

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**CURSO DE DOUTORADO**

**SISTEMAS DE PRODUÇÃO VEGETAL: TÉCNICO X TRADICIONAL**  
**DA MANDIOCA (*Manihot esculenta Crantz*)**

**GERALDO SAMPAIO COSTA**

**CRUZ DAS ALMAS – BAHIA**

**OUTUBRO – 2019**

**SISTEMAS DE PRODUÇÃO VEGETAL: TÉCNICO X TRADICIONAL  
DA MANDIOCA (*Manihot esculenta Crantz*)**

**GERALDO SAMPAIO COSTA**

Engenheiro Agrônomo

Universidade Federal da Bahia, 1978

Tese apresentada ao Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, como requisito parcial para a obtenção do Título de Doutor em Ciências Agrárias (Área de Concentração: Fitotecnia).

**Orientador:** Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Carlos Alberto da Silva Ledo

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA**

**DOUTORADO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS**

**CRUZ DAS ALMAS - BAHIA - 2019**

## FICHA CATALOGRÁFICA

C837s	<p>Costa, Geraldo Sampaio. Sistemas de produção vegetal: técnico x tradicional da mandioca (<i>Manihot esculenta</i> Crantz) / Geraldo Sampaio Costa._ Cruz das Almas, BA, 2019. 84f.; il.</p> <p>Orientador: Carlos Alberto da Silva Ledo.</p> <p>Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias Ambientais e Biológicas - Doutorado em Ciências Agrárias.</p> <p>1.Cultura da mandioca – Agricultura familiar. 2.Mandioca – Cultivo. 3.Fileira dupla – Avaliação. I.Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas. II.Título.</p> <p>CDD: 633.682</p>
-------	--

Ficha elaborada pela Biblioteca Universitária de Cruz das Almas – UFRB.  
Responsável pela Elaboração – Antonio Marcos Sarmento das Chagas (Bibliotecário – CRB5 / 1615).  
Os dados para catalogação foram enviados pelo usuário via formulário eletrônico.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E**  
**BIOLÓGICAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**CURSO DE DOUTORADO**

Comissão Examinadora da Defesa de Tese de  
Geraldo Sampaio Costa

Realizada em 26 de Setembro de 2019.

Profº Drº. Carlos Alberto da Silva Ledo  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia– UFRB  
Examinador Interno (Orientador)



Profº Drº. Sebastião de Oliveira e Silva  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia– UFRB  
Examinador Interno



Profª. Drª. Tatiana Ribeiro Velloso  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB  
Examinador Externo ao Programa



Profº Drº Paulo Gabriel Soledade Nacif  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB  
Examinador Externo ao Programa



Profº. Drº Quintino Reis Araújo  
Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC  
Examinador Externo ao programa

Tese homologada pelo Colegiado de Curso de Doutorado em Ciências Agrárias em

.....

Conferindo o Grau de Doutor em Ciências Agrárias em .....

## DEDICO



"Assim, sob qualquer ângulo que se esteja situado para considerar esta questão, chega-se ao mesmo resultado execrável: o governo da imensa maioria das massas populares se faz por uma minoria privilegiada. Esta minoria, porém, dizem os marxistas, compor-se-á de operários. Sim, com certeza, de antigos operários, mas que, tão logo se tornem governantes ou representantes do povo, cessarão de ser operários e por-se-ão a observar o mundo proletário de cima do Estado; não mais representarão o povo, mas a si mesmos e suas pretensões de governá-lo.

