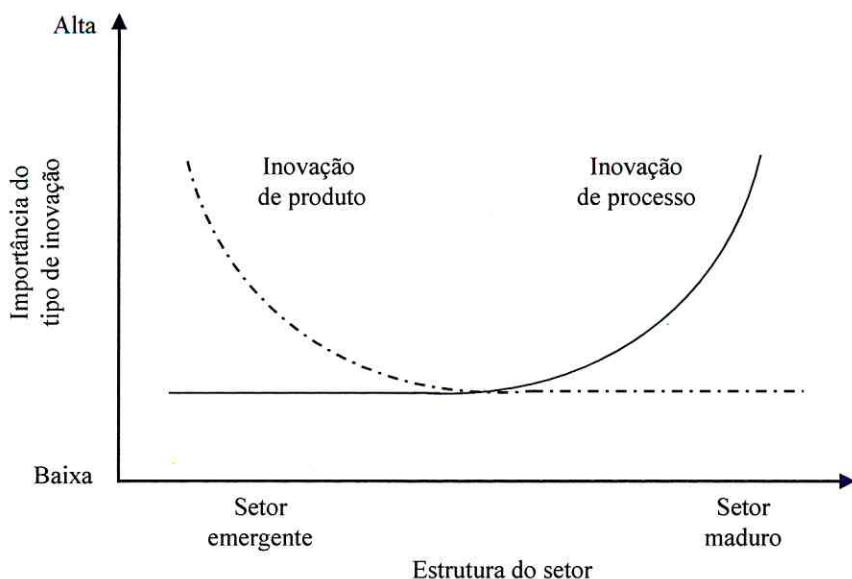


Figura 56 – Inovação de processo e produto e estrutura do setor.  
Fonte: Barney, J. B.; Hesterly, W. S. (2007, p.51)

Como referido na parte introdutória desse trabalho, esperava-se que a agroindustrialização e a melhoria no preço pago por quilo de fibra seca ao produtor, por efeito de encadeamento, estimulassem a produção de fibras do curauá, mas isso não vem ocorrendo. Independente da orientação econômica determinada pelas categorias sócioambientais (Tabela 4, p.65), da trajetória tecnológica (Tabela 5, p.67) e/ou de outros aspectos sociológicos que influenciam a tomada de decisão dos produtores rurais, Hirschman (1976) chama atenção para o fato de que o encadeamento só é significante quando um investimento atrai ou torna rentável outro investimento na mesma região, favorecendo a tomada de decisão de maneira coordenada a fim de assegurar a rentabilidade de cada um desses investimentos. Ora, mesmo que seja compulsório o atrelamento da produção primária de fibra de curauá à agroindústria, representada pela demanda derivada de insumos e fatores e reconhecendo-se as dificuldades enfrentadas pelos produtores rurais para provê-la, era de se esperar que os efeitos retrospectivos levassem a novos investimentos na produção primária (*input-supplying*). Não obstante, a “significação” do encadeamento não é plena visto que há um grande distanciamento tecnológico entre essas duas atividades (Quadro 15), o que reduz, sobremaneira, o grau de aprendizagem e o impulso para trás.

Quadro 15 - Algumas especificidades e/ou diferenças entre aspectos produtivos das atividades agropecuárias e industriais.

Especificidades ou aspectos	Atividades agropecuárias	Atividades industriais
Condições naturais/terra.	São importantes.	Geralmente não são importantes.
Diversidade de métodos ou processo de produção.	Geralmente permanece, pois se associa às cond. naturais e a outros aspectos (ex. prod. orgânica).	Geralmente reduz-se, sendo que permanece os mais eficientes ou de menores custos.
Economia de escala na produção	Ocorrência rara.	Ocorrência generalizada
Dispersão geográfica.	Relacionada principalmente às condições naturais.	Relacionada aos mercados de insumos e de bens acabados
Perecibilidade e diferenciação dos bens produzidos.	Alta a primeira e baixa a segunda (a qual depende da variedade ou de referências naturais).	Baixa a primeira e alta a segunda (a qual está associada às técnicas produtivas e particularidades dos bens).
Elasticidade-preço da demanda dos bens.	Baixa, pois geralmente são bens de 1ª necessidade.	Alta, exceto no caso de bens agropecuários processados.
Elasticidade-renda da demanda dos bens.	Baixa, idem. (variações sensíveis quando há demanda reprimida).	Alta, idem. (demanda muito sensível às variações do poder aquisitivo).
Economia de escopo ou de integração horizontal.	Aproveitamento induzido pelos riscos, seja de produção, seja de preço.	Aproveitamento induzido pelas oportunidades de mercado e pelas sinergias produtivas.
Especificidade dos ativos de produção.	Não é alta e não é generalizada (ex. a própria terra e o trator)..	É alta e generalizada (ex. linha de montagem).
Sazonalidade produtiva.	Existe e é generalizada (ciclos de produção – curto e longo).	Existe em algumas agroindústrias processadoras (ex. usinas/destilarias).
Preços dos recursos produtivos (insumos e equipamentos).	Relativamente fixos ou administrados (produção sobre o controle de oligopólios).	Relativamente fixos, exceto no caso de bens agropecuários ou matérias-primas agrícolas.
Preços dos bens produzidos.	Geralmente flexíveis ou instáveis (principalmente <i>commodities</i> ).	Geralmente fixos, exceto no caso de estruturas não concentradas.
Processo/tempo de trabalho e processo/tempo de produção.	Tarefas diversas e fluxo não contínuo, jornada diária mutável e tempo de produção maior.	Tarefas especializadas e fluxo contínuo, tempo de trabalho igual ao tempo de produção.
Determinantes da elevação da eficiência produtiva.	Inovações biológicas, mecânicas e químicas (para elevar a produtividade da terra, do capital e do trabalho).	Inovações mecânicas e químicas (para elevar a produtividade do trabalho e do capital).

Fonte: Ramos (2007, p.23-25).

Um outro aspecto que vem corroborar com esse questionamento é o fato da agroindústria trabalhar com uma combinação mista (*mix*) de fibras naturais na confecção da manta agulhada, conforme discriminação apresentada na Tabela 20. Como a fibra de curauá entra na composição em menor proporção, sua relação insumo-produção é fraca, portanto

capaz de inibir as forças de investimento. Mesmo assim, como já observado e por certo em função da especificidade de seus ativos, a agroindústria implantou, em área própria, 200 hectares de curauá, mas após duas colheitas encerrou com o plantio em virtude dos custos legais com a mão de obra.

Tabela 20 – Tipos e composição da manta agulhada.

Tipo/Composição	Composição (%)			Total
	Curauá	Juta/Malva	Polipropileno	
Tipo 1	10	50	40	100
Tipo 2	0	60	40	100

Fonte: pesquisa de campo.

#### 4.5.1.2 A apropriação do excedente econômico.

A estrutura do mercado da fibra do curauá é monopsônio e nessa estrutura, segundo Pindyck & Rubinfeld (2002), a firma compradora terá o seu poder de monopsônio condicionado à elasticidade da oferta, ao número de compradores atuando no mercado e à forma de interação entre esses compradores. Então, a situação presente permite que se afirme que a oferta da fibra do curauá é inelástica, pouco sensível a variações de preços, e que há unicidade de comprador, favorecendo dessa maneira o pleno exercício de poder pela firma agroindustrial.

Assim, era de se esperar que os preços praticados estivessem num patamar inferior, que a firma agroindustrial apresentasse um melhor desempenho e que os produtores se encontrassem em situação mais desfavorável. Mas, a firma agroindustrial apresenta um quadro de dificuldades financeiras, com inadimplência em seus cronogramas de resarcimento dos investimentos realizados em sua planta industrial e com uma capacidade ociosa variando entre 35% a 50% e, os agricultores reclamam do preço praticado e há ocorrência de inadimplência junto aos bancos, embora os resultados da análise econômico-financeira, da atividade de produção primária, mostrarem-se vantajosos até sob o “choque” conjugado de uma redução de 33% na produção, 25% no preço pago ao produtor e redução de receita bruta pela exclusão da possibilidade da venda de mudas. Esse quadro evidencia a ocorrência de ineficiência nesse mercado.

Afora esse contexto, Pindyck & Rubinfeld (2002) exemplificam como o poder de monopsônio afeta o bem-estar dos agentes envolvidos. A Figura 57 retrata a situação em que essa questão se manifesta.

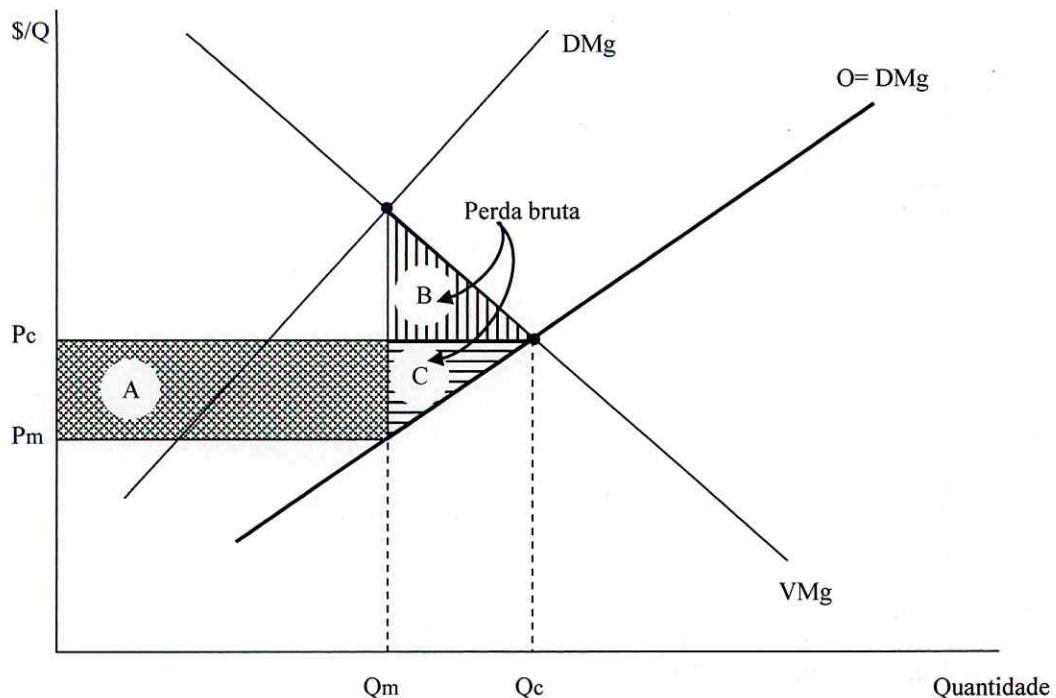


Figura 57 – Perda bruta decorrente do poder de monopsônio.

Fonte: Pindyck & Rubinfeld (2002, p.356).

Na figura plotam-se as curvas de despesa marginal (DMg) e de valor marginal (VMg) para a firma agroindustrial. O benefício líquido da firma é maximizado quando ela adquire uma quantidade  $Q_m$  ao preço  $P_m$  no qual o valor marginal se iguala à despesa marginal. Entretanto, num mercado competitivo o preço é igual ao valor marginal. Portanto o preço competitivo ( $P_c$ ) e a quantidade competitiva ( $Q_c$ ) encontram-se no ponto de intersecção entre as curvas de despesa média e do valor marginal. Como no monopsônio o preço é mais baixo e quantidade transacionada é menor, os produtores perdem um valor de excedente, representado pelo retângulo “A” e, como as vendas também são menores os produtores perdem um valor de excedente representado pelo triângulo “C”, resultando numa perda total de “A” + “C”. De outro modo a agroindústria ao comprar por um preço mais baixo, ganha o excedente representado pelo retângulo “A”, mas como adquire menos ( $Q_m < Q_c$ ), perde o excedente representado pelo triângulo “B”. Assim, o ganho total da firma agroindustrial é representado por “A” – “B” e, a perda líquida de excedente corresponde a “B” + “C” que é a perda bruta decorrente do poder de monopsônio e esse é o custo social da ineficiência desse mercado.

#### 4.5.2 Meso nível.

A exceção do acordo firmado entre o Governo do Estado do Pará e a firma agroindustrial, concedendo incentivos fiscais do ICMS, conforme estabelece a Lei nº 5.943/96, tanto na fase de implantação como na de operação do projeto, não há registro de outras medidas legais tenham sido encetadas no sentido de favorecer o desempenho da cadeia produtiva.

As ações de doação de máquinas decorticadoras e os financiamentos bancários, considerando o sistema regional, foram configurados como ações do micro nível.

#### 4.6 DIAGRAMA DE INFLUÊNCIAS

O diagrama de influências (Figura 58) registra algumas das relações que constrangem o desempenho da cadeia produtiva e evidencia enlaces que indicam que o complexo “têxtil” de mantas agulhadas para compósitos termoformados, de componentes automotivos, que depende de mais de 50% de insumos agrícolas (fibras naturais: curauá, malva e juta), ganha relevância, demanda ciência e tecnologia, mas requer uma base agrícola forte.

A produção primária requer maior apoio e algumas intervenções apresentam um tempo de resposta demorado e, muitas vezes resolve apenas problemas pontuais. Por isso, a base agrícola não avança, a agroindústria sofre restrições para potencializar o uso da sua base de capacitação tecnológica (mistura de componentes sintéticos naturais e termoformatagem), não exerce sua “vocação” para diferenciação de novos produtos, possíveis e demandados em outros mercados, enfrentando barreiras para adotar estratégia de crescimento horizontal por meio da diversificação produtiva.

Como uma das consequências, a agroindústria não induz o crescimento de etapas intermediárias, reduz o nível de endogenia para a frente, posto que seu poder de encadeamento fica condicionado à fraca dinâmica de expansão da base agrícola.

O preço das diferentes fibras pago ao produtor estará sempre majorado pelo valor pago à fibra que apresentar menor preço. Logo, poderá estimular ou desestimular a expansão do plantio do curauá e, no caso de desestímulo, abrir espaço para que as entidades financeiras optem pelo incentivo de outras atividades produtivas, agrícolas ou não, como por exemplo a pecuária. De outro modo, caso o preço estimule a expansão do plantio, o *delay* no desenvolvimento de pesquisas agronômicas, capacitação de extensionistas e na avaliação

realizada pelas entidades bancárias sobre os novos projetos de financiamento, comprometem a oferta oportuna de fibras, diminuindo a competitividade da agroindústria podendo ensejar a perda de compradores.

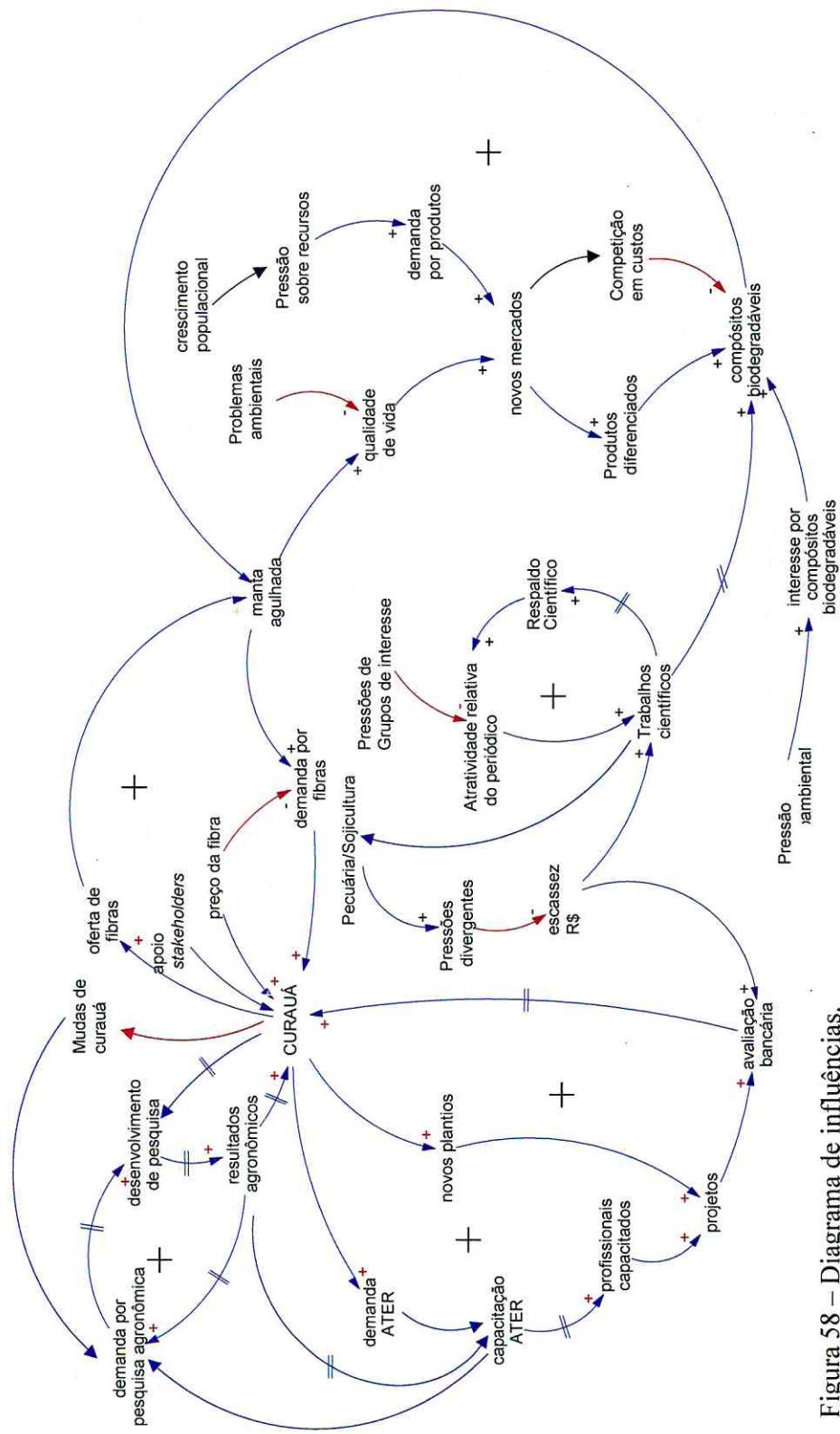


Figura 58 – Diagrama de influências.  
Fonte: Modelado pelo autor.

## 5 – CONCLUSÕES.

O estudo permite concluir pela aceitação da questão orientadora Q<sub>1</sub> visto que antes da instalação da agroindústria o ambiente encontrava-se muito turbulento, principalmente pelo fracasso dos 50 financiamentos realizados em 1995. A questão Q<sub>2</sub> é rejeitada *vis-à-vis* o baixíssimo grau de complexidade das tecnologias requeridas para o cultivo e beneficiamento primário do curauá. Confirma-se a questão Q<sub>3</sub> e reconhece-se o seu poder de agravar o quadro atual da cadeia produtiva do curauá.