**Quem duvida disso não conhece a natureza humana."**

*Mikhail Bakunin (1814-1876)  
Anarquista russo do século XIX*

## OFEREÇO

Este trabalho, aos Pequenos Agricultores Familiares, produtores de mandioca (***Manihot esculenta Crantz***) do município de Cruz das Almas, no Reconcavo do Estado da Bahia.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01	Plantio Tradicional da Mandioca	13
FIGURA 02	Esquema operacional da metodologia da transferência de tecnologia do projeto desenvolvido pela Embrapa Soja.	20
FIGURA 03	Com base na teoria de gestão a evolução dos sistemas produtivos.	21
FIGURA 04	Modelo de sistema de produção.	24
FIGURA 05	Ruínas da Imperial Escola Agrícola São Francisco do Conde Bahia	36
FIGURA 06	Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia em Cruz das Almas	37
FIGURA 07	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia	37
FIGURA 08	Croqui: Escola de Agronomia da UFBA – EAUFBA.	38
FIGURA 09	Embrapa Mandioca e Fruticultura	40
FIGURA 10	Croqui: Embrapa Mandioca e Fruticultura – CNPMF.	41
FIGURA 11	Raízes de Mandioca Recém Colhidas	42
FIGURA 12	Lista de Derivados da Mandioca	43
FIGURA 13	Plantação de Mandioca em Fileiras Simples.	44
FIGURA 14	Plantação de Mandioca em Consorcio.	44
FIGURA 15	Plantio Tradicional.	45
FIGURA 16	Plantio da Mandioca em Fileiras Simples	45
FIGURA 17	O Município de Cruz das Almas	47
FIGURA 18	As Zonas Rurais, de Residências, dos Entrevistados	48
FIGURA 19	Competências Essenciais para desenvolvimento da cultura organizacional.	57
FIGURA 20	Alianças estratégicas que adotadas para viabilizar a transferência de tecnologia e o intercâmbio de conhecimento.	60
FIGURA 21	Teorias Administrativas: Ênfases e Princípios	62
FIGURA 22	Tabulação dos Questionários Aplicados.	65

FIGURA 23	Plantio de Mandioca em Fileiras Duplas	65
FIGURA 24	Você usa fertilizantes no plantio?	67
FIGURA 25	Você utiliza adubo orgânico?	68
FIGURA 26	Você faz uso de agrotóxico?	69
FIGURA 27	Com o plantio em fileiras duplas a produtividade aumentou?	69
FIGURA 28	Você tem vizinhos que plantam em fileiras duplas?	70
FIGURA 29	Você usa mecanização no plantio?	70
FIGURA 30	Você já tomou empréstimo de custeio?	71
FIGURA 31	Você já tomou empréstimo de investimento?	71



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATER	Assistência Técnica e Extensão Rural
ANATER	Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural
BAHIATER	Superintendência Baiana de Assistência Técnica e Extensão Rural
BRASCAN	Agencia de Fomento Brasil Canadá
CAMAB	Companhia de Adubos e Materiais Agrícolas da Bahia
CCAAB	Centro de Ciências Agrárias Ambientais e Biológicas
CEPLAC	Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira
CNPMF	Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura
COOPLAN	Cooperativa do Planalto
DNPEA	Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária
EAUFBA	Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia
EBDA	Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola
EMATER-BA	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Bahia
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPABA	Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado da Bahia
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
GERFAB	Grupo Executivo da Erradicação da Febre Aftosa da Bahia
IBF	Instituto Baiano do Fumo
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IIBA	Imperial Instituto Baiano de Agricultura
INTERBA	Instituto de Terras da Bahia
IPEAL	Instituto de Pesquisas Agropecuária do Leste
SDR	Secretaria de Desenvolvimento Rural.
SATs	Sistemas Alimentares Tradicionais
TGA	Teoria Geral da Administração
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFRB	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

## SUMÁRIO

Página

	<b>RESUMO</b>	
	<b>ABSTRACT</b>	
<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>15</b>
<b>2.1</b>	<b>A questão da Transferência de Tecnologia na Agricultura.....</b>	<b>15</b>
<b>2.2</b>	<b>Sistema de Produção.....</b>	<b>21</b>
<b>2.3</b>	<b>Conhecimento Técnico e Tradicional.....</b>	<b>29</b>
<b>2.4</b>	<b>Órgãos Vinculados à Agricultura em Cruz das Almas.....</b>	<b>34</b>
<b>2.4.1</b>	<b>A Escola de Agronomia da UFBA/CCAAB-UFRB.....</b>	<b>36</b>
<b>2.4.2</b>	<b>Embrapa de Mandioca e Fruticultura.....</b>	<b>38</b>
<b>3</b>	<b>A IMPORTÂNCIA DA MANDIOCA.....</b>	<b>42</b>
<b>4</b>	<b>MATERIAL E METODOS.....</b>	<b>45</b>
<b>4.1</b>	<b>Objetivos.....</b>	<b>46</b>
<b>4.2</b>	<b>Território de Estudo.....</b>	<b>46</b>
<b>4.3</b>	<b>O Município de Cruz das Almas.....</b>	<b>46</b>
<b>4.4</b>	<b>Coleta de Dados.....</b>	<b>48</b>
<b>4.5</b>	<b>Metodologia.....</b>	<b>49</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>51</b>
<b>5.1</b>	<b>Entrevista.....</b>	<b>51</b>
<b>5.2</b>	<b>Cultura Organizacional do Produtor de Mandioca em Cruz das Almas.</b>	<b>52</b>
<b>5.3</b>	<b>A Relação Instituição/Produtores no Município de Cruz das Almas.....</b>	<b>57</b>
<b>5.4</b>	<b>Resultados dos Questionários.....</b>	<b>64</b>
<b>5.5</b>	<b>Observações nas Entrevistas.....</b>	<b>66</b>
<b>5.6</b>	<b>Análises dos Dados Coletados.....</b>	<b>67</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>72</b>
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>73</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>78</b>
	<b>ANEXO 01 – Questionário.....</b>	<b>84</b>