Quanto aos condicionantes, conceituados como: *processos sistêmicos, contínuos ou pontuais de natureza social, cultural, econômica, política, tecnológica e ambiental, percebidos como relevantes e capazes de tornar os ambientes operacionais, dos atores da cadeia produtiva, complexos e dinâmicos, com mudanças ou descontinuidades que lhes afetam o desempenho*, e que podem ser tipificados<sup>36</sup> como tensões, estrangulamentos, tendências de peso, não devem ser tratados como invariantes, posto que com o amadurecimento dessa indústria possam desaparecer. Com base nas discussões realizadas nominam-se, de maneira abrangente, 6 condicionantes: (i) Tecnologia agrícola e gerencial; (ii) Ambiente institucional; (iii) Orientação econômica consuntiva; (iv) Visão linear; (v) Pouca compreensão a respeito da agroindustrialização e (vi) Paternalismo, como sumarizados a seguir:

- (i) **Tecnologia agrícola e gerencial** – a inexistência e/ou a insuficiente oferta e difusão de tecnologias apropriadas, capazes de melhorar o alinhamento da produção de curauá com a agroindústria, dificulta a “autotransformação” de produtores de subsistência em produtores de mercadorias;
- (ii) **Ambiente institucional** – ausência de convergência de interesses e de objetivos entre os produtores, para compartilhar experiências, equipamentos, estruturar oferta, obter escala e níveis de qualidade na produção e, entre *stakeholders* primários, para serem a base de sustentação

---

<sup>36</sup> Tensões: conflitos ou disputas estruturais (não ocasionais) entre atores relevantes (ASLAGO *versus* Agroindústria); Estrangulamentos: desequilíbrio estrutural (averbação da área de reserva legal, título de propriedade, visto que os produtores associados à ASLAGO não dispõem); Invariantes: são processos ou características relativas ao ambiente que se supõem inalteráveis (processo de envelhecimento dos produtores); Tendências de peso: perspectiva cuja direção é bastante visível e suficientemente consolidada – movimento com direção altamente previsível – (ajuste para menor no preço paga ao produtor de curauá por quilo de fibra seca), e Mudanças em andamento: processos de mudanças e transformações (conjunturais) em curso que ainda não produziram todos os seus efeitos sobre a cadeia produtiva e cujos desdobramentos apresentam razoável grau de incerteza (paternalismo).

- de mudanças nas condições técnicas e de organização da produção de curauá, traz sérias desvantagens para a obtenção da eficiência da cadeia produtiva;
- (iii) **Orientação econômica consuntiva** – os produtores rurais não possuem meios suficientes para se reproduzir, impossibilitando inversões e acumulação com a venda do curauá e isso determina o limite de seu crescimento como fornecedor de fibras;
  - (iv) **Visão linear** – inobservância de que a tecnologia (inovação) não é pontual, mas sistêmica, dependendo de outros fatores conexos para potencializar os seus efeitos no processo de melhoria contínua da cadeia produtiva do curauá;
  - (v) **Pouca compreensão a respeito da agroindustrialização** – a agroindústria apresenta o tempo de produção igual ao tempo de trabalho e exige fluxo contínuo de matéria prima sobre parâmetros padronizados, mas os produtores, sob condições sociais mínimas (acesso a terra, mão de obra e ferramentas básicas), acostumados a administrar os riscos e as incertezas naturais de suas atividades de subsistência, demoram na adoção de providências inovativas para interagir com vantagens num novo modelo de produção;
  - (vi) **Paternalismo** – a atitude de sobrevalorizar o papel dos *stakeholders* primários (e do ambiente organizacional), cria a visão mítica de que estes tem o poder de resolver todos os problemas e são os responsáveis pelo sucesso/fracasso dos produtores rurais que não os reconhecem como atores necessários, mas não suficientes, no processo de mudança porque passam, o que inibe a autonomia e o surgimento do espírito empreendedor e é fonte de muita desilusão.

O curauá constitui-se em um dos exemplos da manifestação do “mecanismo” *stop and go* das políticas públicas agrícolas. Na linha do tempo, a recorrência de avanços e retrocessos se estende por aproximadamente 100 (cem) anos e mesmo que o curauá tenha se revelado um produto de qualidade excepcional para a formulação de diferentes compósitos, sua inserção na pauta das discussões sobre pesquisa tecnológica agronômica, agroindústria, cadeias produtivas, infraestrutura é recente, apresenta grandes lacunas e tem impacto

relativamente baixo para minimizar as incertezas decorrentes do quadro de recorrências a que é submetido.

Não obstante, a abordagem sistêmica não tem o poder encantatório para por em marcha contínua e com colimação de objetivos, um variado número de atores imprescindíveis ao bom funcionamento da cadeia produtiva e, ao mesmo tempo, limpar a sujeira psicológica presente no ambiente institucional promovedora da cegueira induzida que torna os atores “sobre socializados”, fazendo-os aceitar, sem qualquer reflexão ou resistência comportamental, o *status quo* das normas sociais e tomar decisões baseados precipuamente por seus interesses particulares. Mas, de outro modo, poderá dispor as informações qualificadas, necessárias para a revisão do *modus operandi* dos diferentes atores/elos e os *stakeholders* envolvidos, favorecendo a construção de capital social, a resolução de problemas complexos quase-estruturados e a tomada de decisão por consenso, além de contribuir para romper o círculo vicioso estabelecido na medida em que explicita a complexa e multifacetada problemática em que se insere o curauá, criando facilidades para que as intervenções tenham maior objetividade, ofereçam incentivos, reduzam limitações e construam uma base para a cooperação com vistas ao estabelecimento de um círculo virtuoso na cadeia produtiva do curauá.

A racionalidade limitada, inerente ao mundo cognitivo humano, não impediu que ao longo da história os agricultores compreendessem sobre as interações fundamentais que ocorrem em seus diversificados sistemas produtivos. Entretanto, essa compreensão, não codificada, tem utilidade limitada quando os agricultores necessitam fazer cálculos interativos para lidar com problemas quase-estruturados, como são os que decorrem da “evolução” dos agroecossistemas, nos quais os agricultores fazem parte, tomam parte e têm parte, posto que se constituem em um só tempo insumo e produto desse mesmo sistema sócio-técnico. O produtor rural não é um ator, sob o *script* de um papel predeterminado que o faria internalizar obdientemente o “*ethos*” do mercado. A ele cabe, na pluralidade de sua dimensionalização humana, dar substância ao atendimento das suas outras necessidades, as quais, com frequência, não são consideradas pelo ambiente organizacional do meso nível que o envolve.

Quando o contexto estava circunstanciado pela subsistência e o grau de dependência/envolvimento da produção com o mercado era baixo, tanto os agricultores como os extensionistas enfrentavam mudanças que lhes permitiam “evoluir” no sentido da adaptação e isso vigiu até o momento em que a firma processadora de fibras do curauá fincou sua planta industrial no Município de Santarém. Assim, a agroindústria passou a requerer, como matéria prima, um “produto aumentado” e/ou “potencial” e esse fato criou um contexto

novo, combinando fatores numa orientação de tempo e espaço bastante diferente, no qual tecnologia e velocidade de mudança é alta, as demandas por inovação são constantes e há mais incertezas, fazendo com que o ambiente se torne escasso, com baixo grau de tolerância ao erro dos que nele operam e requeira novas capacidades para lidar com complexidades e incertezas que não existiam antes da instalação agroindustrial.

A proposição apresentada por meio da Figura 59 permitirá estruturar em passos e pontos-chave um conjunto de ações baseadas no que foi apresentado como Resultados e Discussão (item 4), sobretudo na Cadeia de Valor (item 4.4.3), consolidando em diferentes níveis, uma abordagem integrada para apoiar a produção de fibras e, consequentemente, o desenvolvimento da cadeia produtiva do curauá, facilitando a ação extensionista.

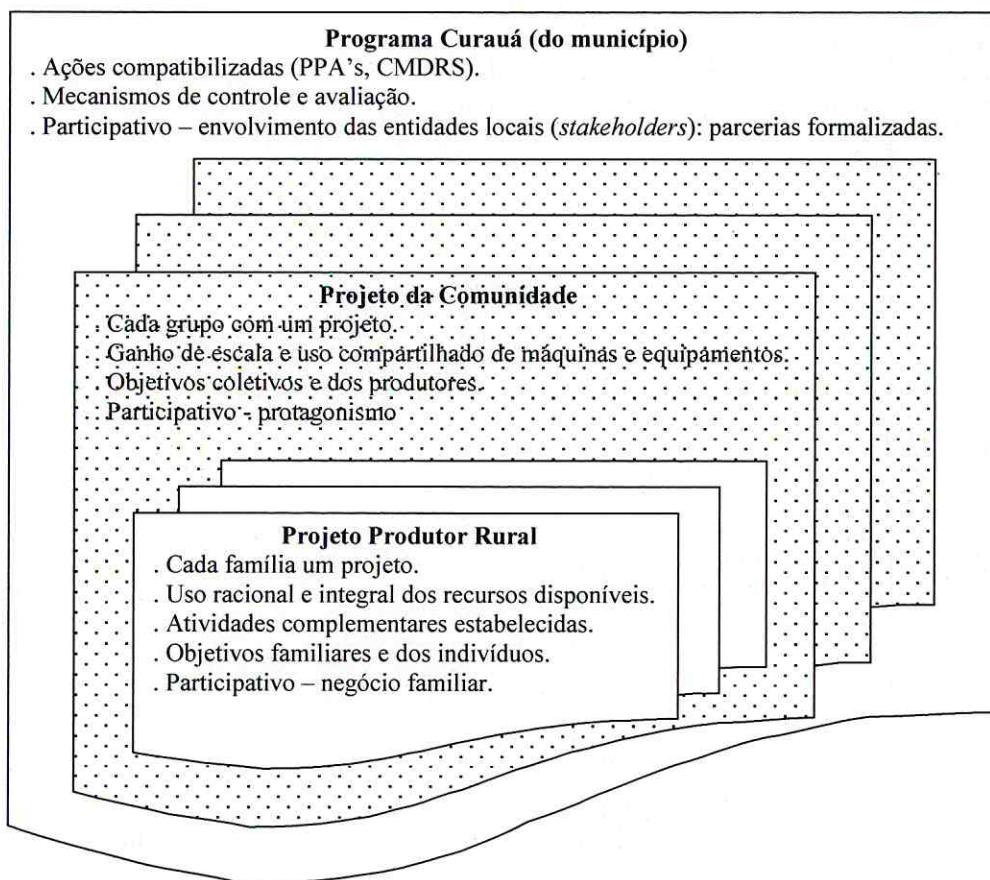


Figura 59 – Estruturação do Programa curauá.

Fonte: Modelado pelo autor.

Mesmo não sendo o extensionista nem um benfeitor, nem um pigmalião, caber-lhe-ia modelar o ambiente operacional da unidade produtiva familiar, posto que complexo e demandador de um novo modelo de organização e coordenação no micronível e na sua

interação com esse ambiente operacional. Desse modo, ao construir uma inteligibilidade plausível, possibilitaria aos produtores rurais apreendê-lo para poder transformá-lo ao seu favor. Mas, como todos os humanos, o extensionista tem racionalidade limitada que nem sempre são melhoradas pelas capacitações complementares. Essas capacitações, baseadas no executar, induz uma cegueira que dificulta a criação de novos instrumentos, processos, formas de organização para resolver problemas complexos quase-estruturados (sobretudo a caracterização de suas causas) e, em alguns casos, a eliminação das reais condições e/ou inibidores de competitividade que originaram o problema, por isso a modelagem proposta pelo Programa Curauá mostra-se necessária.

Se em seu conjunto os desafios de disseminar inovações fossem também ancorados em soluções tecnocráticas e um pouco menos nas formas de melhoria do desempenho pessoal na execução de atividades perfunctórias, possivelmente se focalizaria mais nos processos, nos incentivos, nos controles e verificações, no descobrimento de relações de interdependência, no fortalecimento de parcerias no meso nível com vistas a criação de uma institucionalidade geradora de sinergias pro-desenvolvimento, sobretudo na criação de capital social e, em alguns casos, na reformulação total das próprias tarefas de ATER.

A ocorrência de atitudes paternalistas em relação aos produtores rurais, materializadas em algumas ações do Estado, da ATER e do PEMATEC, resultam da não formalização de “contratos de resultados” que lhes exigissem um grau mínimo de cooperação e responsabilidade. Além da doação de máquinas para o decorticamento do curauá (piriquitas/tapuias), construção de barracões, subsídio no transporte das fibras etc. é necessário impor contrapartidas que impliquem em modificação da estrutura social dos agricultores e que favoreça a mudança do *status* de “clientes”, a que estão acostumados, para o de protagonistas e/ou animadores do desenvolvimento da cadeia produtiva.

Observa-se que o adensamento do plantio (de 6.000 para 25.000 plantas. ha<sup>-1</sup>) que resultou em aumento compulsório da produção, não alterou a produtividade e esse fato fez com que os impactos sobre a renda, a poupança e os investimentos das famílias envolvidas com o cultivo do curauá se tronassem uma função linear do preço da fibra seca, o qual, numa situação em que a estrutura de mercado é o monopsônio e o padrão de concorrência é o custo, amplia o grau de incerteza dos produtores e os influenciam ao abandono do cultivo *vis-à-vis* a relevância do poder do comprador e a dependência dos produtores de curauá que sem organização, ampliam a sua incapacidade de manifestar qualquer poder de barganha e/ou reivindicação. Ademais, dada a proporção reduzida (5%) sob a qual o curauá é misturado às

fibras da juta, da malva e ao polipropileno, para a produção de compósitos, seu preço que é de R\$4,00.kg<sup>-1</sup>, deverá sofrer redução, posto que o componente que apresentar menor custo funcionará como regulador de preço e isso, além de reduzir a renda, ampliará as incertezas e o desinteresse pelo cultivo do curauá

Em indústrias emergentes, o meio envolvente: ambiente operacional, *stakeholders* e a institucionalidade, necessita, proativamente, firmar-se sobre uma base em que impere a cooperação, a ausência de subjunção hierárquica e contradições conflituosas, a complementaridade de ações, a convergência de interesses e objetivos e o respeito mútuo, a fim de favorecer o surgimento/aproveitamento de competências específicas, construir capital social e desenvolver capacidades de investimentos em atividades de apoio, reduzindo dessa maneira a incerteza e imprevisibilidade inerentes ao grau de emergência da indústria. Há necessidade de construir, permanentemente, o “todo” em “todas” as partes da cadeia produtiva do curauá e isso requer um ente coordenador sob a forma consensual de um “neopoder de agência” capaz de promover a ordem de ações individuais segundo uma comunidade de interesses e de objetivos e disseminar informações qualificadas a fim de incentivar que cada elo participe como um subsistema evolutivo de memória e inteligência na composição do desempenho da cadeia produtiva. E isso pode ser possibilitado pelo Programa Curauá!

Tais melhorias no meio envolvente poderia se materializar por meio de um “Protocolo Curauá”, chancelado pelos governos estadual e municipal, operacionalmente comandado por uma “câmara técnica” como um mecanismo de coordenação.

## REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, R. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão.** São Paulo: Hucitec, 1992. 275p.
- \_\_\_\_\_. Desenvolvimento e instituições: a importância da explicação histórica. In: ARBIX, G.; ZILBOVICIUS, M. & ABRAMOVAY, R. (orgs.). **Razões e ficções do desenvolvimento.** São Paulo: Editora UNESP; Edusp, 2001. p. 165-177.
- ALENCAR, E. **Complexos agroindustriais.** Lavras: UFLA/FAEPE, 2001. 90p.
- ALMEIDA, J. A. **Pesquisa em extensão rural:** um manual de metodologia. Brasília: MEC/ABEAS, 1989. 182p.
- ALTIERI, M. **Agroecologia:** bases científicas para uma agricultura sustentável. Guáiba: Agropecuária, 2002. 592p.
- ANDRADE, A. L. *et al.* **Pensamento sistêmico:** caderno de campo – o desafio da mudança sustentada nas organizações e na sociedade. Porto Alegre: Bookman, 2006. 488p.
- BARNEY, J. B. & HESTERLY, W. S. **Administração estratégica e vantagem competitiva.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 326p.
- BATALHA, O. M. & SILVA, A. L. Gerenciamento de sistemas agroindustriais: definições e correntes metodológicas. In: BATALHA, M. O. (org.). **Gestão agroindustrial.** São Paulo: Editora Atlas, 2001. p. 23-63.
- BB.** Desenvolvimento regional sustentável. Disponível em <http://www.bb.com.br>. Acesso em 05.02.2001.
- BERGER, Nils; KROSCHEL, Jürgen; HILGER, Thomas. Effect of fertilization on the fiber production of curauá (*Ananas lucidus* Miller) in the easternAmazon Region of Brazil. In: **Deutscher Tropentag** – Conference on International Agricultural Research for Development, Outubro, 9-11, 2001, Bonn/Alemanha.
- BERGER, Nils. **Agronomische Optimierung des Anbaus von Curuauá (*Ananás lucidus* Miller) in der östlichen Amazonas region von Brasilien.** Stuttgart, Germany: Margraf Verlag. 2004. 156p. (Tropical Agriculture v. 15. Subseries Advances in Crop Research v. 5.).
- BERTALANFFY, L. von. **Teoria geral dos sistemas:** fundamentos, desenvolvimentos e aplicações. Petrópolis: Vozes, 2008. 360p.
- BLEDZKI, A.K. & GASSAN, J. Composites reinforced with cellulose based fibres. **Progress in Polymer Science,** v. 24, n. 2, p. 221-274, may 1999.
- BORBOREMA, R. H. O curauá. **Boletim da Seção de Fomento Agrícola no Pará,** Belém, ano 2, v. 1, jan-jun, 1943. p. 11-17.

- BRANDÃO, G. E.; MEDEIROS, J. X. Programa de C&T para o desenvolvimento do agronegócio-CNPq. In: CALDAS, R. A. et al. **Agronegócio brasileiro: ciência, tecnologia e competitividade**. Brasília: CNPq, 1998. p. 11-25.
- BUAINAIN, A. M. et al. **Agricultura familiar e inovação tecnológica no Brasil: características, desafios e obstáculos**. Campinas, SP: UNICAMP, 2007. 238p.
- BUCKLEY, W. **A sociologia e a moderna teoria dos sistemas**. São Paulo: Cultrix, 1976. 307p.
- CAPRA, F. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 2006. 256p.
- CASTRO, A. M. G. de. et al. **Cadeias produtivas e sistemas naturais: prospecção tecnológica**. Brasília: EMBRAPA-SPI/DPD, 1998. 564p.
- CAVALCANTI, M. F. & PAULA, V. A. F. de. Teoria geral de sistema I. In: MARTINELLI, D. P. ; VENTURA, C. A. A. (orgs.). **Visão sistêmica em administração**. São Paulo: Saraiva, 2006. p. 1-14.
- CENTRALAGO. **PDA**. Implantação e condução de sistemas agroflorestais em consórcio com curauá nas microrregiões do lago grande do curuai. Santarém, 1999. 22p. (s.e.)
- CEPAL/GTZ/FAO. **Agroindustria y pequeña agricultura: vínculos, potencialidades y oportunidades comerciales**. Santiago de Chile: Naciones Unidas, 1998. 166p.
- CHAMBERS, R. **Pequenos agricultores e cientistas**. Brasília: EMBRATER, 1984. 24p. (Leituras selecionadas, 5).
- CONWAY, G. R. **The properties of agroecosystems**. Agricultural systems. n. 24, 1987. p. 95-117.
- \_\_\_\_\_. Análise participativa para o desenvolvimento agrícola sustentável. In: Simpósio Internacional sobre Manejo de Recursos Naturais para a Agricultura Sustentável, 1990, Nova Delhi. **Anais**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1993. 32p.
- \_\_\_\_\_. **Produção de alimentos no século XXI: biotecnologia e meio ambiente**. São Paulo: Estação liberdade, 2003. 375p.
- COOPER, C. L.; ARGYRIS, C. (orgs.). **Dicionário enciclopédico de administração**. São Paulo: Atlas, 2003. 1456p.
- COPPENS, G. & LEAL, F. Morphology, anatomy and taxonomy. In: BARTHOLOMEW, D. P.; PAULL, R. E.; KOHRBACH, K. G. (ed.). **The pineapple: botany, production and uses**. New York: CAB International, Wallingford (Great Britain), 2003. p. 13-32.
- CORDEIRO, I. M. et al. Análise econômica dos sistemas de cultivo com *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby (Paricá) e *Ananas comosus* var. *erectifolius* (L. B. Smith) Coppus & Leal (Curauá) no Município de Aurora do Pará (pa), Brasil. **Rev. Fac. Agron. (LUZ)**. Maracaibo-Venezuela, v.26, p. 243-265, 2009.

COSTA, F. A. *et al.* **O processamento de frutas no nordeste paraense e região metropolitana de Belém:** um arranjo produtivo emergente. Belém: UFPA/NAEA, 2004. 86p. (Relatório de pesquisa apresentado à RedeSist).

COSTA, F. de A. **Ciência, tecnologia e sociedade na Amazônia:** questões para o desenvolvimento sustentável. Belém: Cejup, 1988. 168p.

\_\_\_\_\_. **Formação Agropecuária da Amazônia:** os desafios do desenvolvimento sustentável. Belém: UFPA/NAEA, 2000. 347p.

\_\_\_\_\_. O Planejamento do desenvolvimento regional na Amazônia: pressupostos conceituais para uma nova institucionalidade. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, v.1, n.1, p. 181-196, jul./dez. 2005.

\_\_\_\_\_. Arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais: as possibilidades do conceito na constituição de um sistema de planejamento para a Amazônia. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 5, n.1, p. 77-98, jan./jun., 2006.

\_\_\_\_\_. Trajetórias tecnológicas como objeto de política de conhecimento para a Amazônia: uma metodologia de delineamento. **Revista Brasileira de Inovação**, v.8, n.1, p. 35-86, jan./jun., 2009.

COUTINHO, L. G., FERRAZ, J. C. (coord.). **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. Campinas: Papirus/Editora Unicamp, 1994. 510p.

CUNHA, E. J. S. Utilização industrial de fibras vegetais. In: FARIA, L. J. G. de; COSTA, C. M. L. (coords.). **Tópicos especiais em tecnologia de produtos naturais**. Belém: UFPA, NUMA, POEMA, 1998. p. 82-92. (Série POEMA; n.7).

DIRVEN, M. As relações de coordenação vertical entre produtores agrícolas e agroindústrias – baseado em sessenta casos estudados na América latina. **Revista de Política Agrícola**. Brasília: CONAB/MAA, ano 7, v.4, p. 11-18, out./dez., 1998.

\_\_\_\_\_. Complejos productivos, apertura y disolución de cadenas. In: **CEPAL**. Apertura económica y (des)encadenamientos productivos: reflexiones sobre el complejo lácteo en América Latina. Santiago de Chile: Naciones Unidas, 2001. p. 61-110.

DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 5, n.1, p. 17-32, jan/jun., 2006.

DOSSA, D.; CONTO, A. J. de; RODIGHERI, H. Hoeflich. **Aplicativo com análise de rentabilidade para sistemas de produção para florestas cultivadas e de grãos**. Colombo: Embrapa Florestas, 2000. 56p. (Embrapa Florestas, Documentos, 39).

DOUGLAS, M. **Como as instituições pensam**. São Paulo: Edusp, 1998. 141p.

DUBOIS, C. L. J. Plantas amazônicas com potencial agro-industrial. In: MITSCHEIN, T., PINHO, J.; FLORES, C. (orgs.). **Plantas amazônicas e seu aproveitamento tecnológico**. Belém: CEJUP, 1993, p. 26-37.

DUFUMIER, M. **Projetos de desenvolvimento agrícola: manual para especialistas.** 2.ed. Salvador: EDUFA, 2010. 326p.

DURAND, D. **A sistêmica.** Lisboa: Dinalivro. 1992. 127p.

**EMATER-PA.** Relatório interno elaborado pelo extensionista rural Joaquim de Andrade Cristovam Sena. 1995. (s.e.)

\_\_\_\_\_. Projeto para implantação e condução de 900 há de curauá e 450 há de sistemas agroflorestais – SAF – nas microrregiões do lago grande do Curuai e Arapiuns, Município de Santarém. 1999. 15p. (s.e.)

\_\_\_\_\_. Ficha individual de planejamento (Escritório de Santarém). IV trimestre 2006. Santarém: 2007. (s.e.)

ESSER, Klaus *et al.* **Competitividad sistémica: competitividad internacional de las empresas y políticas requeridas.** Berlin: Instituto Aleman de desarrollo – IAD, 1994. 96p.

\_\_\_\_\_. Competitividad sistémica: nuevo desafío a las empresas y a la política. **Revista de la CEPAL.** n.59, p. 39-52, 1996.

\_\_\_\_\_. Competitividad sistémica: nuevo desafío para las empresas y a la política. In: ESSER, K. (E.) **Competencia global y libertad de acción nacional:** nuevo desafío para las empresas, el Estado y la sociedad. IAD. Caracas (VE): Nueva Sociedad, 1999. p. 69-85.

ESTEVES, F. M. F. Metodologias sistêmicas II. In: MARTINELLI, D. P. ; VENTURA, C. A. A. (orgs.). **Visão sistêmica em administração.** São Paulo: Saraiva, 2006. p. 73-102.

FAIRBANKS, M.; LINDSAY, S. **Arando o Mar** – fortalecendo as fontes ocultas do crescimento em países em desenvolvimento. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000. 337p.

FAJNZILBER, F. **Industrializacion em América Latina:** de la “caja negra” al “casillero vacío”; comparación de patrones contemporáneos de industrializacion. Santiago: CEPAL, 1990. (Cuadernos de la Cepal, n. 60).

FAO. **Informe de la consulta mundial sobre extensión agraria.** Roma. 1991. 247p

FARIAS, L. J. G. de. Processos para obtenção de fibras naturais. In: MITSCHEIN, T.; PINHO, J.; FLORES, C. (orgs.). **Plantas amazônicas e seu aproveitamento tecnológico.** Belém: CEJUP, 1993, p. 38-46.

FARINA, Elizabeth M. M. Q. *et al.* **Competitividade:** mercado, estado e organizações. São Paulo, Singular, 1997. 286p.

FERREIRA, A. D. D. Agricultores e agroindústrias: estratégias, adaptações e conflitos. In: Agricultura familiar. São Paulo: **Reforma Agrária/ABRA**, n. 2-3, p. 86-113, maio/dez, 1995.

FESTINGER, Leon. **Teoria da dissonância cognitiva.** Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1975. 249p.

- FETT, J. H. Conteúdo e relevância situacional de notícias agrícolas em jornais brasileiros. In: MELLO, J. M. de (org.). **Comunicação, modernização e difusão de inovações no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 1978. p. 27-43.
- FÖLSTER, T. Uso técnico de fibras naturais. In: MITSCHEIN, T.; PINHO, J.; FLORES, C. (orgs.). **Plantas amazônicas e seu aproveitamento tecnológico**. Belém: CEJUP, 1993, p. 62-70.
- FRONTIER, S. **Os ecossistemas**. Lisboa: Instituto Piaget, 2001. 154p.
- GARCIA, J. M. **Teoria y ejercicios prácticos de dinâmica de sistemas**. Barcelona: Juan Martin, 2006. 292p.
- GASTAL, E. **Enfoque de sistema na programação da pesquisa agropecuária**. Brasília: IICA, 1980. 207p. (Série Desenvolvimento Institucional n. 8).
- GIACOMINI, A. P. **Relatório técnico**. 2002. 22p. (s.e.)
- GLIESSMAN, S. R. **Agroecología**: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: UFRGS, 2005. 653p.
- GOODE, W. J. e HATT, P. K. **Métodos em pesquisa social**. São Paulo: Ed. Nacional. 1979. 488p.
- GUARESCHI, P. A. **Sociología crítica**: alternativas de mudanças. Porto Alegre: Mundo Jovem, 1990. 124p.
- GUJARATI, D. N. **Basic Econometrics**, 3 ed. McGraw – Hill, 1995. 846p.
- GUTIÉRREZ, J. A. D. **Análisis sistémico**: su aplicación a las comunidades humanas. Madri: Dossat, 2000. 458p.
- HAGUENAUER, L. **Competitividade: conceitos e medidas**: uma resenha da bibliografia recente com ênfase no caso brasileiro. 1989. Texto para discussão n. 211. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/gic/publicacoes.html>>. Acesso em: 16 fev. 2007.
- HART, R. D. **Agroecosistemas**: conceptos básicos. Turrialba: CATIE, 1980. 211p.
- \_\_\_\_\_. Componentes, subsistemas y propiedades del sistema finca como base para un metodo de classificacion. In: ESCOBAR, G. & BERDEGUÉ, J. (orgs.). **Tipificación de sistemas de producción agrícola**. Santiago-Chile: RIMISP, 1990. cap. 1, p. 45-62.
- HATSCHBACH, R. N.; NAVIRO, R. M. N. **Panorama da reciclagem de componentes no setor automobilístico**. In: ENEGEP, 23, 21-24 out. Ouro Preto, 2003. Trabalho apresentado.
- HAYAMI, Y.; RUTTAN, V. W. **Desenvolvimento agrícola**: teoria e experiências internacionais. Brasília: EMBRAPA-DPU, 1988. 583p.
- HIRSCHMAN, A. O. Desenvolvimento por efeitos em cadeia: uma abordagem generalizada. In: **Estudos CEBRAP 18**. São Paulo: Editora Brasileira de Ciência Ltda, p. 5-44, out-nov-dez, 1976.

HOMMA, A. K. O. **O desenvolvimento da agroindústria no Estado do Pará.** Disponível: [www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br). Acesso em: jul. 2005.

\_\_\_\_\_. Sinergia de mercados como indicador para aplicação dos recursos do FNO na Amazônia. In: SANTANA, A. C. de. (coord.) **O fundo constitucional de financiamento do Norte e o desenvolvimento da Amazônia.** Belém: M&S Editora, 2002. p 159-348.

IMBIRIBA, J. E. Curauá descurado: um motivo ao separatismo. **Gazeta de Santarém,** Santarém, 9-15 fev. 2008. Opinião, p. 9.

INCRA/FAO. **Curso “análise diagnóstico de sistemas agrários”:** guia metodológico. Brasília: INCRA. 2003. 52p.

JOHNSTON, B. F.; KILBY, P. **Agricultura e transformação estrutural:** estratégias econômicas de países em desenvolvimento. Rio de Janeiro: Zahar Editores. 1977. 465p.

JOSEPH, K. et al. Natural Fibers reinforced thermoplastic composites. In: FROLLINI, E.; LEÃO, A.L.; MATTOSO, L.H.C. (orgs.). **Natural polymers and agrobibers based composites.** São Paulo: EMBRAPA Instrumentação Agropecuária, 2000, p.159-201. (Section II – Agrofibers Composites).

KOENIG, S. **Elementos de sociologia.** Rio de Janeiro: Zahar Editores. 1976. 387p.

KING, Imogene Martina. **Toward a theory for nursing:** systems, concepts, process. New York: John Wiley & sons, 1981. 181p.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas.** São Paulo: Perspectiva, 2007. 260p.

LAMEIRA, O.A.; REIS, I.N.R.; CORDEIRO, I.M.C.C. Otimização da propagação in vitro de curauá (*Ananas erectifolius L.B.Smith*). Brasília: KL3. **Revista Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento**, jan-jun, 2003. p. 78-81.

LE MOIGNE, J. L. **A teoria do sistema geral.** Lisboa: Instituto Piaget, 1996. 396p.

LEÃO, A.; TAN, I. **Tropical Natural Fibres.** Poznań, Poland. nov. 1999. (Presented at FAO Consultation on Fibres)

LEÃO, A. L.; CARASCHI, J. C.; TAN, I. H. Curauá fiber - a tropical natural fibers from amazons potential and applications in composites. In: FROLLINI, E.; LEÃO, A. L.; MATTOSO, L. H. C. (orgs.). **Natural Polymers and Agrobibers Based Composites.** S. Paulo: EMBRAPA Instrumentação Agropecuária, 2000. p. 257-272. (Section II – Agrofibers Composites).

LEÃO, A. L. et al. Fibra de curauá: uma alternativa na produção de compósitos, **Plástico Industrial**, ano 3, n. 31, p. 214-229, 2001.

LEDO, I. A. de M. **O cultivo do curauá no lago grande de Franca.** Belém: Banco de Crédito da Amazônia, 1967. 23p.

LEITE, P. S. **Desenvolvimento harmônico do espaço rural.** Fortaleza: BNB, 1983. 240p.

- LIMA, Deborah; POZZOBON, Jorge. **Amazônia socioambiental:** sustentabilidade ecológica e diversidade social. São Paulo. 2005. (Estudos avançados. v.19 n.54).
- LIMA, S. M. V. *et al.* **Projeto Quo Vadis:** o futuro da pesquisa agropecuária brasileira. Brasília: EMBRAPA, 2005. 451p.
- MAZOIER, M.; ROUDART, L. **História das agriculturas do mundo:** do neolítico à crise contemporânea. Lisboa: Instituto Piaget, 2001. 520p.
- MAPA.** Abacaxi para exportação: aspectos técnicos da produção. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994. p.41 (Série publicações técnicas FRUPEX; 11).
- MATURANA. H. R. O que se observa depende do observador. In: THOMPSON, W. I. (org.). **Gaia:** uma teoria do conhecimento. São Paulo: Gaia, 1990. p. 61-76.
- MATURANA, H. R.; VARELA, F. J. **A árvore do conhecimento:** as bases biológicas da compreensão humana. São Paulo: Palas Athena, 2001. 283p.
- MATUS, C. **Adeus senhor presidente:** planejamento, antiplanejamento e governo. Recife: Litteris, 1989. 204p.
- MEDINA, J. C. **Plantas fibrosas da flora mundial.** Campinas: IAC, 1959. 913p.
- MELLOR, J. W. **O planejamento do desenvolvimento agrícola.** Rio de Janeiro: O Cruzeiro, 1967. 413p.
- MONTEIRO, J. A. **A geração de tecnologia agrícola e a ação de grupos de interesse.** São Paulo: IPE-USP, 1985. 170p.
- MORIN, E.; LE MOIGNE, J. L. **A inteligência da complexidade.** 3. ed. São Paulo: Peirópolis, 2000. 263p.
- MORIN, E. **O método 1:** a natureza da natureza. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 2005. 480p.
- NORTH, D. C. **Instituciones, cambio institucional y desempeño económico.** México: FCE, 1993. 190p.
- . **Custos de transação, instituições e desempenho econômico.** 3. ed. Rio de Janeiro: Instituto Liberal, 2006. 38p.
- . **Entendendo o processo de mudança econômica.** Rio de Janeiro: Instituto Liberal, 2009. 19p. (Clássicos Liberais – parte integrante da Revista Banco de Idéias. ano 12, n. 46 – mar-maio, 2009).
- OCDE. **Tecnology and the economy:** the key relationships. Paris: 1992. 328p.
- . **Manual de Oslo:** proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. Brasília: FINEP, 2004. 136p.
- ODUM, P. E. **Ecologia.** São Paulo: Pioneira, 1969. 201p.

- ODUM, H.T.; ODUM, E.C.; BROWN, M.T.; LAHART, D.; BERSOK, C.; SENDZIMIR, J. **Ecossistemas e Políticas Públicas.** Livro traduzido e adaptado para a Internet com autorização do autor. "Environmental Systems and Public Policy". Ecological Economics Program. University of Florida, Gainesville 32611, USA. 1988. Disponível em: <http://www.unicamp.br/fea/ortega/eco/index.htm>. Acesso em: 8 de abril de 2006.
- OLIVEIRA, J.; ALMEIDA, S. S. de; VILHENA-POTYGUARA, R.; LOBATO, L. C. B. Espécies vegetais produtoras de fibras utilizadas por comunidades Amazônicas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v. 7, n. 2, p. 393-428, 1991. (Série Botânica).
- PASTORE, A. C. **A resposta da produção agrícola aos preços no Brasil.** São Paulo: APEC, 1973. 173p.
- PICANÇO, M. de S. **Compósitos cimentícios reforçados com fibras de curauá.** 2005, 101f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. Departamento de Engenharia Civil. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.
- PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia.** 5ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002. 711p.
- PINHEIRO, E. C. **Curauá.** Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. 1928. 7p. (Serviço de Informação).
- PEMATEC TRIANGEL, <http://www.pematec.com.br/curaua.htm>, acesso fev. 2010.
- POPPER, K. R. **A lógica da pesquisa científica.** São Paulo: Cultrix, 1975.
- PORTRER, M. E. **Estratégia competitiva:** criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro: Campus, 1990. 362p.
- RAMOS, P. Referencial teórico e analítico sobre a agropecuária brasileira. In: RAMOS, P. et al. **Dimensões do agronegócio brasileiro:** políticas instituições e perspectivas. Brasília: MDA, 2007. 360p. p. 18-52. (Nead Estudos; 15).
- RAMOS, A. G. **A nova ciência das organizações:** uma reconceituação da riqueza das nações. Rio de Janeiro: FGV, 1981. 210p.
- REZENDE, J. L. P. & OLIVEIRA, A. D. de; **Análise econômica e social de projetos florestais.** Viçosa: UFV, 2001. 389p.
- ROBBINS, S. P. **Administração:** mudanças e perspectivas. São Paulo: Saraiva, 2000. 524p.
- ROSNAY, J. de. **O macroscópio:** para uma visão global. Lisboa: Estratégias Criativas, 1995. 274 p.
- SANTANA, A. C. de, **Cadeias produtivas e crescimento econômico na Amazônia.** Belém: UFPA/NAEA, 1995. 37p. (Paper n. 47)

- \_\_\_\_\_. Cadeias agroindustriais e crescimento econômico na Amazônia: análise de equilíbrio geral. In: HOMMA, A. K. O. (E.). **Amazônia: meio ambiente e desenvolvimento agrícola**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1998. Cap.9, p. 221-264.
- \_\_\_\_\_. **A competitividade sistêmica das empresas de madeira da Região Norte**. Belém: FCAP, 2002. 304 p.
- \_\_\_\_\_. **Elementos de economia, agronegócio e desenvolvimento local**. Belém: GTZ; TUD; UFRA, 2005. 197 p. (Série Acadêmica, 01).
- SANTANA, A. C. de; AMIN, M. M. Cadeias produtivas e oportunidades de negócio na Amazônia**. Belém: UNAMA, 2002. 454 p.
- SANTANA, A. C. de; CARVALHO, D. F.; MENDES, F. A. T. Análise sistêmica da fruticultura paraense: organização, mercado e competitividade empresarial**. Belém: Banco da Amazônia, 2008. 255p.
- SANTILLI, J. Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo: Peiropolis, 2009. 519p.
- SANTOS, A. I. M. dos. Avaliação da adoção de inovações tecnológicas na agricultura do Nordeste do Estado do Pará**. Dissertação (Mestrado em Planejamento do desenvolvimento Regional) – UFPA/NAEA, Belém, 1990. 181p.
- SARAVIA, A. Un enfoque de sistemas para el desarrollo agrícola**. San José, Costa Rica: IICA, 1985. 265p. (Série desarrollo institucional/IICA; n. 11).
- SCHAFFERNICHT, M. Indagacion de situaciones complejas mediante la dinámica de sistemas**. Talca-Chile: Editorial Universidad de Talca, 2009. 267p.
- SCHULTZ, T. W. A transformação da agricultura tradicional**. Rio de Janeiro: Zahar Editores. 1965. 207p.
- \_\_\_\_\_. **Investindo no povo: o significado econômico da qualidade da população**. Rio de Janeiro: Forense-Universitário, 1987. 202p.
- SEIR. Atlas de integração regional do Estado do Pará**. Belém: SEIR, 2010. 347p.
- SEMAB**. Plano municipal de agropecuária – 1997/2000. Santarém. 1997. (s.e.)
- SENA, J. C. de A. Manual técnico para o cultivo do curauá**. 2010. 15p. (s.e.)
- SENGE, P. M. A quinta disciplina**: arte e prática da organização de aprendizagem. 19. ed. São Paulo: Best Seller, 2004. 441p.
- SILVA, A. L. & BATALHA, O. M. Marketing estratégico aplicado ao agronegócio**. In: BATALHA, M. O. (org.). **Gestão agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 2001. p. 100-161.
- SILVA, M. C. N. Competitividade das agroindústrias de polpa de frutas das mesorregiões metropolitana de Belém e Nordeste Paraense (1996 a 2003)**. Belém:

UNAMA, 2006. 134f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada). Universidade da Amazônia, Belém, 2006.