## **SISTEMAS DE PRODUÇÃO VEGETAL: TÉCNICO x TRADICIONAL DA MANDIOCA (*Manihot esculenta Crantz*)**

Autor: Geraldo Sampaio Costa

Orientador: Prof<sup>o</sup>. Dr<sup>o</sup>. Carlos Alberto da Silva Ledo

**RESUMO:** No município de Cruz das Almas a maioria dos agricultores familiares cultiva mandioca, que é plantada solteira ou em consórcio com outra cultura. Este trabalho teve por objetivo analisar o sistema de produção vegetal dos agricultores familiares de mandioca – (*Manihot esculenta Crantz*) do município de Cruz das Almas - Bahia. Cento e cinquenta questionários foram aplicados aos agricultores familiares, em diferentes momentos e espaços, nas feiras livres e localidades rurais do município. O estudo objetivou entender o grau do conhecimento técnico proposto pela Universidade Federal do Recôncavo Bahia – UFRB e pela EMBRAPA - Mandioca e Fruticultura, instituições líderes em pesquisa, formação de diversos profissionais da área de Ciências Agrárias e promotoras de conhecimentos específicos para o sistema de produção vegetal da mandioca, em contraste com as práticas tradicionais desenvolvidas pelo pequeno agricultor familiar que planta essa espécie. O grau de utilização do conhecimento técnico e o conhecimento tradicional utilizados pelo produtor foram analisados, baseados nas técnicas de produção da cultura da mandioca por eles utilizadas, levando em consideração, também, a cultura organizacional do pequeno produtor de mandioca. Os dados levantados na pesquisa mostraram que é baixa a utilização, pelos pequenos agricultores familiares de mandioca de Cruz das Almas, das tecnologias de plantio propostas pelo conhecimento científico. Apenas um agricultor familiar informou fazer uso da técnica do plantio em fileiras duplas. Ficou evidente que os instrumentos de extensão usados pelas instituições da pesquisa são ineficientes.

**Palavras chave:** agricultor familiar, fileiras duplas, UFRB, EMBRAPA, Cruz as Almas.

## **VEGETABLE PRODUCTION SYSTEMS: TECHNICAL x TRADITIONAL OF THE CASSAVA (*Manihot esculenta* Crantz)**

Author: Geraldo Sampaio Costa

Adviser: Profº Drº. Carlos Alberto da Silva Ledo

**ABSTRACT:** In the municipality of Cruz das Almas, most family farmers grow cassava, which is planted uniquely or in consortium with another crop. The objective of this work was to analyze the crop production system of family farmers of cassava - (*Manihot esculenta* Crantz) - in the municipality of Cruz das Almas - Bahia. One hundred and fifty questionnaires were applied to family farmers, at different times and spaces, at free markets and rural locations in the municipality. The study aimed to understand the degree of technical knowledge proposed by the Federal University of Reconcavo Bahia - UFRB and EMBRAPA Cassava and Fruit Growing, leading research institutions, formation of various professionals in the field of agrarian sciences and promoters of specific knowledge for the cassava production system, in contrast to the traditional practices developed by the small family farmer who plants this species. The degree of utilization of the technical knowledge and the traditional knowledge used by the producer were analyzed, based on the production techniques of the cassava crop they use, also taking into consideration the organizational culture of the small cassava producer. The data collected in the research showed that the use of planting technologies proposed by scientific knowledge is low among the small family farmers of cassava planting in Cruz das Almas. Only one family farmer reported that is using the double row planting technique. It was evident that the extension instruments used by the research institutions are inefficient.