SILVA, R. N. P. **Crescimento e sintomas de deficiências de macronutrientes em plantas de curauá (*Ananás erectifolius* L. B. Smith)**. Belém: UFRA, 2006b. 58f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2006.

SOUZA, I. S. F. **Agricultura familiar na dinâmica da pesquisa agropecuária**. Brasília: EMBRAPA, 2007. 434p.

SPEDDING, C. R. W. **An introduction to agricultural systems**. London: Elsevier applied Science, 1988. 189p.

STACKS, Don W. **Dicionário de mensuração e pesquisa em relações públicas e comunicação organizacional**. São Paulo: ABERJE, 2007. 85p.

STEINBICHLER, G. **Processamento de materiais termoplásticos de fibra longa por unidades de injeção de rosca**. São Paulo: Materiais Plástico 92. 2002. p. 264-281.

STERMAN, J. **Business dynamics: systems thinking and modeling for a complex world**. Boston: Irwin McGraw-Hill, 2000. 982p.

SUFRAMA. **A agroindústria como alternativa de desenvolvimento do Estado do Amazonas**. Síntese da palestra proferida por Imar César de Araújo, 1993. mimeo. (Seminário de desenvolvimento regional).

TAVEIRA, L. R. S. **A extensão rural na perspectiva de agricultores assentados do Portal do Paranapanema – SP**. Campinas/SP: Universidade Estadual de Campinas/Faculdade de Engenharia Agrícola, 2005. 143p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola).

TOLBERT, P. S.; ZUCKER, L. G. A institucionalização da teoria institucional. In: CLEGG, S. R. et al. **Handbook de estudos organizacionais**. São Paulo: Atlas, 2006. p. 194-217.

TOURRAND, J. F.; VEIGA, J. B. da. **Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. 468p.

TOURINHO, M. M. Os sistemas sociais nas pesquisas com sistemas de produção de cultivos na Amazônia brasileira. In: HOMMA, A. K. O. (ed.). **Amazônia: meio ambiente e desenvolvimento agrícola**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1998. Cap.10, p. 265-276.

TRUJILLO, F. S. de Puerta. **Extensión agraria y desarrollo rural: sobre la evolución de las teorías y praxis extensionistas**. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Secretaría General Técnica, 1996. 542p. (Serie Estudios: 123).

TURA, L. R.; COSTA, F. de A. (orgs.). **Campesinato e Estado na Amazônia: impactos do FNO no Pará**. Brasília: Brasília Jurídica: FASE, 2000. 382p.

VALLINA, J. I. Manual para agentes de desarrollo rural. 2.ed. Madrid: Mudi-Prensa, 2005. 453p.

ZAH, R.; HISCHIER, R.; LEÃO, A.; BRAUN, I. **Curauá fibers in the automobile industry:** a sustainability assessment. Journal of Cleaner Production 15, p. 1032-1040, 2007.

ZILBERSZTAJN, D. Conceitos gerais, evolução e apresentação do sistema agroindustrial. In: ZILBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. (orgs.). **Economia e gestão de negócios agroalimentares.** São Paulo: Editora Pioneira, 2000. p. 1-21.

WEITZ, R. **Uma nova estratégia de desenvolvimento rural.** Fortaleza: BNB, 1978. 319p.

WRIGHT, P.; KROLL, M.; PARRELL, J. **Administração estratégica: conceitos.** São Paulo: Atlas, 2007. 433p.

## APÊNDICES

**Apêndice 1 - Matrizes de Correlações: Filosofia de trabalho, Organização do trabalho, metodologia do trabalho, Qualificação profissional do técnico e Minhas características pessoais – stakeholders.**

Filosofia de trabalho		F1	F2	F3	F4	F5	F6
É necessário dedicação ao trabalho de assistência técnica... F1	Correlação de Pearson	1	0,077	0,204	.	0,053	0,092
	p valor	.	0,794	0,485	.	0,856	0,753
	N	14	14	14	13	14	14
A Assistência técnica tem pouca utilidade para o ... F2	Correlação de Pearson	0,077	1	-0,204	-0,204	-0,801	0,462
	p valor	0,794	.	0,485	0,504	0,001	0,096
	N	14	14	14	13	14	14
A fiscalização de irregularidades prejudica o relacionamento... F3	Correlação de Pearson	0,204	-0,204	1	-0,079	0,212	0,140
	p valor	0,485	0,485	.	0,799	0,467	0,634
	N	14	14	14	13	14	14
A fiscalização de irregularidades ajuda na organização F4	Correlação de Pearson	.	-0,204	-0,079	1	0,354	-0,667
	p valor	.	0,504	0,799	.	0,236	0,013
	N	13	13	13	13	13	13
O trabalho de escritório é importante para o andamento... F5	Correlação de Pearson	0,053	-0,801	0,212	0,354	1	-0,642
	p valor	0,856	0,001	0,467	0,236	.	0,013
	N	14	14	14	13	14	14
O Trabalho de escritório pouco ajuda a resolver... F6	Correlação de Pearson	0,092	0,462	0,140	-0,667	-0,642	1
	p valor	0,753	0,096	0,634	0,013	0,013	.
	N	14	14	14	13	14	14

Organização do trabalho		O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11
O número de técnicos é pequeno O1	Correlação de Pearson	1	0,489	0,319	0,270	0,198	0,207	0,103	-0,113	-0,058	0,845	-0,300
	p valor	.	0,107	0,312	0,396	0,559	0,519	0,751	0,740	0,858	0,001	0,343
	N	12	12	12	12	11	12	12	11	12	12	12
O aumento do número de técnicos melhora a qualidade... O2	Correlação de Pearson	0,489	1	0,409	0,818	-0,457	0,723	0,394	0,059	-0,101	0,767	-0,489
	p valor	0,107	.	0,187	0,001	0,158	0,008	0,205	0,864	0,755	0,004	0,107
	N	12	12	12	12	11	12	12	11	12	12	12
As trocas de técnicos são frequentes O3	Correlação de Pearson	0,319	0,409	1	0,160	-0,210	-0,018	-0,327	0,367	0,483	0,270	0,266
	p valor	0,312	0,187	.	0,620	0,536	0,955	0,299	0,267	0,112	0,396	0,403
	N	12	12	12	12	11	12	12	11	12	12	12
É melhor que os técnicos trabalhem mais tempo... O4	Correlação de Pearson	0,270	0,818	0,160	1	-0,210	0,854	0,600	-0,127	-0,017	0,533	-0,630
	p valor	0,396	0,001	0,620	.	0,536	0,000	0,039	0,709	0,957	0,075	0,028
	N	12	12	12	13	11	12	12	11	12	12	12
Os objetivos do meu trabalho são pouco conhecidos... O5	Correlação de Pearson	0,198	-0,457	-0,210	-0,210	1	-0,164	0,318	-0,146	0,040	-0,029	-0,492
	p valor	0,559	0,158	0,536	0,536	.	0,630	0,341	0,669	0,907	0,933	0,124
	N	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Dedico-me a comunicar os objetivos de meu trabalho... O6	Correlação de Pearson	0,207	0,723	-0,018	0,854	-0,164	1	0,796	-0,164	-0,400	0,525	-0,725
	p valor	0,519	0,008	0,955	0,000	0,630	.	0,002	0,630	0,198	0,080	0,008
	N	12	12	12	12	11	12	12	11	12	12	12
Procuro comunicar os problemas dos produtores... O7	Correlação de Pearson	0,103	0,394	-0,327	0,600	0,318	0,796	1	-0,098	-0,564	0,347	-0,821
	p valor	0,751	0,205	0,299	0,039	0,341	0,002	.	0,774	0,056	0,269	0,001
	N	12	12	12	12	11	12	12	11	12	12	12
A resolução dos problemas do produtor de Curauá... O8	Correlação de Pearson	-0,113	0,059	0,367	-0,127	-0,146	-0,164	-0,098	1	0,215	-0,029	0,145
	p valor	0,740	0,864	0,267	0,709	0,669	0,630	0,774	.	0,525	0,933	0,671
	N	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
É difícil o produtor de Curauá me encontrar no escritório O9	Correlação de Pearson	-0,058	-0,101	0,483	-0,017	0,040	-0,400	-0,564	0,215	1	-0,147	0,347
	p valor	0,858	0,755	0,112	0,957	0,907	0,198	0,056	0,525	.	0,649	0,269
	N	12	12	12	12	11	12	12	11	12	12	12
É importante que eu tenha horários de plantão O10	Correlação de Pearson	0,845	0,767	0,270	0,533	-0,029	0,525	0,347	-0,029	-0,147	1	-0,592
	p valor	0,001	0,004	0,396	0,075	0,933	0,080	0,269	0,933	0,649	.	0,043
	N	12	12	12	12	11	12	12	11	12	12	12
Demoro a dar atendimento quando sou chamado... O11	Correlação de Pearson	-0,300	-0,489	0,266	-0,630	-0,492	-0,725	-0,821	0,145	0,347	-0,592	1
	p valor	0,343	0,107	0,403	0,028	0,124	0,008	0,001	0,671	0,269	0,043	.
	N	12	12	12	12	11	12	12	11	12	12	12

## Cont. Apêndice 1.

Metodologia de trabalho		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F13	F13
Faço poucas visitas aos produtores... F1	Correlação de Pearson	1	-0,249	0,538	-0,132	-0,468	0,408	-0,326	0,826	-0,305	0,426	-0,550	-0,678	0,568
	p valor	.	0,435	0,071	0,698	0,125	0,188	0,327	0,001	0,335	0,167	0,080	0,022	0,054
	N	12	12	12	11	12	12	11	12	12	12	11	11	12
A presença frequente do técnico nas unidades... F2	Correlação de Pearson	-0,249	1	-0,064	0,848	0,174	0,063	0,234	-0,364	0,094	-0,372	-0,346	-0,061	-0,044
	p valor	0,435	.	0,844	0,001	0,588	0,846	0,489	0,244	0,771	0,234	0,297	0,860	0,892
	N	12	12	12	11	12	12	11	12	12	12	11	11	12
Dedico-me pouco a dar assistência... F3	Correlação de Pearson	0,538	-0,064	1	-0,229	-0,455	0,537	-0,566	0,422	-0,287	0,452	-0,563	-0,395	0,364
	p valor	0,071	0,844	.	0,498	0,137	0,072	0,069	0,172	0,366	0,141	0,072	0,229	0,244
	N	12	12	12	11	12	12	11	12	12	12	11	11	12
É importante o empenho... F4	Correlação de Pearson	-0,132	0,848	-0,229	1	-0,045	0,027	0,025	0,000	-0,134	-0,568	-0,318	-0,318	-0,263
	p valor	0,698	0,001	0,498	.	0,895	0,938	0,943	1,000	0,695	0,068	0,340	0,340	0,434
	N	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Dedico-me a trabalhar com grupos... F5	Correlação de Pearson	-0,468	0,174	-0,455	-0,045	1	-0,530	0,690	-0,573	0,671	-0,037	0,518	0,651	0,028
	p valor	0,125	0,588	0,137	0,895	.	0,076	0,019	0,051	0,017	0,909	0,103	0,030	0,930
	N	12	12	12	11	12	12	11	12	12	12	11	11	12
Há pouco grupos de interesse trabalhando... F6	Correlação de Pearson	0,408	0,063	0,537	0,027	-0,530	1	-0,367	0,325	-0,502	0,293	-0,613	-0,458	0,180
	p valor	0,188	0,846	0,072	0,938	0,076	.	0,267	0,302	0,097	0,356	0,045	0,157	0,576
	N	12	12	12	11	12	12	11	12	12	12	11	11	12
Dedico-me a trazer cursos para o produtor de Curauá... F7	Correlação de Pearson	-0,326	0,234	-0,566	0,025	0,690	-0,367	1	-0,488	0,759	-0,128	0,151	0,655	0,065
	p valor	0,327	0,489	0,069	0,943	0,019	0,267	.	0,127	0,007	0,708	0,658	0,029	0,849
	N	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Os cursos oferecidos pela EMATER... F8	Correlação de Pearson	0,826	-0,364	0,422	0,000	-0,573	0,325	-0,488	1	-0,414	0,165	-0,394	-0,656	0,208
	p valor	0,001	0,244	0,172	1,000	0,051	0,302	0,127	.	0,180	0,609	0,231	0,028	0,517
	N	12	12	12	11	12	12	11	12	12	12	11	11	12
Empenho-me em fazer projetos... F9	Correlação de Pearson	-0,305	0,094	-0,287	-0,134	0,671	-0,502	0,759	-0,414	1	-0,070	0,199	0,745	0,107
	p valor	0,335	0,771	0,366	0,695	0,017	0,097	0,007	0,180	.	0,829	0,558	0,009	0,740
	N	12	12	12	11	12	12	11	12	12	12	11	11	12
Empenho-me pouco em fazer o acompanhamento... F10	Correlação de Pearson	0,426	-0,372	0,452	-0,568	-0,037	0,293	-0,128	0,165	-0,070	1	-0,439	-0,295	0,163
	p valor	0,167	0,234	0,141	0,068	0,909	0,356	0,708	0,609	0,829	.	0,177	0,379	0,613
	N	12	12	12	11	12	12	11	12	12	12	11	11	12
Os projetos financiados têm permitido melhorar... F11	Correlação de Pearson	-0,550	-0,346	-0,563	-0,318	0,518	-0,613	0,151	-0,394	0,199	-0,439	1	0,613	-0,070
	p valor	0,080	0,297	0,072	0,340	0,103	0,045	0,658	0,231	0,558	0,177	.	0,045	0,838
	N	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Empenho-me em trazer melhorias para os... F12	Correlação de Pearson	-0,678	-0,061	-0,395	-0,318	0,651	-0,458	0,655	-0,656	0,745	-0,295	0,613	1	-0,070
	p valor	0,022	0,860	0,229	0,340	0,030	0,157	0,029	0,028	0,009	0,379	0,045	.	0,838
	N	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
As melhorias necessárias aos produtores... F13	Correlação de Pearson	0,568	-0,044	0,364	-0,263	0,028	0,180	0,065	0,208	0,107	0,163	-0,070	-0,070	1
	p valor	0,054	0,892	0,244	0,434	0,930	0,576	0,849	0,517	0,740	0,613	0,838	0,838	.
	N	12	12	12	11	12	12	11	12	12	12	11	11	12

Qualificação profissional do técnico		Q1	Q2	Q3	Q4
Minha formação profissional é pouco... Q1	Correlação de Pearson	1	-0,136	-0,026	-0,067
	p valor	.	0,658	0,933	0,835
	N	13	13	13	12
Procuro aprimorar meus conhecimentos... Q2	Correlação de Pearson	-0,136	1	0,603	0,286
	p valor	0,658	.	0,029	0,368
	N	13	13	13	12
Procuro unir a teoria e a prática... Q3	Correlação de Pearson	-0,026	0,603	1	0,546
	p valor	0,933	0,029	.	0,066
	N	13	13	13	12
Tenho trazido poucas soluções... Q4	Correlação de Pearson	-0,067	0,286	0,546	1
	p valor	0,835	0,368	0,066	.
	N	12	12	12	12

## Cont. Apêndice 1.

Minhas características pessoais		M1	M2	M3	M4	M5	M6
Desconheço a realidade dos produtores... M1	Correlação de Pearson	1	-0,111	0,364	0,328	0,228	0,352
	p valor	.	0,746	0,271	0,324	0,501	0,289
	N	11	11	11	11	11	11
Procuro manter-me informado... M2	Correlação de Pearson	-0,111	1	-0,133	-0,100	0,779	0,021
	p valor	0,746	.	0,681	0,757	0,003	0,948
	N	11	12	12	12	12	12
Desconheço a realidade dos demais atores... M3	Correlação de Pearson	0,364	-0,133	1	-0,085	-0,185	0,503
	p valor	0,271	0,681	.	0,793	0,564	0,096
	N	11	12	12	12	12	12
Atendo alguns produtores... M4	Correlação de Pearson	0,328	-0,100	-0,085	1	-0,390	-0,019
	p valor	0,324	0,757	0,793	.	0,210	0,954
	N	11	12	12	12	12	12
Procuro ser compreensivo... M5	Correlação de Pearson	0,228	0,779	-0,185	-0,390	1	-0,075
	p valor	0,501	0,003	0,564	0,210	.	0,817
	N	11	12	12	12	12	12
Evito me comprometer... M6	Correlação de Pearson	0,352	0,021	0,503	-0,019	-0,075	1
	p valor	0,289	0,948	0,096	0,954	0,817	.
	N	11	12	12	12	12	12

Fonte: Dados básicos originados da pesquisa de campo.