Keywords: family farmer, double ranks, UFRB, EMBRAPA, Cruz das Almas.

## 1 INTRODUÇÃO

Na década de setenta, do século passado, foi firmado um convênio entre a antiga Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia - EAUFBA e a Brascan Nordeste com objetivo de estudar a mandioca sob vários aspectos, desde a sua importância como base de sustentação do sistema de sobrevivência do pequeno agricultor familiar, bem como de outros inúmeros aspectos da biotecnologia vegetal, melhoramento genético, adubação, manejo da cultura, produção vegetal em fileira dupla ou tradicional - pé de galinha - aspectos econômicos, adubação, alimentação animal, composição química, doenças, irrigação, pragas, germinação da semente, e plantios através de manívas e competição de variedades da mandioca (*Manihot esculenta Crantz*). (CONCEIÇÃO, 1987).

A Brascan Nordeste, através desse convênio, tinha, também, o interesse de investigar a possibilidade de fornecer alimentação para animais europeus, especialmente o gado bovino, como rações em forma de “*pellets*” a partir da mandioca. Tais animais, no severo inverno europeu, vivem em estábulos confinados, sem condições de pastar ao ar livre.

O interesse da Brascan Nordeste, em que pese os estudos desenvolvidos cientificamente, nos mais variados aspectos, defrontou-se com um gargalo o qual foi intransponível, no que diz respeito à produção de “*pellets*”, no caso dos estudos voltados à industrialização dos diversos subprodutos da mandioca, destacaram-se especificamente os processos de descascar a mandioca. Não foi possível desenvolver uma máquina que fizesse o descascamento mecânico, devido à forma anatômica da raiz da mandioca, o que sempre se fazia necessária a intervenção da mão-de-obra humana, que na prática, elevava-se muito o custo de produção, inviabilizando, portanto, a pretensão de produzir ração originária da mandioca para alimentação do gado europeu.

O convênio encerrou no começo dos anos setenta do século passado, mas deixou um legado grandioso no que diz respeito à produção de conhecimento científico sobre a cultura da mandioca (*Manihot esculenta Crantz*), que sob dois pontos de vistas, foram importantíssimos para o Município de Cruz das Almas e microrregiões próximas.

O primeiro foi que, à época do desenvolvimento das pesquisas, durante o convênio, houve uma grande projeção da antiga Escola de Agronomia da Universidade Federal Bahia - EAUFBA, de forma que ela configurasse no cenário da pesquisa nacional, sobre o tema da cultura da mandioca.

O segundo foi que, em função da projeção dos estudos científicos sobre a relevância da mandioca, quando da criação da Embrapa em Cruz das Almas ficou estabelecido que um dos produtos a ser pesquisado nessa Unidade seria mandioca.

Destacando desse modo a mandioca, como objeto dos estudos do centro, em função do que já havia sido produzido de conhecimento científico sobre o assunto, e pela própria importância da mandioca para o Brasil e especificamente para o Nordeste brasileiro. A mandioca continua sendo uma cultura vegetal muito importante principalmente para o pequeno produtor da agricultura familiar, com presença constante no município de Cruz das Almas, no Nordeste brasileiro e no Brasil como um todo.

A mandioca arbusto da família das euforbiáceas, nativo da América do Sul, de folhas membranáceas, inflorescências ramificadas e frutos capsulares, cultivada pelas raízes tuberosas, muito semelhantes às do aipim e também muito ricas em amido e de largo emprego na alimentação, embora sejam geralmente mais venenosas e frequentemente usadas apenas para a produção de farinha de mandioca, farinha d'água e ração animal (LORENZI *et al*, 2002).

A mandioca é normalmente cultivada em plantio comum, ou seja, em fileira simples, entretanto, o plantio em fileiras duplas é recomendado por permitir a manutenção da produção da mandioca, além de ser mais adequado no consórcio com outras culturas. (MATTOS & DANTAS, 1981). O espaçamento em fileiras duplas traz inúmeras vantagens, como por exemplo: redução no consumo de manivas e adubo; redução na pressão de cultivo sobre o solo; facilidade de inspeção fitossanitária e aplicação de defensivos e consórcio ou rotação de culturas na mesma área (EMBRAPA).

Na situação de escassez em que se encontram os recursos naturais, em função do seu uso excessivo ou desregulado, a implementação do sistema de produção de mandioca em fileira dupla oportuniza a melhoria das perspectivas ambientais, além de permitir ao agricultor a consorciação de culturas, aumentando a produção de alimentos na mesma área. O plantio tradicional, vulgarmente conhecido como pé de galinha é caracterizado pela semelhança a uma pisada da galinha, com o pé molhado, ou semelhante, também, a marca que ela deixa, quando pisa em um terreno de terra molhada, como ilustra a Figura 01:



Figura 01: Plantio Tradicional de Mandioca (pé de galinha) – UFRB.  
Crédito: Foto do Autor. Em 23/Abri./22/2019.

É de fácil observação, na realidade empírica, a opção do pequeno agricultor familiar de mandioca do município de Cruz das Almas, e da agricultura familiar, pelo plantio tradicional (Pé de Galinha).

Vale ressaltar que, caso optasse pela monocultura, a produção no tipo de sistema (fileiras duplas) geraria diversos benefícios, como por exemplo, a minimização de danos à estrutura do solo utilizando a rotação de plantio numa mesma área com a alternância das faixas de cultivo, evitando a provável perda do solo em função de erosões.

Além do efeito conservador do solo, sob a visão ambiental, o uso de fileiras duplas reduziria o uso de insumos e operações agrícolas, favorecendo a biodiversidade e suas complexas relações ecológicas, aumentando a estabilidade do ecossistema com provável redução direta ou indireta da diminuição da emissão de CO<sup>2</sup> na atmosfera, dentre outras possibilidades.

A ciência busca, através dos seus estudos e experimentos, contribuir com a elevação da rentabilidade e produtividade da cultura da mandioca, sendo uma dessas possibilidades os estudos sobre o espaçamento utilizado nos cultivos da mandioca em fileiras duplas.

Parte-se do princípio de que, em função da proximidade das áreas rurais produtoras de mandioca, do município de Cruz das Almas, dispõem de duas instituições de ensino e pesquisa: a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, além de outras entidades sediadas no município, que a absorção das novas técnicas e tecnologias de produção vegetal, da mandioca pelos agricultores familiares de mandioca fosse mais naturalmente incorporadas ao Sistema de Produção Vegetal, pelos pequenos agricultores familiares, o que paradoxalmente a realidade empírica não demonstra.

Divulgado em diversas publicações, como uma das técnicas recomendadas, pela ciência, o plantio da mandioca em fileiras duplas, bem como a utilização de outras tecnologias, para o cultivo se manter competitivo, visto que, não reduz a produtividade e, apresenta muitas vantagens em relação a outros sistemas.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 A Questão da transferência de Tecnologia na Agricultura

O processo de transferência de tecnologia para o campo no Brasil é marcado por uma série de contradições entre a demanda real advinda do campo e as imposições do sistema capitalista, causando, assim, uma dependência dos agricultores familiares. O processo de geração de tecnologias nasceu com o surgimento da prática agrícola, através dos agricultores que produziam inovações para resolver os problemas que enfrentavam em seus processos produtivos. (MARTINE, 2017).

As inovações tecnológicas, historicamente, têm demandado novas exigências dos agentes do campo. Quando estas não estão associadas ao modo de vida, a incorporação aos sistemas produtivos é insuficiente para, de fato, promover uma alteração das técnicas, o aumento da produtividade e, por sua vez, melhoria na qualidade de vida. Contudo, não se deve descartar a importância da transferência de tecnologia para a incorporação no aparato tecnológico.