## **Apêndice 2 - Matrizes de Correlações: Filosofia de trabalho, Organização do trabalho, metodologia do trabalho, Qualificação profissional do técnico e Minhas características pessoais – Técnicos.**

	Filosofia de trabalho	F1	F2	F3	F4	F5	F6
É necessário dedicação ao trabalho de assistência técnica... F1	Correlação de Pearson	1	-0,553	-0,372	0,091	-0,439	0,228
	p valor	.	0,198	0,411	0,846	0,325	0,623
	N	7	7	7	7	7	7
A Assistência técnica tem pouca utilidade para o ... F2	Correlação de Pearson	-0,553	1	0,812	-0,664	-0,294	0,571
	p valor	0,198	.	0,026	0,104	0,523	0,180
	N	7	7	7	7	7	7
A fiscalização de irregularidades prejudica o relacionamento... F3	Correlação de Pearson	-0,372	0,812	1	-0,906	-0,218	0,510
	p valor	0,411	0,026	.	0,005	0,639	0,243
	N	7	7	7	7	7	7
A fiscalização de irregularidades ajuda na organização F4	Correlação de Pearson	0,091	-0,664	-0,906	1	0,520	-0,708
	p valor	0,846	0,104	0,005	.	0,231	0,075
	N	7	7	7	7	7	7
O trabalho de escritório é importante para o andamento... F5	Correlação de Pearson	-0,439	-0,294	-0,218	0,520	1	-0,941
	p valor	0,325	0,523	0,639	0,231	.	0,002
	N	7	7	7	7	7	7
O Trabalho de escritório pouco ajuda a resolver... F6	Correlação de Pearson	0,228	0,571	0,510	-0,708	-0,941	1
	p valor	0,623	0,180	0,243	0,075	0,002	.
	N	7	7	7	7	7	7

## Cont. Apêndice 2.

## Cont. Apêndice 2.

Qualificação profissional do técnico		Q1	Q2	Q3	Q4
Minha formação profissional é pouco... Q1	Correlação de Pearson	1	0,125	-0,125	-0,220
	p valor	.	0,789	0,789	0,635
	N	7	7	7	7
Procuro aprimorar meus conhecimentos... Q2	Correlação de Pearson	0,125	1	0,750	0,000
	p valor	0,789	.	0,052	1,000
	N	7	7	7	7
Procuro unir a teoria e a prática... Q3	Correlação de Pearson	-0,125	0,750	1	-0,220
	p valor	0,789	0,052	.	0,635
	N	7	7	7	7
Tenho trazido poucas soluções... Q4	Correlação de Pearson	-0,220	0,000	-0,220	1
	p valor	0,635	1,000	0,635	.
	N	7	7	7	7

Características pessoais do técnico		C1	C2	C3	C4	C5	C6
Desconheço a realidade dos produtores... C1	Correlação de Pearson	1	-1,000	-0,417	0,548	0,091	0,315
	p valor	.	.	0,352	0,203	0,846	0,491
	N	7	7	7	7	7	7
Procuro manter-me informado... C2	Correlação de Pearson	-1	1	0,417	-0,548	-0,091	-0,315
	p valor	.	.	0,352	0,203	0,846	0,491
	N	7	7	7	7	7	7
É importante dar a mesma atenção... C3	Correlação de Pearson	-0,417	0,417	1	0,091	0,548	0,175
	p valor	0,352	0,352	.	0,846	0,203	0,707
	N	7	7	7	7	7	7
Atendo alguns produtores... C4	Correlação de Pearson	0,548	-0,548	0,091	1	0,050	-0,096
	p valor	0,203	0,203	0,846	.	0,915	0,838
	N	7	7	7	7	7	7
Procuro ser compreensivo... C5	Correlação de Pearson	0,091	-0,091	0,548	0,050	1	0,499
	p valor	0,846	0,846	0,203	0,915	.	0,255
	N	7	7	7	7	7	7
Evito me comprometer... C6	Correlação de Pearson	0,315	-0,315	0,175	-0,096	0,499	1
	p valor	0,491	0,491	0,707	0,838	0,255	.
	N	7	7	7	7	7	7

Fonte: Pesquisa de campo

**Apêndice 3 - Matrizes de Correlações: Filosofia de trabalho, Organização do trabalho, metodologia do trabalho, Qualificação profissional do técnico e Minhas características pessoais – Produtos.**

Filosofia de trabalho		F1	F2	F3	F4	F5	F6
É necessário dedicação ao trabalho... F1	Correlação de Pearson	1	0,245	0,334	-0,245	-0,121	0,295
	p valor	.	0,313	0,162	0,313	0,633	0,221
	N	19	19	19	19	18	19
A assistência tem pouca utilidade... F2	Correlação de Pearson	0,245	1	0,034	0,032	-0,380	0,329
	p valor	0,313	.	0,889	0,896	0,120	0,169
	N	19	19	19	19	18	19
A fiscalização de irregularidades prejudica... F3	Correlação de Pearson	0,334	0,034	1	-0,392	-0,314	0,668
	p valor	0,162	0,889	.	0,097	0,204	0,002
	N	19	19	19	19	18	19
A fiscalização de irregularidades ajuda... F4	Correlação de Pearson	-0,245	0,032	-0,392	1	0,084	-0,279
	p valor	0,313	0,896	0,097	.	0,739	0,234
	N	19	19	19	20	18	20
O trabalho de escritório é importante... F5	Correlação de Pearson	-0,121	-0,380	-0,314	0,084	1	-0,510
	p valor	0,633	0,120	0,204	0,739	.	0,030
	N	18	18	18	18	18	18
O trabalho de escritório é pouco... F6	Correlação de Pearson	0,295	0,329	0,668	-0,279	-0,510	1
	p valor	0,221	0,169	0,002	0,234	0,030	.
	N	19	19	19	20	18	20

Organização do trabalho		O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11
O número de técnicos é pequeno O1	Correlação de Pearson	1	0,541	0,170	0,431	0,265	0,241	-0,279	-0,203	0,016	0,559	0,519
	p valor	.	0,107	0,687	0,247	0,491	0,566	0,467	0,630	0,965	0,150	0,124
	N	13	10	8	9	9	8	9	8	10	8	10
A aumento do número de técnicos melhora a... O2	Correlação de Pearson	0,541	1	0,497	0,144	0,272	0,170	0,036	0,348	-0,342	0,567	0,157
	p valor	0,107	.	0,173	0,711	0,447	0,688	0,926	0,359	0,304	0,143	0,664
	N	10	11	9	9	10	8	9	9	11	8	10
As trocas de técnicos são frequentes O3	Correlação de Pearson	0,170	0,497	1	-0,685	0,097	-0,701	-0,456	0,143	0,558	0,270	0,424
	p valor	0,687	0,173	.	0,061	0,803	0,079	0,256	0,759	0,118	0,605	0,295
	N	8	9	9	8	9	7	8	7	9	6	8
É melhor que os técnicos trabalhem mais tempo... O4	Correlação de Pearson	0,431	0,144	-0,685	1	-0,384	0,882	0,550	-0,243	-0,778	-0,298	-0,071
	p valor	0,247	0,711	0,061	.	0,307	0,004	0,201	0,562	0,014	0,516	0,866
	N	9	9	8	13	9	8	7	8	9	7	8
Os objetivos do trabalho dos técnicos são pouco claros... O5	Correlação de Pearson	0,265	0,272	0,097	-0,384	1	-0,204	-0,258	0,438	0,307	0,838	-0,077
	p valor	0,491	0,447	0,803	0,307	.	0,628	0,538	0,277	0,389	0,019	0,844
	N	9	10	9	9	10	8	8	8	10	7	9
Há um esforço em esclarecer os objetivos... O6	Correlação de Pearson	0,241	0,170	-0,701	0,882	-0,204	1	0,504	-0,275	-0,875	-0,305	-0,210
	p valor	0,566	0,688	0,079	0,004	0,628	.	0,249	0,598	0,004	0,506	0,618
	N	8	8	7	8	8	8	7	6	8	7	8
Os problemas do projeto Curauá... O7	Correlação de Pearson	-0,279	0,036	-0,456	0,550	-0,258	0,504	1	0,489	-0,778	0,167	-0,775
	p valor	0,467	0,926	0,256	0,201	0,538	0,249	.	0,266	0,014	0,721	0,014
	N	9	9	8	7	8	7	9	7	9	7	9
A resolução dos problemas do projeto ... O8	Correlação de Pearson	-0,203	0,348	0,143	-0,243	0,438	-0,275	0,489	1	-0,108	0,362	-0,573
	p valor	0,630	0,359	0,759	0,562	0,277	0,598	0,266	.	0,782	0,426	0,138
	N	8	9	7	8	8	6	7	10	9	7	8
É difícil encontrar os técnicos no escritório... O9	Correlação de Pearson	0,016	-0,342	0,558	-0,778	0,307	-0,875	-0,778	-0,108	1	0,218	0,295
	p valor	0,965	0,304	0,118	0,014	0,389	0,004	0,014	0,782	.	0,604	0,408
	N	10	11	9	9	10	8	9	9	11	8	10
É importante haver horários de plantão... O10	Correlação de Pearson	0,559	0,567	0,270	-0,298	0,838	-0,305	0,167	0,362	0,218	1	0,114
	p valor	0,150	0,143	0,605	0,516	0,019	0,506	0,721	0,426	0,604	.	0,788
	N	8	8	6	7	7	7	7	7	8	8	8
Demoro a ser atendido quando preciso... O11	Correlação de Pearson	0,519	0,157	0,424	-0,071	-0,077	-0,210	-0,775	-0,573	0,295	0,114	1
	p valor	0,124	0,664	0,295	0,866	0,844	0,618	0,014	0,138	0,408	0,788	.
	N	10	10	8	8	9	8	9	8	10	8	10

## Cont. Apêndice 3.

Metodologia de trabalho		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13
O técnico vem poucas vezes ao meu lote M1	Correlação de Pearson	1	0,264	0,581	0,204	-0,204	0,691	-0,512	0,617	-0,429	0,458	-0,286	0,086	0,151
	p valor	.	0,527	0,078	0,571	0,598	0,027	0,130	0,057	0,215	0,156	0,456	0,825	0,699
	N	11	8	10	10	9	10	10	10	10	11	9	9	9
A presença frequente do técnico no lote... M2	Correlação de Pearson	0,264	1	0,208	0,783	0,674	0,529	0,602	0,246	0,130	0,254	0,435	0,592	0,316
	p valor	0,527	.	0,622	0,022	0,067	0,177	0,114	0,557	0,758	0,545	0,329	0,122	0,445
	N	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	8	8
O técnico dedica-se pouco a das assistências... M3	Correlação de Pearson	0,581	0,208	1	0,000	-0,218	0,697	-0,436	-0,049	-0,233	0,601	0,067	0,421	0,282
	p valor	0,078	0,622	.	1,000	0,573	0,025	0,208	0,893	0,518	0,066	0,863	0,259	0,462
	N	10	8	10	10	9	10	10	10	10	10	9	9	9
É importante o empenho do técnico em dar... M4	Correlação de Pearson	0,204	0,783	0,000	1	0,600	-0,005	0,276	-0,061	0,442	0,208	0,682	0,889	0,463
	p valor	0,571	0,022	1,000	.	0,088	0,989	0,440	0,867	0,201	0,565	0,043	0,001	0,209
	N	10	8	10	10	9	10	10	10	10	10	9	9	9
O técnico se dedica a trabalhar com grupos... M5	Correlação de Pearson	-0,204	0,674	-0,218	0,600	1	0,174	0,777	0,102	0,273	-0,246	0,270	0,388	0,308
	p valor	0,598	0,067	0,573	0,088	.	0,654	0,014	0,794	0,478	0,523	0,518	0,302	0,420
	N	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	8	9	9
Há poucos grupos de interesse trabalhando... M6	Correlação de Pearson	0,691	0,529	0,697	-0,005	0,174	1	-0,072	0,575	-0,281	0,681	-0,217	0,166	0,634
	p valor	0,027	0,177	0,025	0,989	0,654	.	0,843	0,082	0,432	0,030	0,575	0,670	0,011
	N	10	8	10	10	9	16	10	10	10	10	9	9	15
O técnico se dedica a trazer cursos... M7	Correlação de Pearson	-0,512	0,602	-0,436	0,276	0,777	-0,072	1	0,000	0,234	-0,346	0,328	0,229	0,287
	p valor	0,130	0,114	0,208	0,440	0,014	0,843	.	1,000	0,515	0,328	0,388	0,554	0,454
	N	10	8	10	10	9	10	10	10	10	10	9	9	9
Os cursos dados são pouco práticos M8	Correlação de Pearson	0,617	0,246	-0,049	-0,061	0,102	0,575	0,000	1	-0,395	0,273	-0,784	-0,259	0,226
	p valor	0,057	0,557	0,893	0,867	0,794	0,082	1,000	.	0,258	0,445	0,012	0,501	0,559
	N	10	8	10	10	9	10	10	10	10	10	9	9	9
O técnico se empenha em fazer projetos de financiamento M9	Correlação de Pearson	-0,429	0,130	-0,233	0,442	0,273	-0,281	0,234	-0,395	1	-0,121	0,784	0,369	0,282
	p valor	0,215	0,758	0,518	0,201	0,478	0,432	0,515	0,258	.	0,739	0,012	0,328	0,462
	N	10	8	10	10	9	10	10	10	10	10	9	9	9
O técnico se empenha pouco em acompanhar os... M10	Correlação de Pearson	0,458	0,254	0,601	0,208	-0,246	0,681	-0,346	0,273	-0,121	1	-0,136	-0,130	0,182
	p valor	0,156	0,545	0,066	0,565	0,523	0,030	0,328	0,445	0,739	.	0,728	0,738	0,640
	N	11	8	10	10	9	10	10	10	10	11	9	9	9
Os projetos financiados tem permitido melhorar...	Correlação de Pearson	-0,286	0,435	0,067	0,682	0,270	-0,217	0,328	-0,784	0,784	-0,136	1	0,820	0,474
	p valor	0,456	0,329	0,863	0,043	0,518	0,575	0,388	0,012	0,012	0,728	.	0,013	0,235
	N	9	7	9	9	8	9	9	9	9	9	9	8	8
O técnico se empenha em trazer melhorias... M12	Correlação de Pearson	0,086	0,592	0,421	0,889	0,388	0,166	0,229	-0,259	0,369	-0,130	0,820	1	0,456
	p valor	0,825	0,122	0,259	0,001	0,302	0,670	0,554	0,501	0,328	0,738	0,013	.	0,218
	N	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	8	9	9
As melhorias necessárias ao projeto Curaúá... M13	Correlação de Pearson	0,151	0,316	0,282	0,463	0,308	0,634	0,287	0,226	0,282	0,182	0,474	0,456	1
	p valor	0,699	0,445	0,462	0,209	0,420	0,011	0,454	0,559	0,462	0,640	0,235	0,218	.
	N	9	8	9	9	9	15	9	9	9	9	8	9	15

Cont. Apêndice 3.

Qualificação profissional do técnico		Q1	Q2	Q3	Q4
Os conhecimentos teóricos do técnico são... Q1	Correlação de Pearson	1	-0,523	-0,412	0,836
	p valor	.	0,148	0,359	0,005
	N	9	9	7	9
O técnico procura melhorar seus conhecimentos... Q2	Correlação de Pearson	-0,523	1	0,926	-0,542
	p valor	0,148	.	0,003	0,132
	N	9	10	7	9
O técnico procura unir a teoria e a prática... Q3	Correlação de Pearson	-0,412	0,926	1	-0,412
	p valor	0,359	0,003	.	0,359
	N	7	7	7	7
O técnico tem trazido poucas soluções práticas... Q4	Correlação de Pearson	0,836	-0,542	-0,412	1
	p valor	0,005	0,132	0,359	.
	N	9	9	7	9

Características pessoais do técnico		C1	C2	C3	C4	C5	C6
O técnico desconhece a realidade... C1	Correlação de Pearson	1	-0,205	-0,216	0,088	0,014	-0,429
	p valor	.	0,627	0,608	0,836	0,973	0,289
	N	9	8	8	8	8	8
O técnico demonstra interesse em conhecer... C2	Correlação de Pearson	-0,205	1	0,632	-0,258	0,764	0,503
	p valor	0,627	.	0,092	0,537	0,027	0,204
	N	8	8	8	8	8	8
É importante que o técnico dê a mesma atenção... C3	Correlação de Pearson	-0,216	0,632	1	-0,272	0,604	0,239
	p valor	0,608	0,092	.	0,514	0,113	0,569
	N	8	8	8	8	8	8
Alguns produtores são mais bem sucedidos que... C4	Correlação de Pearson	0,088	-0,258	-0,272	1	-0,128	-0,022
	p valor	0,836	0,537	0,514	.	0,763	0,959
	N	8	8	8	8	8	8
O técnico procura compreender as dificuldades... C5	Correlação de Pearson	0,014	0,764	0,604	-0,128	1	0,523
	p valor	0,973	0,027	0,113	0,763	.	0,183
	N	8	8	8	8	8	8
O técnico não se compromete com a solução das... C6	Correlação de Pearson	-0,429	0,503	0,239	-0,022	0,523	1
	p valor	0,289	0,204	0,569	0,959	0,183	.
	N	8	8	8	8	8	8

Fonte: Pesquisa de campo.

**Apêndice 4 - Orçamento para um hectare de curauá, Custo operacional e Base de cálculo.**

ESPECIFICAÇÃO	Unidade	Quantidade	V. Unitário	V. Total
<b>1. Preparo de Área</b>				<b>600,00</b>
Limpeza da área	h/d	20	20	30,00
				600,00
<b>2. Plantio</b>				<b>1.200,00</b>
Abertura de covas e plantio do curauá	h/d	40	40	30,00
				1.200,00
<b>3. Insumos</b>				<b>5.210,00</b>
Aquisição de mudas de curauá e transporte	und.	25.000	25.000	0,20
				5.000,00
Aquisição de carrinho de Mão	und	1	1	60,00
				60,00
Pulverizador costal manual - 20 Litros	und	1	1	150,00
				150,00
<b>4. Tratos Culturais</b>				<b>6.270,00</b>
Roçagem	h/d	15	15	30,00
				450,00
Colheitas das folhas	h/d	83	83	30,00
				2.490,00
Beneficiamento	h/d	111	111	30,00
				3.330,00
<b>TOTAL GERAL</b>				<b>13.280,00</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

**Custo operacional.**

ESPECIFICAÇÃO	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4
<b>1. Custos Fixos</b>	<b>8.377,00</b>	<b>8.377,00</b>	<b>8.377,00</b>	<b>8.377,00</b>
Proprietário 1H/Dx1SM	6.540,00	6.540,00	6.540,00	6.540,00
Encargos Sociais e Trabalhistas (20% s/Sal. do Proprietário)	1.308,00	1.308,00	1.308,00	1.308,00
I.T.R. (1 s/ Valor da Terra Nua)	4,00	4,00	4,00	4,00
Manutenção (2,5%)	105,00	105,00	105,00	105,00
Depreciação (10%)	420,00	420,00	420,00	420,00
<b>2. Custos Variáveis</b>	<b>444,00</b>	<b>444,00</b>	<b>444,00</b>	<b>444,00</b>
Combustível lubrificante	444,00	444,00	444,00	444,00
<b>3. Reserva Técnica (3% s/ I+II)</b>	<b>264,63</b>	<b>264,63</b>	<b>264,63</b>	<b>264,63</b>
<b>TOTAL</b>	<b>9.085,63</b>	<b>9.085,63</b>	<b>9.085,63</b>	<b>9.085,63</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

**Base de cálculo para o custo operacional**

DISCRIMINAÇÃO	BASE DE CÁLCULOS	
SM (Salário Mínimo)	545,00	x 12 Salários Anuais
I.T.R. (Imposto Territorial Rural)	1,00%	Sobre o Valor da Terra Nua
Combustíveis, Lubrificantes 222la.a x R\$ 2,0	444,00	Sobre a Receita Total do Projeto
Manutenção	2,50%	Sobre Infraestrutura, Instalações e Construções
Depreciação	10%	Sobre Máquinas e Equipamentos
Máquina de Beneficiamento (Tapuia)	4.200	Referência para o Cálculo da Depreciação e
Reserva Técnica	3%	Sobre (Custo fixo + Custo variável)

Fonte: Dados da pesquisa.

### Apêndice 5 – Questionário (Produtor rural)

Pesquisa sobre a Cadeia produtiva do curauá (*Ananás erectifolius* L. B. Smith): (concepção sistêmica dos condicionantes de seu desempenho, na microrregião Oeste Paraense)

I – Identificação do questionário: ..... Número : .....

1. Nome do entrevistado.....

2. Conhecido por: .....

3. Município:.....

4. Localidade:.....

5. Tempo de experiência na agricultura:

( ) De 2 a 5 anos ( ) de 6 a 10 anos ( ) mais de 10 anos

6. É proprietário da terra:

(1) sim (2) não (3) outros (especificar)

7. Caso sim, desde quando:

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

8. Documentação que possui do imóvel:

(1) escritura pública (2) título definitivo (3) promessa de compra e venda (4) título provisório (5) carta de aforamento (6) licença de ocupação (7) nenhum documento

9. Onde você morava antes:

( ) na mesma comunidade ( ) em outra comunidade ( ) em outro município ( ) em outro estado

10. Pensa em mudar-se nos próximos 12 meses:

( ) sim ( ) não

11. Em caso afirmativo qual a causa provável da mudança:

(1) herança (2) Compra de terras (3) mudança de atividade (4) estudo dos filhos (5) melhores perspectivas (6) doenças (7) condições de acesso (8) outros motivos

12. Qual seu nível de instrução:

(1) não lê nem escreve (2) só assina o nome (3) lê (4) lê e escreve (5) outros (especificar)

13. O senhor tem filhos que moram fora de casa:

(1) sim (2) não

14. Em caso positivo, quais os motivos da saída:

(1) estudar (2) procurar trabalho (3) casamento (4) desentendimento (5) outros

15. Pessoas que residem no imóvel:

Nome	Grau de parentesco	Idade (anos)	Condição de ocupação	Grau de instrução	Documentos Que possui

Obs.: Anote os códigos considerando as seguintes situações:

**Grau de parentesco:**

01 – pessoa de referência /responsável; 02 – Cônjuge ; 02 – Filho; 03 – pai/ mãe /sogro/ sogra; 04 – genro/ nora ; 05 – neto (a); 06 – outro grau de parentesco; 07 – agregados(s); 08 – outro(s).

**Grau de instrução:**

01 – analfabeto; 02 – apenas lê e escreve o nome; 03 – educação jovens e adultos; 04 – 1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> série completos; 05 – 1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> série incompletos; 06 – 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série completo; 07 – 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série incompleto; 08 – 2<sup>a</sup> grau completo; 09 – 2<sup>o</sup> grau incompleto; 10 – nível técnico; 11 – superior completo; 12 – superior incompleto; 13 – sem idade escolar; 14 – não soube informar.

**Condição de ocupação:**

01 – ocupado no imóvel; 02 – ocupado agrícola fora do imóvel (total); 03 – ocupado agrícola fora do imóvel (parcial); 04 – ocupado não agrícola fora do imóvel (total); 05 – ocupado não agrícola fora do imóvel (parcial); 06 – inativo com renda; 07 – inativo sem renda; 08 – criança menor de 10 anos; 09 – estudante tempo integral com mais de 10 anos.

**Documentos que possui:**

01 – registro de nascimento; 02 – carteira de identidade; 03 – título de eleitor; 04 – CPF; 05 – outro (especificar)

**16. Composição de renda anual da família (2008)**

Origem da renda	Valor anual (R\$ 1,00)
1. Venda da agricultura	
2. Venda da pecuária	
3. Trabalho assalariado	
4. Aposentadoria	
5. Bolsa do governo	
6. Outros (especificar)	

**17. Qual o gasto médio (2008) com os seguintes itens:**

Tipo	Quantidade de pessoas	Valor mensal	Valor anual (R\$1,00)
Alimentação			
Transporte			
Saúde			
Educação			

**18. Faz algum tipo de poupança?**

( ) Sim ( ) Não Se sim, qual ? ( ) Banco ( ) Em casa ( ) Estoque de animais ou cereais  
( ) Outro .....

**19. Pela ordem de importância, quais as necessidades mais importantes para a família atualmente? (estimular)**

( ) Casa para morar ( ) Cisterna/Água ( ) Escola para as crianças ( ) Ampliar residência  
( ) Aprender a ler e escrever ( ) Terra para trabalhar ( ) Luz elétrica ( ) tratar a saúde  
( ) Veículo..... ( ) Água encanada ( ) Animal de transporte ( ) Ir para outra região  
( ) Mudar para cidade ( ) Aprender outro ofício ( ) Eletrodomésticos.....  
( ) Outro .....

**20. Participa de alguma associação ?**

( ) Sim ( ) Não

Se sim, qual(is) associação (ções)? ( ) Sindicato de trabalhadores rurais ( ) Associação de trabalhadores rurais ( ) Associação de produtores ( ) Cooperativa de produtores ( ) Clube ( ) Associação religiosa ( ) Associação comunitária ( ) Associação esportiva ( ) Grupo informal de agricultores ( ) Condomínio  
( ) Outro.....

**21. O que motivou a adesão a (as) associação?(ções)?**

( ) Para receber financiamento ( ) Interesse em participar de grupo  
( ) Por sentir-se isolado ( ) Confiança nas pessoas que fazem parte  
( ) Insistência de amigos ( ) Expectativa de melhorar de vida  
( ) Necessidade espiritual ( ) Outra razão.....

22. Se possui mais de uma adesão, qual das associações é mais importante?

.....

Por que esta é a mais importante?

- |   |   |
|---|---|
| ( <input type="checkbox"/> ) Tem mais utilidade para a vida   | ( <input type="checkbox"/> ) Traz mais vantagens financeiras  |
| ( <input type="checkbox"/> ) É mais importante para a família | ( <input type="checkbox"/> ) Traz mais resultados no trabalho |
| ( <input type="checkbox"/> ) Se sente mais à vontade          | ( <input type="checkbox"/> ) Outra razão.....                 |

23. Como tem resolvido normalmente seus problemas de dinheiro?

- () Pede emprestado ao banco () Faz adiantamento com intermediário () Adiantamento com o dono da terra () Vende na folha () Prefere pedir emprestado a amigos ou parentes () Sempre dá um jeito de conseguir, vendendo alguma coisa () Não tem problema de dinheiro () Outro.....

24. Se faz empréstimo no banco, qual o tipo?

- () Empréstimo pessoal () Usa cheque especial () Crédito rural () Empréstimo comercial  
 () Faz microcrédito () Outro.....

25. Quantas vezes utilizou crédito rural?

- () Jamais utilizou () Utilizou apenas uma vez () Utilizou mais de uma vez, e não utiliza mais  
 () Sempre utiliza

26. Se deixou de utilizar crédito rural, porquê o fez?

- () Está impedido pois deve ao banco () Está irregular com o SPC () Não tem CPF ou está vencido  
 () Não conseguiu avalista () Não utilizou porque não quis () Sem razão aparente, o banco não aprovou  
 () Não atendeu a exigência de documento(s) ..... () Outro.....

27. Se jamais utilizou, qual a razão?

- () Não gosta de dever favor a ninguém () Não gosta de dever a bancos () Dá muito trabalho  
 () Tem medo de dever () Não gosta de se humilhar () Não pretende dar conta de sua vida para outras pessoas () Outro .....

28. Solicitou financiamento do PRONAF em 2008?

- () Sim, e fui atendido () Sim, mas não consegui  
 () Iniciei mas desisti () Não solicitei () Outro.....

29. Já utilizou o PRONAF antes?

- () Sim () Não () Se sim, quantas vezes .....  
 () Individual – valor (R\$): ..... () Coletivo – valor (R\$): .....

30. Para que foi (eram) utilizado(s) o(s) crédito(s)?

- () Agricultura () Animais () Construção () Máquinas/equipamentos () Outro.....

31. Através de que forma de Associação?

- () Cooperativa () Associação formal () Grupo até 5 produtores () Grupo com mais de 5 e menos de 12 produtores () Grupo com mais de doze produtores () Nenhuma forma de associação

32. Se associado a grupo para obter crédito, qual a relação existente com as pessoas?

- () Familiares () Amigos () Conhecidos () Desconhecidos  
 () Outro.....

33. O que o levou a associar-se nesses grupos?

- |  |   |
|--|---|
| ( <input type="checkbox"/> ) Mais confiança nas pessoas        | ( <input type="checkbox"/> ) Mais facilidade para conseguir as coisas |
| ( <input type="checkbox"/> ) Mais ajuda entre os participantes | ( <input type="checkbox"/> ) Por insistência do técnico               |
| ( <input type="checkbox"/> ) Maior certeza dos resultados      | ( <input type="checkbox"/> ) Por insistência do banco                 |
| ( <input type="checkbox"/> ) Por insistência dos conhecidos    | ( <input type="checkbox"/> ) Por insistência da família               |
| ( <input type="checkbox"/> ) Outro.....                        |   |

34. Conhece outros grupos de crédito do PRONAF?

- () Sim () Não

35. Já participou de outros grupos de crédito do PRONAF?

( ) Sim ( ) Não Se sim, qual? ..... ( ) Não sabe

36. Com quem obteve a declaração de aptidão?

( ) Sindicato rural ( ) Assistência técnica pública ( ) Assistência técnica privada ( ) Outro .....

37. Outras pessoas que vivem na família possuem declaração de aptidão ?

( ) Sim ( ) Não ( ) Se sim, qual (is)? .....

38. Que documentação foi exigida para o financiamento do PRONAF?

( ) Registro do imóvel rural ( ) Registro de outros imóveis ( ) Escritura do imóvel rural ( ) Contrato de arrendamento rural ( ) Recibo de compra do imóvel rural ( ) Carta de anuência ( ) Comprovante de pagamento de foro ( ) Certidão de ônus ( ) Outro .....

39. Que documentos pessoais foram solicitados para o PRONAF?

( ) CPF ( ) Carteira de identidade ( ) Certidão de casamento ( ) Título de eleitor ( ) Certidão negativa de SPC ( ) Registro de nascimento ( ) Carteira Profissional ( ) Outro.....

40. Que documentos foram mais difíceis de apresentar

( ) CPF ( ) Carteira de identidade ( ) Certidão de casamento ( ) Título de eleitor ( ) Certidão negativa de SPC ( ) Registro de nascimento ( ) Carteira Profissional ( ) Outro.....

41. Foi a primeira vez que esteve no banco ?

( ) Sim ( ) Não

Se sim, como se sentiu na ocasião? .....

obs: A resposta deve ser interpretada posteriormente e codificada para uma ou mais dessas possibilidades : 01 – à vontade; 02 – Constrangido; 03 – acanhado; 04 – temeroso; 05 – humilhado; 06 – apoiado; 07 – outro

42. Em quanto tempo o crédito foi aprovado desde a entrega da proposta até o contrato?

( ) Menos de duas semanas ( ) Entre duas e quatro semanas  
 ( ) Entre quatro e seis semanas ( ) Entre seis a oito semanas  
 ( ) Entre dois a três meses ( ) Entre três a quatro meses  
 ( ) Mais de quatro meses ( ) Não sabe informar

43. Qual foi a principal consequência da utilização do PRONAF?

( ) Passou a produzir mais e melhor ( ) A família passou a viver melhor  
 ( ) Perdeu a tranquilidade ( ) A família passou a desentender-se  
 ( ) Não teve impacto importante ( ) Outro.....

44. O banco tem reunido os agricultores para explicar o PRONAF?

( ) Sim ( ) Não ( ) Não sabe dizer

45. Quais são os principais objetivos e anseios da sua família? (Indique o código da opção desejada)

Primeiro.....

Segundo.....

Terceiro.....

- (1) – garantir a segurança alimentar na propriedade
- (2) – melhorar as condições de habitabilidade da casa
- (3) – manter o curauá e desempenho como está
- (4) – aumentar a renda da propriedade
- (5) – aumentar a produtividade do curauá
- (6) – aumentar a produção da propriedade
- (7) – reduzir a penosidade dos trabalhos
- (8) – mecanizar a propriedade

- (9) – adquirir máquinas, equipamentos e implementos melhores
- (10) - produzir em base agroecológica
- (11) - produzir em sistema de plantio direto na palha
- (12) - produzir organicamente certificado
- (13) - melhorar as condições das vias de transporte
- (14) - melhorar as condições das máquinas e equipamentos de transporte
- (15) - aumentar a área explorada na propriedade

- (16) - aumentar a propriedade
- (17) - introduzir novas atividades na propriedade
- (18) - ter melhores condições de acesso aos mercados
- (19) - ter mercado para produtos específicos
- (20) - ter acesso a eventos de informação/formação/capacitação
- (21) - educação básica para os filhos
- (22) - educação superior para os filhos
- (23) - melhor atendimento à saúde
- (24) - conseguir a aposentadoria
- (25) - que a propriedade permaneça com o filho
- (26) - melhorar a tecnologia de produção
- (27) - iniciar empreendimento de turismo rural
- (28) - beneficiar/industrializar a produção
- (29) - garantir abastecimento de água potável – família e animais
- (30) - aumentar a disponibilidade de água no tempo/espaco
- (31) - montar estrutura de irrigação
- (32) - melhorar a qualidade, quantidade e distribuição sazonal de alimentação animal
- (33) - receber assessoramento mercadológico especializado
- (34) - atingir a adequação ambiental da propriedade
- (35) - ter mais segurança no meio rural
- sair da atividade – vender/arrendar a propriedade

46. Qual a utilização do solo da sua propriedade

Nome	Hectares	Valor R\$1,00
<b>Área total</b>		
Área de Preservação Permanente – APP	(-)	
Reserva Legal – RL	(-)	
<b>Agricultura</b>		
Permanente	(+)	
Temporária	(+)	
Curauá	(+)	
Hortícolas/Olerícolas	(+)	
<b>Pastagem</b>		
Nativa	(+)	
Plantada permanente	(+)	
Plantada temporária	(+)	
<b>Exploração florestal</b>		
Silvicultura	(-)	
Sistemas agroflorestais	(-)	
Manejo florestal/Extrativista	(-)	
Área degradada	(-)	
Lâmina D'água	(-)	
<b>Construções/Instalações</b>		
Produtivas	(-)	
Improdutivas	(-)	
Outros usos	(-)	

47. O sr. Possui averbação ambiental?

Sim  Não

48. Como tomou conhecimento do Curauá?

Banco  Vizinho  Parente  Associação  Sindicato  Cooperativa  Político  
 Prefeitura  Técnico de extensão pública  Técnico de extensão privada  Jornal/rádio/televisão  
 Divulgação do CMDRS  Não lembra  Outro.....

49. Quantos trabalhadores se ocupam diariamente da colheita do curauá?

50. Quantas horas por dia são dedicadas à colheita das folhas do curauá?

51. Após o desfibrramento, o sr. Utilizar a mucilagem?

Sim. Em quê? .....  
 Não. Por quê? .....

52. Considerando o seu plantio de curauá, estime a despesa e a receita.

	1º ano	2º ano	3º ano
Despesa			
Receita			

53. O sr. Pretende expandir o plantio?

- () Sim, em mais .....hectares  
 () Não, porque .....

54. O sr. Já foi orientado para fazer consórcio com o curauá?

- () Sim, com .....  
 () Não

55. Quanto ao processo de comercialização, o sr. Realiza:

- () Venda da folha para associação  
 () Venda da fibra para o PEMATEC

56. Por que prefere esta forma de comercialização?

- () mais fácil  
 () mais segura  
 () mais lucrativa

57. Quanto a máquina de desfibramento produz por hora de trabalho?

..... Kg de fibra

58. Qual o consumo de combustível por hora de desfibramento?

..... litros de .....

59. Quanto custa cada litro de combustível?

R\$.....

60. Para produzir curauá, o sr. Deixou de produzir outra coisa?

- () Sim    () Não

Caso positivo, o que foi? .....

Quanto custou? .....

61. Qual(is) dessas práticas o sr. Realizou no cultivo do curauá?

- () corte e queima    () destoca    () aração e gradagem    () calagem  
 () adubação: () química ;    () orgânica

62. Quais os cursos que o sr. fez a fim de desenvolver as atividades com o curauá?

.....  
 .....

63. Como o sr. Decide o que fazer diariamente com sua propriedade?

- () de acordo com um plano                () de acordo com o que vai acontecendo  
 () de acordo com as necessidades                () de acordo com a sua disposição para o trabalho naquele dia

64. Há mão-de-obra disponível para trabalhar com o curauá?

- () Há, mas não está capacitada  
 () Há, mas é caro  
 () não há

65. Em relação às práticas que o sr. Usa nas outras culturas, as praticadas no curauá são:

- () muito melhores    () melhores    () nem melhor, nem pior    () pior    () muito pior

66. Em relação a sua experiência como agricultor, o cultivo do curauá é:

- () muito parecido    () parecido    () nem parecido, nem diferente    () diferente    () muito diferente

67. Para compreender as práticas do cultivo do curauá, o sr. achou:  
 muito fácil     fácil     nem fácil, nem difícil     difícil     muito difícil

68. Com relação a possibilidade de divisão da produção do curauá, o sr. Concorda que as técnicas recomendadas para o cultivo podem ser utilizadas separadamente?  
 Concordo totalmente     Concordo em parte     Nem concordo, nem discordo     Discordo em parte     Discordo totalmente

69. Sobre as técnicas envolvidas na produção do curauá, como o sr. Avaliaria hoje a tarefa de transmitir seus conhecimentos para outros produtores que as desconhecem?  
 muito fácil     fácil     nem fácil, nem difícil     difícil     muito difícil

70. O sr. acha que o seu sucesso com o curauá está:  
 totalmente garantido     garantido     nem garantido, nem arriscado     arriscado  
 totalmente arriscado

71. Com relação a treinamentos em agricultura?  
 não fez e não acha necessário     não fez e acha necessário     foi pouco treinado  
 foi treinado razoavelmente     foi bem treinado

72. Quais os treinamentos que o sr. recebeu nos últimos 4 anos?  
.....

73. Quem o sr. considera que está mais informado sobre o cultivo do curauá?  
 donos de fábrica     políticos     extensionistas     Comerciantes ou donos de lojas  
 autoridade local     professor     líder sindical     padre  
 ninguém     não sabe

74. A freqüência da Ater à sua propriedade é:  
 toda semana     2 vezes por mês     1 vez por mês     1 vez a cada 2 meses  
 1 vez por semestre     não sabe

75. O sr. considera a freqüência da Ater:  
 muito aceitável     um pouco aceitável     nem aceitável, nem inaceitável  
 um pouco inaceitável     muito inaceitável

76. A maneira de explicação do extensionista é:  
 boa     regular     péssima     teve prejuízos com seus conselhos

77. De que modo é realizada a Ater?  
 Individual     grupal     através de programa específico no rádio     outros .....

78. O que leva mais em consideração para determinar o que plantar?  
 O preço do produto     Informação dos vizinhos     A procura dos compradores  
 Informações da Emater     outros.....

79. A quem recorre para resolver problemas agropecuários?  
 Emater     Sagri     Prefeitura     Político     Vizinho     Outros .....

80. Possui caderno de contabilidade?  
 Sim     Não

81. Como faz para calcular seus rendimentos?  
.....

82. Nos últimos 12 meses o sr. Recebeu ou leu algum tipo de informação agrícola?  
 uma vez     duas vezes     três ou mais vezes     nenhuma vez

83. Nos últimos 12 meses o Sr. se interessou por alguma novidade agropecuária de que ouviu falar?  
 Sim     Não

84. Qual o meio de comunicação mais usado?  
 rádio     televisão     jornal     outros

85. Membros da família que escutam rádio regularmente:  
 Chefe     Esposa     Filhos     Todos

86. Tipos de programas mais ouvidos:  
 missa     agricultura     futebol     musica em geral     música sertaneja  
 noticiosos     programa da ater     novelas     outros .....

87. Locais de diversão que freqüentam:  
 campo de futebol     festas     praças     clubes esportivos     centro comunitário  
 outros .....

88. Costuma visitar os vizinhos?  
 Sim     Não

89. São visitados por vizinhos?  
 Sim     Não

90. Qual o seu relacionamento com as organizações abaixo:  
 Sim     Não

91. Qual o seu relacionamento com as organizações abaixo:  
Sim 1    Não 2

ORGANIZAÇÕES	CONHECE	FAZ PARTE	JÁ FEZ		
Sindicato	1	2	1	2	1
Associação de Produtores	1	2	1	2	1
Cooperativa	1	2	1	2	1
Clube Comunitário	1	2	1	2	1
Conselho Comunitário	1	2	1	2	1

92. O sr. já visitou alguma unidade de observação de curauá?  
 Sim     Não

93. O sr. visitou Unidades Demonstrativas ou propriedades de outros produtores de curauá?  
 Sim     Não

94. Por que o sr. Deixou de plantar curauá? (assinalar em ordem de prioridade crescente – 1 para o mais importante, 2, 3..)