A caracterização do processo de inovação tecnológica auxilia na localização da atuação dos mediadores (empresas, universidades, ONGs) na intervenção, considerando tempo e espaço. Segundo Ribeiro (2011), o processo de inovação é composto por três etapas: na primeira, a pesquisa básica contribui para a formulação da idéia; a aplicada atua na experimentação do conceito, protótipo ou planta-piloto e, na última etapa, há a produção em escala ou a difusão do conhecimento investigado e validado. Nesse sentido, a Universidade desempenha o papel preponderante na pesquisa e desenvolvimento (P & D), estando essa instituição inserida na ponta do processo, afirma o autor.

Esse desenvolvimento tecnológico da agricultura brasileira resultou no aumento da desigualdade social, fruto do histórico da sociedade agrária brasileira, aspectos que foram acentuados com o decorrer do tempo. A partir da década de 80, há uma ascensão do processo de inovação tecnológica que reduz a inserção de grupos sociais, cuja pressão socioeconômica e cultural não corresponde às condições mais adequadas aos novos modos de produção criados e recriados no âmbito desse novo paradigma (LIMA & WILKINSON, 2002).

A Transferência de Tecnologia (TT) está associada à demanda por desenvolvimento tecnológico para o campo. Para que esse estudo possa ser aprofundado, é importante delimitar o que se compreende sobre TT:

“É o meio através do qual um conjunto de conhecimentos, habilidades e procedimentos aplicáveis aos problemas da produção são transferidos, por transação de caráter econômico ou não, de uma organização a outra, ampliando a capacidade de inovação da organização receptora” (SLACK, 2019).

Segundo Dereti (2009), a expressão “Transferência de Tecnologia” (TT) é usada por vezes como sinônima de “Difusão de Tecnologia”, em referência às



ações que objetivam a introdução de variáveis técnico-científicas de ordem instrumental, nos processos produtivos do setor primário. Ao observar como esse difusionismo se manifesta no campo, percebe-se que a capacitação para adoção das tecnologias apresenta vieses distintos, que, para o agricultor, pode ser de 'extremamente necessário' a 'irrelevante', dependendo de como consiga se reconhecer ou se no resultado obtiver algum benefício durante o processo.

No aumento da produtividade, a partir das melhorias nos processos produtivos, atualmente se confunde a inovação com invenção. Nesse sentido, destaca-se a importância da inovação no processo produtivo, pois:

[...] a invenção, em si mesma, não teria dimensão econômica, referindo-se à descoberta de princípios que podem permanecer restritos ao campo do conhecimento. A inovação, por outro lado, teria aplicação prática, possibilitando o emprego de recursos econômicos de uma forma ainda não efetivada. Essa distinção tem o mérito de destacar o fato de que nem todo avanço no conhecimento tem, necessariamente, implicações na produção, circulação e consumo de mercadorias" (RIBEIRO, 2001).

As relações de produção existentes no sistema capitalista, onde a necessidade do capital torna-se cada vez mais preponderante, revelam que o caráter econômico é mais considerado no desenvolvimento das inovações tecnológicas. A transferência de tecnologia deve ser associada a vários fatores:

"Transferir tecnologias envolve, além das variáveis técnicas e econômicas, a conjunção dos fatores sociais, ambientais, o diagnóstico da situação anterior e dos impactos posteriores à adoção das mesmas. Uma tecnologia pode ser considerada transferida quando aquele que a incorporou é capaz de modificá-la, adaptando-a, incrementando-a segundo sua necessidade, ou é capaz de identificar e canalizar uma nova demanda de pesquisa impulsionando a sucessão tecnológica" (Dereti, 2009).

Com a justificativa de aumentar a produção de alimentos para o mundo, o país passou por um processo de inovação tecnológica impulsionada pela modernização, processo, este, que reforçou a necessidade de se ter transferência de tecnologia nos territórios rurais, mas que por sua vez, no Brasil, resultou no aumento da concentração das riquezas:

"Nos países de terceiro mundo, as intervenções do Estado na esfera agrícola não são motivadas somente pela vontade de orientar as escolhas de produtos ou processos técnicos, mas visam também à distribuição de riquezas para outras classes (...) a pequena fração das rendas que ficam com os agricultores é quase sempre insuficiente para que eles possam investir de modo a equiparar suas explorações e aumentar a produtividade do seu trabalho" (Dufumier, 2010).

Esse processo de modernização, e por sua vez de transferência de tecnologia, foi financiado pelo Estado, que nunca levou em consideração a complexidade e as diversidades comuns à realidade brasileira. "O processo histórico de modernização da agricultura está relacionado com a natureza excludente intrínseca ao próprio modelo" (LIMA & WILKINSON, 2002).