- falta de mão-de-obra
- falta de terra
- baixo retorno econômico
- aumento dos custos
- ..... dificuldade de comercialização
- redução do tempo para cuidar das outras atividades relacionadas com a alimentação
- medo de que os preços caiam
- atraso no pagamento da produção
- dificuldade para cuidar da cultura
- ..... desentendimento com a Centralago
- outros (citar) .....

95. Já visitou a PEMATEC?

- sim
- não

Por que?.....

96. Quais, na sua opinião, as organizações mais importantes que poderiam apoiar a cadeia produtiva do curauá? (no máximo 10).

.....  
.....  
.....  
.....

97. Quais são os seus principais problemas ?  
De ordem econômica:

.....  
.....  
.....

De ordem técnica:

.....  
.....  
.....

98. O cultivo do curauá tem futuro promissor?  
 (...) concordo totalmente  
 (...) concordo parcialmente  
 (...) sem opinião  
 (...) discordo parcialmente  
 (...) discordo totalmente

99. Com relação ao cultivo da juta o sr.?

( ) já plantou    ( ) nunca plantou    ( ) conhece alguém que já plantou    ( ) tem vontade de plantar

100. Por que os produtores deixaram de plantar juta?

( ) precisa de muito trabalho    ( ) o preço não compensa    ( ) não tem semente    ( ) falta de assistência técnica    ( ) outros

101. Para os itens constantes do quadro abaixo, não há respostas “certas” ou “erradas”, mas sim aquela que melhor descreve suas idéias e métodos relativos à determinada questão. Assim, marque cada item de acordo a seguinte descrição:

1. Concorda totalmente.
2. Concorda parcialmente.
3. Sem opinião.
4. Discorda parcialmente.
5. Discorda totalmente

<b>Filosofia de trabalho</b>	1	2	3	4	5
1- É necessário dedicação ao trabalho de assistência técnica no projeto curauá.					
2- A assistência técnica tem pouca utilidade para o projeto curauá .					
3- A fiscalização de irregularidades prejudica o relacionamento técnico-produtor.					
4- A fiscalização de irregularidades ajuda na organização da unidade produtiva.					
5- O trabalho de escritório é importante para o andamento do trabalho a campo.					
6- O trabalho de escritório pouco ajuda a resolver os problemas do projeto curauá.					
<b>Organização do trabalho</b>	1	2	3	4	5
7- O número de técnicos é pequeno.					
8- O aumento do número de técnicos melhora a qualidade da assistência.					
9- As trocas de técnicos são freqüentes.					
10- É melhor que os técnicos trabalhem mais tempo no mesmo projeto curauá.					
11- Os objetivos do trabalho dos técnicos são pouco claros para mim.					
12- Há um esforço em esclarecer os objetivos do trabalho dos técnicos.					
13- Os problemas do projeto curauá são encaminhados ao ESREG da EMATER.					
14- A resolução dos problemas do projeto curauá é lenta.					
15- É difícil encontrar os técnicos no escritório.					

16- É importante haver horários de plantão dos técnicos.				
17- Demoro a ser atendido quando preciso de assistência em meu lote.				
<b>Metodologia de trabalho</b>				
18- O técnico vem poucas vezes ao meu lote.				
19- A presença freqüente do técnico no lote melhora a qualidade da assistência.				
20- O técnico dedica-se pouco a dar assistência às lavouras e criações.				
21- É importante o empenho do técnico em dar assistência às lavouras e criações.				
22- O técnico se dedica a trabalhar com grupos de interesse.				
23- Há poucos grupos de interesse trabalhando ativamente no projeto curauá .				
24- O técnico se dedica a trazer cursos para o projeto curauá .				
25- Os cursos dados são pouco práticos.				
26- O técnico se empenha em fazer projetos de financiamento.				
27- O técnico se empenha pouco em acompanhar os projetos financiados.				
28- Os projetos financiados têm permitido melhorar a renda dos agricultores.				
29- O técnico se empenha em trazer melhorias para os produtores.				
30- As melhorias necessárias ao projeto curauá são conquistadas lentamente.				
<b>Qualificação profissional do técnico</b>				
31- Os conhecimentos teóricos do técnico são pequenos.				
32- O técnico procura melhorar seus conhecimentos teóricos.				
33- O técnico procura unir a teoria e a prática em seu trabalho de assistência.				
34- O técnico tem trazido poucas soluções práticas para as lavouras e criações.				
<b>Características pessoais do técnico</b>				
35- O técnico desconhece a realidade dos produtores.				
36- O técnico demonstra interesse em conhecer a realidade dos produtores.				
37- É importante que o técnico dê a mesma atenção a todos os produtores.				
38- Alguns produtores são mais bem atendidos do que outros pelo técnico.				
39- O técnico procura compreender as dificuldades dos produtores.				
40- O técnico não se compromete com a solução das dificuldades dos produtores.				

102. Valor total da produção familiar (2008)

### Apêndice 6 – Questionário (Stakeholders)

Pesquisa sobre a Cadeia produtiva do curauá (*Ananás erectifolius* L. B. Smith): concepção sistêmica dos condicionantes de seu desempenho, na Microrregião Oeste Paraense.

1. Nome da Organização/entrevistado: .....

2. Formação: .....

3. Telefone: ( 093 ) ..... Fax: ( 093 ) ..... Email:.....

4. Posição do entrevistado na Organização:

(    ) Técnico    (    ) Gerente    (    ) Outro .....

5. Tempo de Funcionamento da organização no Município:

(    ) Menos de um ano    (    ) De 2 a 3 anos    (.....) De 3 a 5 anos    (.....) Mais de 5 anos

6. Já passou por treinamento sobre o curauá?

(....) sobre aspectos agronômicos

(....) sobre aspectos econômicos da cadeia produtiva

(....) sobre aspectos sociológicos dos produtores rurais envolvidos

(....) não, nunca participei de treinamento

7. Dos métodos abaixo participou de quais relacionados com o curauá?

(....) seminário/encontro regional

(....) reunião interinstitucional

(....) unidade de observação

(....) unidade demonstrativa

(....) excursão

(....) dia de campo

(....) nenhuma

8. Já visitou a PEMATEC?

(....) sim

(....) não. Por que?.....

9. Quais as organizações mais importantes que poderiam apoiar a cadeia produtiva do curauá? (no máximo 10).

.....  
.....  
.....

10. Quais são os principais problemas dos produtores de curauá?

De ordem econômica:

.....  
.....  
.....

De ordem técnica:

.....  
.....  
.....

11. Os produtores conhecem as tecnologias recomendadas para a produção de curauá, mas não as utilizam na prática?

(..1..) concordo totalmente

(..2..) concordo parcialmente

(..3..) sem opinião

(..4..) discordo parcialmente

(..5..) discordo totalmente

12. Os produtores não plantam curauá porque:

- ( ) falta motivação
- ( ) têm aversão ao risco
- ( ) práticas recomendadas não são adequadas
- ( ) falta de recursos financeiros
- ( ) exige muito trabalho

13. Pela ordem de importância, considere as necessidades atuais para a família do produtor rural:

- |                        |                               |                             |
|------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| ( ) casa para morar    | ( ) cisterna/Água             | ( ) escola para as crianças |
| ( ) ampliar residência | ( ) aprender a ler e escrever | ( ) terra para trabalhar    |
| ( ) luz elétrica       | ( ) tratar a saúde            | ( ) moto                    |
| ( ) água encanada      | ( ) animal de transporte      | ( ) ir para outra região    |
| ( ) mudar para cidade  | ( ) aprender outro ofício     | ( ) eletrodomésticos....    |

14. O cultivo do curauá tem futuro promissor?

- (..1..) concordo totalmente
- (..2..) concordo parcialmente
- (..3..) sem opinião
- (..4..) discordo parcialmente
- (..5..) discordo totalmente

15. Qualifique o seu grau de confiança nas organizações abaixo, considerando a atuação em Santarém, assinalando:

1. Forte
2. Parcialmente forte
3. Sem opinião
4. Parcialmente fraco
5. Fraco

	1	2	3	4	5	.....		1	2	3	4	5
AMUCAN							FETAGRI					
B. BRASIL							BASA					
CEAPAC							PREFEITURA					
CEPLAC							IFIBRAM					
CHICO MENDES							IBAMA					
CODETER							CMDRS					
CONAB							ICBS					
Cia. Têxtil Castanhal							UFPA					
EMATER							SAGRI					
EMBRAPA							FIT					
SEBRAE							Casa Familiar Rural					
SEMAGRI							CENTRALAGO					
SIRSAN							PEMATEC					
UFOPA							SENAR					
ULBRA							CEFTBAM					
CÂMARA							ASS. COMERCIAL					

16. Sua organização toma parte em qual (is) aspecto (s) da cadeia do curauá?

- ( ) Planejamento ( ) Tratos culturais
- ( ) Financiamento ( ) Beneficiamento
- ( ) Plantio do curauá ( ) Comercialização

17. Em sua opinião o que precisa ser feito para melhorar (aumentar) a produção local de curauá? Assinale: primeiro (1), segundo (2) e terceiro (3).

- ( ) Aumentar o preço de venda ( ) Aumentar a produtividade do cultivo
- ( ) Aumentar o número de extensionistas ( ) Capacitar os produtores rurais
- ( ) Diminuir os juros do crédito ( ) Diminuir o preço da muda do curauá
- ( ) Melhorar a infraestrutura no meio rural ( ) Ampliar os financiamentos
- ( ) Envolver mais instituições com a questão ( ) Desenvolver um programa regional de desenvolvimento do curauá

18. Sua organização desenvolve/desenvolveu alguma estratégia para beneficiar o desenvolvimento da cadeia produtiva do curauá?

- ( ) Sim. Qual (is).....  
 ( ) Porque?.....  
 ) Não.

19. Quanto a importação de fibra natural de outros países, Santarém nos últimos 2 anos?

- ( ) Não importou  
 ( ) Importou muito  
 ( ) Importou pouco  
 ( ) Não tenho conhecimento

20. Você reconhece algum esforço do governo estadual com relação a implementação de políticas específicas para o fortalecimento da cadeia produtiva do curauá?

- ( ) Sim, com certeza  
 ( ) Sim  
 ( ) Sem opinião  
 ( ) Não  
 ( ) Não, com certeza

21. Você considera o grau de orientação integrativa e cooperativa entre os diferentes atores (organizações) envolvidos com a cadeia produtiva do curauá:

- ( ) Forte  
 ( ) Parcialmente forte  
 ( ) Sem opinião  
 ( ) Parcialmente fraco  
 ( ) Fraco

22. Há coesão entre os principais atores (organizações) quanto a orientação para o desenvolvimento da cadeia produtiva do curauá?

- ( ) Concorda totalmente.  
 ( ) Concorda parcialmente.  
 ( ) Sem opinião.  
 ( ) Discorda parcialmente.  
 ( ) Discorda totalmente

23. Há consenso entre os principais atores (organizações) quanto a orientação para o desenvolvimento da cadeia produtiva do curauá?

- ( ) Concorda totalmente.  
 ( ) Concorda parcialmente.  
 ( ) Sem opinião.  
 ( ) Discorda parcialmente.  
 ( ) Discorda totalmente

24. A sua organização prefere desenvolver ações em parceria com outros atores?

- ( ) Concorda totalmente  
 ( ) Concorda parcialmente  
 ( ) Sem opinião  
 ( ) Discorda parcialmente  
 ( ) Discorda totalmente

25. A sua organização já enfrentou constrangimento institucional pelo não cumprimento das ações pactuadas com parceiros na execução de projetos no Município?

- ( ) Concorda totalmente  
 ( ) Concorda parcialmente  
 ( ) Sem opinião  
 ( ) Discorda parcialmente  
 ( ) Discorda totalmente

26. A integração entre atores (organizações) decorre mais do grau dos relacionamentos pessoais do que dos mecanismos formais institucionais?

- Concorda totalmente
- Concorda parcialmente
- Sem opinião
- (...) Discorda parcialmente
- (...) Discorda totalmente

27. Como é a comunicação entre sua organização e o PEMATEC?

- Bom acesso aos diretores
- Tem amizade com diretores
- As informações são acessíveis
- Sempre que precisa fala com rapidez com PEMATEC
- Tem dificuldades de falar com PEMATEC

28. Estime a área em produção de curauá no ano de 2009:

- Menos que 50 hectares
- De 51 a 100 hectares
- De 101 a 200 hectares
- Acima de 200 hectares
- Não tenho informações

29. Indique, por ordem de importância (1º, 2º, 3º...10º), os motivos do envolvimento dos produtores com o plantio do curauá:

- Modismo
- Opção de lucro
- Já conhecia a cultura
- Convencimento dos extensionistas
- Facilidade de obter crédito
- Garantia da comercialização
- Convencimento da PEMATEC
- Apoio do município
- Apoio dos pesquisadores
- Apoio das instituições de ensino

30. Para os itens constantes do quadro abaixo, não há respostas “certas” ou “erradas”, mas sim aquela que melhor descreve suas idéias e métodos relativos à determinada questão. Assim, marque cada item de acordo a seguinte descrição:

1. Concorda totalmente.
2. Concorda parcialmente.
3. Sem opinião.
4. Discorda parcialmente.
5. Discorda totalmente

Escala de percepção para com o desenvolvimento da cadeia					
Filosofia de trabalho	1	2	3	4	5
1- É necessário dedicação ao trabalho para o fortalecimento da cadeia produtiva (C. P.) do curauá.					
2- A assistência técnica tem pouca utilidade para o produtor de curauá.					
3- A assistência social tem mais importância para os produtores de curauá.					
4- A fiscalização de irregularidades ajuda na organização da unidade de produção de curauá.					
5- O trabalho de escritório/reuniões na sede do município é importante para o andamento do trabalho a campo.					
6- O trabalho de escritório/reuniões na sede pouco ajuda a resolver os problemas do produtor de curauá.					
Organização do trabalho	1	2	3	4	5
7- O número de técnicos, na minha organização, envolvidos com a cadeia produtiva do curauá é pequeno.					

8- O aumento do número de técnicos melhoraria a qualidade da participação da minha organização.				
9- As trocas de técnicos participantes de reuniões sobre a cadeia produtiva do curauá são freqüentes.				
10- É melhor que os técnicos trabalhem mais tempo com um mesmo tema.				
11- Os objetivos de meu trabalho são pouco conhecidos pelos produtores de curauá.				
12- Dedico-me a comunicar os objetivos de meu trabalho aos produtores de curauá.				
13- Procuro comunicar os problemas da cadeia produtiva do curauá aos meus superiores.				
14- A resolução dos problemas do produtor de curauá é lenta.				
15- É difícil o produtor de curauá me encontrar na minha organização.				
16- É importante que eu tenha cronograma de atividades junto a cadeia produtiva do curauá.				
17- Demoro a dar atendimento quando sou chamado para resolver um problema da C. P. do curauá.				
<b>Metodologia de trabalho</b>				
18- Faço poucas visitas aos diversos atores envolvidos com a cadeia produtiva (C.P.) do curauá.				
19- A presença freqüente em reuniões melhora a qualidade da participação na cadeia produtiva do curauá				
20- Dedico-me pouco a participar das ações que envolvem a cadeia produtiva do curauá.				
21- É importante o empenho e o envolvimento com as ações que envolvem a cadeia produtiva do curauá.				
22- Dedico-me a trabalhar com grupos de interesse na cadeia produtiva do curauá.				
23- Há poucos grupos de interesse trabalhando ativamente na cadeia produtiva do curauá.				
24- Dedico-me a trazer informações para as reuniões sobre a cadeia produtiva do curauá.				
25- Os cursos oferecidos para os produtores são pouco práticos.				
26- Empenho-me em fazer projetos afins ao desenvolvimento da cadeia produtiva do curauá.				
27- Empenho-me pouco em fazer o acompanhamento das ações planejadas para a C.P. curauá.				
28- Os projetos financiados têm permitido melhorar a renda dos produtores de curauá.				
29- Empenho-me em trazer melhorias para os produtores de curauá.				
30- As melhorias necessárias aos produtores de curauá são conquistadas lentamente.				
<b>Qualificação profissional do técnico</b>				
31- Minha formação profissional é pouco adequada ao trabalho com a cadeia produtiva do curauá.				
32- Procuro aprimorar meus conhecimentos técnicos.				
33- Procuro unir a teoria e a prática em meu trabalho de apoio à cadeia produtiva do curauá.				
34- Tenho trazido poucas soluções técnicas adaptadas às condições operacionais da cadeia produtiva curauá.				
<b>Minhas características pessoais</b>				
35- Desconheço a realidade dos produtores de curauá.				
36- Procuro manter-me informado sobre a realidade dos produtores de curauá.				
37- Desconheço a realidade dos demais atores envolvidos com a cadeia produtiva do curauá.				
38- Atendo alguns atores envolvidos com a cadeira produtiva do curauá mais e/ou melhor que outros.				
39- Procuro ser compreensivo (a) com as dificuldades dos produtores de curauá.				
40- Evito me comprometer com a solução dos problemas da cadeia produtiva do curauá.				

### Apêndice 7 – Questionário (Técnico)

Pesquisa sobre a Cadeia produtiva do curauá (*Ananás erectifolius* L. B. Smith): concepção sistêmica dos condicionantes de seu desempenho, na Microrregião Oeste Paraense.

1. Nome do entrevistado (só se julgar conveniente).....

2. Formação..... Ano de conclusão.....

3. Pós-graduação

( ) Especialização/ano de conclusão.....

( ) Mestrado/ano de conclusão.....

4. Em que ano ingressou no serviço de ATER:.....

5. Fez Pré-Serviço

( ) Sim Em que ano..... Qual a carga horária?.....

( ) Não Por que?.....

6. Que tipo de treinamento recebeu sobre o curauá?

( ) sobre aspectos agronômicos

( ) sobre aspectos econômicos da cadeia produtiva

( ) sobre aspectos sociológicos dos produtores rurais envolvidos

7. Dos métodos abaixo participou de quais relacionados com o curauá?

( ) unidade de observação

( ) unidade demonstrativa

( ) excursão

( ) dia de campo

( ) nenhuma

8. Já visitou a PEMATEC?

( ) sim

( ) não. Por que?.....

9. Quais as organizações mais importantes que poderiam apoiar a cadeia produtiva do curauá? (no máximo 10).

.....  
.....  
.....

10. Quais são os principais problemas dos produtores?

De ordem econômica:

.....  
.....  
.....

De ordem técnica:

.....  
.....  
.....

11. Os produtores conhecem as tecnologias recomendadas para a produção de curauá, mas não as utilizam na prática?

(..1..) concordo totalmente

(..2..) concordo parcialmente

(..3..) sem opinião

(..4..) discordo parcialmente

(..5..) discordo totalmente

12. Os produtores não plantam curauá porque:

- ( ) falta motivação
- ( ) têm aversão ao risco
- ( ) práticas recomendadas não são adequadas
- ( ) falta de recursos financeiros
- ( ) exige muito trabalho

13. Pela ordem de importância, considere as necessidades atuais para a família do produtor rural:

- |                        |                               |                             |
|------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| ( ) casa para morar    | ( ) cisterna/Água             | ( ) escola para as crianças |
| ( ) ampliar residência | ( ) aprender a ler e escrever | ( ) terra para trabalhar    |
| ( ) luz elétrica       | ( ) tratar a saúde            | ( ) moto                    |
| ( ) água encanada      | ( ) animal de transporte      | ( ) ir para outra região    |
| ( ) mudar para cidade  | ( ) aprender outro ofício     | ( ) eletrodomésticos....    |

14. O cultivo do curauá tem futuro promissor?

- (..1..) concordo totalmente
- (..2..) concordo parcialmente
- (..3..) sem opinião
- (..4..) discordo parcialmente
- (..5..) discordo totalmente

15. Para os itens constantes do quadro abaixo, não há respostas “certas” ou “erradas”, mas sim aquela que melhor descreve suas idéias e métodos relativos à determinada questão. Assim, marque cada item de acordo a seguinte descrição:

1. Concorda totalmente.
2. Concorda parcialmente.
3. Sem opinião.
4. Discorda parcialmente.
5. Discorda totalmente

<b>Escala de atitudes para com o próprio trabalho do técnico</b>					
<b>Filosofia de trabalho</b>	1	2	3	4	5
1- É necessário dedicação ao trabalho de assistência técnica ao produtor de curauá.					
2- A assistência técnica tem pouca utilidade para o produtor de curauá .					
3- A fiscalização de irregularidades prejudica o relacionamento técnico- produtor de curauá					
4- A fiscalização de irregularidades ajuda na organização da unidade de produção.					
5- O trabalho de escritório é importante para o andamento do trabalho a campo.					
6- O trabalho de escritório pouco ajuda a resolver os problemas do produtor de curauá.					
<b>Organização do trabalho</b>	1	2	3	4	5
7- O número de técnicos é pequeno.					
8- O aumento do número de técnicos melhora a qualidade da assistência.					
9- As trocas de técnicos são freqüentes.					
10- É melhor que os técnicos trabalhem mais tempo na mesma comunidade.					
11- Os objetivos de meu trabalho são pouco conhecidos pelos produtores de curauá.					
12- Dedico-me a comunicar os objetivos de meu trabalho aos produtores de curauá.					
13- Procuro comunicar os problemas dos produtores de curauá ao Esreg.					
14- A resolução dos problemas do produtor de curauá é lenta.					
15- É difícil o produtor de curauá me encontrar no escritório.					
16- É importante que eu tenha horários de plantão.					
17- Demoro a dar atendimento quando sou chamado à unidade de produção.					
<b>Metodologia de trabalho</b>	1	2	3	4	5
18- Faço poucas visitas aos produtores de curauá.					
19- A presença freqüente do técnico nas unidades produtivas melhora a qualidade da assistência.					
20- Dedico-me pouco a dar assistência às lavouras e criações.					
21- É importante o empenho do técnico em dar assistência às lavouras e criações.					
22- Dedico-me a trabalhar com grupos de interesse.					
23- Há poucos grupos de interesse trabalhando ativamente na comunidade.					

24- Dedico-me a trazer cursos para o produtor de curauá.			
25- Os cursos oferecidos pela EMATER são pouco práticos.			
26- Empenho-me em fazer projetos de financiamento.			
27- Empenho-me pouco em fazer o acompanhamento técnico de projetos financiados.			
28- Os projetos financiados têm permitido melhorar a renda dos produtores de curauá.			
29- Empenho-me em trazer melhorias para os produtores de curauá.			
30- As melhorias necessárias aos produtores de curauá são conquistadas lentamente.			
<b>Qualificação profissional do técnico</b>			
31- Minha formação profissional é pouco adequada ao trabalho com produtores de curauá.			
32- Procuro aprimorar meus conhecimentos técnicos.			
33- Procuro unir a teoria e a prática em meu trabalho de ato.			
34- Tenho trazido poucas soluções técnicas adaptadas às condições dos produtores de curauá.			
<b>Características pessoais do técnico</b>			
35- Desconheço a realidade dos produtores de curauá.			
36- Procuro manter-me informado sobre a realidade dos produtores de curauá.			
37- É importante dar a mesma atenção a todos os produtores de curauá.			
38- Atendo alguns produtores de curauá mais e/ou melhor que outros.			
39- Procuro ser compreensivo com as dificuldades dos produtores de curauá.			
40- Evito me comprometer com a solução dos problemas dos produtores de curauá.			

### Apêndice 8 – Questionário (Agroindústria)

Pesquisa sobre a Cadeia produtiva do curauá (*Ananás erectifolius* L. B. Smith): concepção sistêmica dos condicionantes de seu desempenho, na Microrregião Oeste Paraense.

Nome da Organização/Entrevistado:.....

Telefone: ( 093 ) ..... Fax: ( 093 ) ..... E mail:.....

Posição do entrevistado na Organização:

Técnico     Gerente     Outro.....

Tempo de Funcionamento no Município:

Menos de um ano     De 2 a 3 anos     De 3 a 5 anos     Mais de 5 anos

Total de pessoas ocupadas na organização no Município: ..... pessoas

Quais os Principais Objetivos de sua Organização?

Ampliar o número de clientes     Desenvolver a Região     Maximizar o retorno do investimento

7. Identifique as principais dificuldades na operação da Organização. Favor indicar a dificuldade utilizando a escala, onde 0 é nulo, 1 é baixa dificuldade, 2 é média dificuldade e 3 alta dificuldade.

Principais dificuldades	No primeiro ano: _____				Em 2009			
	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Contratar empregados qualificados	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Producir com qualidade	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Vender a produção	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Custo de transporte da produção	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Dificuldade para adquirir matéria prima	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Pagamento de juros de empréstimos	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Atender a legislação ambiental	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Atender a legislação trabalhista	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Outras. Citar	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )

Escolaridade do pessoal ocupado (situação atual):

Ensino	Número de pessoal ocupado
Sem escolaridade (analfabeto)	
Ensino fundamental incompleto	
Ensino fundamental completo	
Ensino médio incompleto	
Ensino médio completo	
Superior incompleto	
Superior completo	
Pós-Graduação	
Total	

Indicar as três principais áreas em que a Organização tem realizado treinamento			
	1) Qualidade e produtividade		5) Segurança/Medicina do Trabalho
	2) Gestão do meio ambiente		6) Informática e computação
	3) Tecnologias de produção		7) Outros
	4) Operação de máq. e equipamento		8) Não realiza treinamento

10. Em quais dos intervalos percentuais se situa a capacidade ociosa da Organização?
- ( ) 0 a 5%      ( ) 21 a 35%  
 ( ) 6 a 10%      ( ) 36 a 50%  
 ( ) 11 a 20%      ( ) Mais de 50%

Qual a razão para capacidade ociosa?

- ( ) Alto custo de produção      ( ) Impostos elevados  
 ( ) Escassez de matéria prima      ( ) Falta de capital de giro  
 ( ) Concorrência de empresas que usam fibras naturais      ( ) Outra razão

12. Quais fatores são determinantes para manter a capacidade competitiva na principal linha de produto? Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua Organização.

Fatores	Grau de importância	(0)	(1)	(2)	(3)
Qualidade da matéria-prima e outros insumos	(0)	(1)	(2)	(3)	
Qualidade da mão-de-obra	(0)	(1)	(2)	(3)	
Custo da mão-de-obra	(0)	(1)	(2)	(3)	
Nível tecnológico dos equipamentos	(0)	(1)	(2)	(3)	
Capacidade de introdução de novos produtos/processos	(0)	(1)	(2)	(3)	
Qualidade do produto	(0)	(1)	(2)	(3)	
Capacidade de atendimento (volume e prazo)	(0)	(1)	(2)	(3)	
Disponibilidade de matéria-prima	(0)	(1)	(2)	(3)	
Custo de transporte da matéria-prima e do produto final	(0)	(1)	(2)	(3)	
Outra. Citar:	(0)	(1)	(2)	(3)	

13. Com relação ao desempenho de sua Organização, atribua seu grau de concordância para os itens?

- 1) Evolução da margem de lucro de sua organização  
 2) Evolução do volume de vendas de sua organização  
 3) Os custos de produção dos principais produtos  
 4) A participação de sua organização no mercado

Diminuiu	Permaneceu	Aumentou	Não sabe
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14. Qual a ação da sua empresa no período entre 2004/2010, quanto à introdução de inovações? Informe as principais características conforme listado abaixo.

Descrição	1. Sim	2. Não
<b>Inovações de produto</b>		
Produto novo para a sua organização, mas já existente no mercado?	(1)	(2)
Produto novo para o mercado nacional?	(1)	(2)
Produto novo para o mercado internacional?	(1)	(2)
<b>Inovações de processo</b>		
Processos tecnológicos novos para a sua empresa, mas já existentes no setor?	(1)	(2)
Processos tecnológicos novos para o setor de atuação?	(1)	(2)
<b>Realização de mudanças organizacionais (inovações organizacionais)</b>		
Implementação de técnicas avançadas de gestão?	(1)	(2)
Implementação de significativas mudanças na estrutura organizacional?	(1)	(2)
Mudanças significativas nos conceitos e/ou práticas de comercialização?	(1)	(2)
Implementação de novos métodos e gerenciamento, visando a atender normas de certificação (ISO 9000, ISO 14000, etc.)?	(1)	(2)

15. Quais são as principais vantagens que a organização tem por estar localizada no Município de Santarém? Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para o Pematec.

Externalidades	Grau de importância			
Disponibilidade de mão-de-obra qualificada	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Baixo custo da mão-de-obra	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Proximidade com os fornecedores de insumos e matéria-prima	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Proximidade com os clientes/consumidores	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Infra-estrutura física (energia, transporte, comunicações)	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Disponibilidade de serviços técnicos especializados	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Existência de programas de apoio e promoção	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Proximidade com universidades e centros de pesquisa	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Outra. Citar:	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )

16. Que tipo de atividade inovativa sua organização desenvolveu no ano de 2004/2010? Indique o grau de constância dedicado à atividade assinalando (0) se não desenvolveu, (1) se desenvolveu rotineiramente, e (2) se desenvolveu ocasionalmente.

Descrição	Grau de Constância		
Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) na sua empresa	( 0 )	( 1 )	( 2 )
Aquisição externa de P&D	( 0 )	( 1 )	( 2 )
Aquisição de máquinas e equipamentos que implicaram em significativas melhorias tecnológicas de produtos/processos ou que estão associados aos novos produtos/processos	( 0 )	( 1 )	( 2 )
Aquisição de outras tecnologias (softwares, licenças ou acordos de transferência de tecnologias tais como patentes, marcas, segredos industriais)	( 0 )	( 1 )	( 2 )
Projeto industrial ou desenho industrial associados à produtos/processos tecnologicamente novos ou significativamente melhorados	( 0 )	( 1 )	( 2 )
Programa de treinamento orientado à introdução de produtos/processos tecnologicamente novos ou significativamente melhorados	( 0 )	( 1 )	( 2 )
Programas de gestão da qualidade ou de modernização organizacional, tais como: qualidade total, reengenharia de processos administrativos, desverticalização do processo produtivo, métodos de "just in time", etc	( 0 )	( 1 )	( 2 )
Nova forma de comercialização e distribuição para o mercado de produtos novos ou significativamente melhorados	( 0 )	( 1 )	( 2 )

17. Como a sua organização avalia a contribuição de sindicatos, associações, cooperativas, locais no tocante às seguintes atividades: Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

Tipo de contribuição	Grau de importância			
Auxílio na definição de objetivos comuns para a cadeia produtiva do curauá	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Estímulo na percepção de visões de futuro para ação estratégica	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Disponibilização de informações sobre matérias-primas, equipamento, assistência técnica, consultoria, etc.	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Identificação de fontes e formas de financiamento	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Promoção de ações cooperativas	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Apresentação de reivindicações comuns	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Criação de fóruns e ambientes para discussão	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Promoção de ações dirigidas a capacitação tecnológica de empresas	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Estímulo ao desenvolvimento do sistema de ensino e pesquisa local	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Organização de eventos técnicos e comerciais	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )

18. Quais **políticas públicas** poderiam contribuir para o aumento da eficiência competitiva das empresas do arranjo? Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

Ações de Política	Grau de importância			
	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Programas de capacitação profissional e treinamento técnico	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Programas de apoio à legalização de áreas para exploração florestal	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Estímulos à oferta de serviços técnicos na área de manejo e certificação	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Programas de acesso à informação (produção, tecnologia, mercados, etc.)	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Linhas de crédito e outras formas de financiamento	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Incentivos fiscais	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Outras (especifique):	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )

19. A Pematec obteve crédito de curto prazo (capital de giro) nos últimos 5 anos?

- 1) Sim
- 2) Não

20. Indique os **principais obstáculos que limitam o acesso da empresa as fontes de financiamento**: Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

Limitações	Grau de importância			
	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Inexistência de linhas de crédito adequadas às necessidades da Pematec	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Dificuldades ou entraves burocráticos para se utilizar as fontes de financiamento	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Exigência de aval/garantias por parte das instituições de financiamento	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Entraves fiscais que impedem o acesso às fontes oficiais de financiamento	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Falta de documentação da empresa	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Prazos de pagamento curtos	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Encargos financeiros altos	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Restrição cadastral	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Projeto incompleto	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Juros elevados	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Falta de relacionamento bancário	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Nenhuma dificuldade	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Outras. Especifique	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )

## **ANEXO**

## **Anexo 1 - Consumo industrial de fibras e filamentos - 1970 a 2004**

ANO	NATURAIS						ARTIFICIAIS				SINTÉTICAS			TOTAL	GERAL
	Algodão	Lã lavada	Linho/Rami	Seda (fio)	Juta	TOTAL	Viscose	Acetato	TOTAL	Polianida	Poliéster	Acrílico	Polipropileno		
1970	291,3	13,8	23,0	0,10	76,7	404,9	42,0	8,6	50,6	28,7	22,5	8,7	1,6	61,5	517,0
1971	296,1	15,6	24,0	0,10	62,7	398,5	49,2	8,7	57,9	30,9	37,2	10,1	2,7	80,9	537,3
1972	325,0	15,2	25,7	0,10	79,4	445,4	43,8	8,7	52,5	39,1	48,6	14,7	4,0	106,4	604,3
1973	379,3	13,0	21,1	0,10	106,0	519,5	51,3	9,5	60,8	46,8	63,8	18,2	13,1	141,9	722,2
1974	397,0	11,0	20,0	0,10	94,8	522,9	52,4	8,9	61,3	57,6	74,4	21,1	14,8	167,9	752,1
1975	420,0	8,9	18,5	0,10	107,7	555,2	42,3	6,6	48,9	60,6	67,6	15,9	20,2	164,3	768,4
1976	467,5	14,5	15,5	0,12	96,1	593,7	47,1	6,6	53,7	68,7	85,3	20,3	23,3	197,6	845,0
1977	452,6	11,1	13,5	0,26	85,3	562,8	43,2	6,3	49,5	75,9	87,2	18,8	33,0	214,9	827,2
1978	510,0	13,7	8,9	0,30	75,0	607,9	41,1	4,3	45,4	74,0	91,9	18,4	40,5	224,8	878,1
1979	552,5	16,6	15,8	0,43	97,5	682,8	45,3	3,3	48,6	82,7	111,1	26,0	(1)	219,8	951,2
1980	572,4	18,4	18,3	0,44	109,7	719,2	44,2	4,6	48,8	90,8	121,1	28,5	(1)	240,4	1.008,4
1981	561,9	16,3	14,1	0,36	94,0	686,7	39,1	3,0	42,1	70,0	89,7	23,4	(1)	183,1	911,9
1982	580,6	17,5	9,1	0,49	85,9	693,6	39,1	2,3	41,4	69,9	100,2	23,1	(1)	193,2	928,2
1983	556,7	13,2	10,0	0,30	62,9	643,1	30,0	1,7	31,7	61,1	89,4	18,9	(1)	169,4	844,2
1984	555,2	14,7	13,3	0,24	78,6	662,0	34,3	1,9	36,2	55,9	90,3	17,5	(1)	163,7	861,9
1985	631,4	14,2	13,6	0,35	88,5	748,1	35,5	2,3	37,8	62,0	107,2	23,5	(1)	192,7	978,6
1986	736,5	13,4	13,2	0,51	88,7	852,3	40,1	2,4	42,5	85,5	126,1	26,5	(1)	238,1	1.132,9
1987	774,7	14,7	19,3	0,53	98,9	908,1	41,0	1,9	42,9	81,0	136,6	27,8	74,3	319,7	1.270,7
1988	838,0	14,2	21,4	0,49	69,0	943,1	39,2	2,9	42,1	70,8	119,2	27,2	78,0	295,2	1.280,4
1989	810,0	17,9	12,5	0,48	43,0	883,9	45,4	2,3	47,7	73,6	132,5	30,2	70,7	307,0	1.238,6
1990	730,0	18,0	16,4	0,33	29,7	794,4	38,4	3,4	41,8	65,6	112,6	30,4	73,0	271,6	1.107,9

Cont.

ANO	NATURAIS						ARTIFICIAIS				SINTÉTICAS			TOTAL GERAL
	Algodão	Lã lavada	Linho/Rami	Seda (fio)	Juta	TOTAL	Viscose	Acetato	TOTAL	Poliámidas	Poliéster	Acrílico	Polipropileno	
1991	718,1	17,4	18,4	0,30	25,3	779,5	41,6	3,6	45,2	69,6	128,5	29,3	87,6	315,0
1992	741,6	13,2	18,4	0,19	30,1	803,5	38,3	2,8	41,1	60,3	135,4	19,9	77,4	293,0
1993	829,5	13,0	19,1	0,25	29,5	891,4	49,5	4,5	54,0	75,6	160,8	25,1	86,3	347,8
1994	836,6	12,5	12,4	0,15	26,9	888,6	51,7	5,3	57,0	78,3	179,4	27,4	104,5	389,6
1995	803,7	8,2	12,1	0,13	19,9	844,0	44,7	7,2	51,9	99,1	186,5	26,5	111,9	424,0
1996	829,1	7,8	10,6	0,11	14,6	862,2	27,2	7,6	34,8	107,3	186,6	26,9	107,1	427,9
1997	798,7	9,8	9,2	0,06	23,0	840,8	30,5	2,9	33,4	101,1	229,6	31,6	109,0	471,3
1998	782,9	4,1	4,4	0,06	15,6	807,1	27,0	2,4	29,4	94,5	224,1	29,4	110,0	458,0
1999	806,5	2,3	5,7	0,07	13,0	827,6	30,8	1,9	32,7	100,5	277,5	38,6	114,3	530,9
2000	885,0	8,3	2,4	0,11	19,0	914,8	30,1	1,5	31,6	101,5	314,6	53,3	122,1	591,5
2001	865,0	6,4	1,6	0,11	18,5	891,6	24,3	1,0	25,3	83,3	304,9	47,7	123,7	559,6
2002	805,0	5,0	1,6	0,16	19,0	830,8	23,90	9,85	33,8	73,14	314,64	43,0	144,0	574,8
2003	770,0	5,5		0,16	22,0	797,7	27,18	10,02	37,2	75,13	342,90	37,5	150,0	605,6
2004	880,0	5,0	1,197	0,18	22,0	908,4	29,21	10,06	39,27	80,49	400,56	48,1	161,0	690,2
2005	900,0	4,5	1,92	0,21	20,0	926,6	28,25	10,35	38,6	68,34	361,8	40,77	102,5	573,4
2006	890,0	5,0	2,31	0,15	18,2	915,7	37,44	10,79	48,2	70,85	374,97	35,03	95,8	576,7
2007	1005,8	5,8	1,30	0,16	19,0	1032,10	47,39	9,6	57,0	87,25	378,52	37,91	116,9	620,5
2008	1050,0	6,0	0,90	0,11	21,0	1078,0	19,71	9,3	29,0	80,98	446,4	41,4	110,0	678,8
2009	948,6	4,7	0,80	0,15	15,5	969,8	41,55	8,5	50,1	71,04	404,45	34,8	102,0	612,3
2010	1015,0	5,5	1,60	0,09	19,0	1041,2	23,84	8,4	32,2	96,7	455,97	31,9	126,0	710,6

Fonte: ABIT/FEBRALÁ/ABRASEDA/ABRAFAS/AFIPOL  
Elaboração: ABIT