A exclusão deu-se, principalmente, por falta de realização do desenvolvimento tecnológico a partir das demandas e das realidades vivenciadas

pelos agricultores. Segundo Wanderley (2011), o programa de modernização do campo foi amplamente estimulado e iniciado pelo Estado, que tinha o intuito de alterar as formas de produzir das culturas tradicionais, a partir da adoção de insumos externos de origem industrial.

A modernização do campo brasileiro, com base no aparato tecnológico da Revolução Verde, ocupa os territórios rurais com a justificativa de erradicar a fome, e buscar o desenvolvimento dos países subdesenvolvidos, entretanto, o resultado não foi o exposto, pois, a desigualdade social e a insegurança alimentar mantiveram-se. Segundo (LARI & SOUZA, 2017), é aqui que começam a ser delineadas as estratégias estruturais do agronegócio, a partir da difusão de tecnologias agrícolas com o intuito de procurar espaço no mercado de consumo como agrotóxicos e fertilizantes químicos, por exemplo.

A modernização do campo brasileiro pode ser analisada em duas fases distintas. Antes da inovação tecnológica propriamente dita quando, nessa ocasião, o processo de tomada de decisão perpassava por uma análise microeconômica. A difusão, ao contrário, caracteriza-se por um processo mais amplo que leva em consideração os resultados agregados da adoção, sendo, portanto, um estudo do ponto de vista macroeconômico (NOCE, 2017).

Os impactos oriundos do desenvolvimento, que se baseou na matriz tecnológica orientada na Revolução Verde, resultaram em impactos negativos irreversíveis para o campo. Em uma perspectiva, houve o aumento da produtividade das *commodities*, de outra, elementos que compõem as questões agrárias, sociais e ambientais foram extremamente negativos:

“A Revolução Verde, após ser inserida na agricultura do Brasil, traz em seu seio inúmeras contradições. A promessa de emprego cai por terra, uma vez que as máquinas invadem o campo e a produção familiar diversificada passa a ser plantação de monocultura. O aumento da produção de alimentos para o mercado interno foi ínfimo, uma vez que os grandes campos de uma só cultura destinavam-se à exportação. O êxodo rural pautado no desemprego facilitou a solidificação do latifúndio e o surgimento da periferia na zona urbana. O alimento orgânico dá espaço ao alimento sem segurança alimentar. A terra fértil passa por processos de desertificação” (LAZZARI & SOUZA, 2017).

Assim, surge a necessidade de se pensar em uma nova dinâmica que estimule processos emancipatórios dos indivíduos do campo, a partir da valorização dos conhecimentos tradicionais, além de um processo produtivo que considere a incorporação de tecnologias que estimulem a autonomia a partir da diminuição da dependência de insumos externos, no processo de beneficiamento e agregação de valor na unidade de produção, apontando como elemento central a necessidade de equilibrar a intensidade de produção, com a disponibilidade e preservação dos recursos ambientais (DERETI, 2009).

O aumento da produtividade foi acentuado a partir da inovação tecnológica, entretanto, não houve distribuição adequada desses recursos sendo mais

beneficiados os monocultores e detentores de grandes propriedades. Nesse sentido, alguns fatores devem contribuir para que a transferência de tecnologia gerada pelos institutos de pesquisa vinculados à esfera pública tenha uma maior efetividade, pois, segundo Bragantini (2011), muitas dessas tecnologias não chegam adequadamente ao público-alvo.

No país, como mencionado, os procedimentos metodológicos que orientaram a execução da transferência de tecnologia para os sistemas agrícolas foram fundamentais para o desenvolvimento da sociedade capitalista. Realizaram-se ações em diversas áreas para, assim, elevar os índices agrônômicos.

No aspecto agrônômico, houve a incorporação de técnicas e manejos com intuito de aumentar o rendimento produtivo; adoção de sementes melhoradas, adubos químicos, mecanização intensiva. Essas práticas, incorporadas ao processo produtivo, tinham o intuito de aumentar a produtividade, mas, entretanto, aumentaram a dependência dos povos do campo às estruturas do capital, além de gerar impactos socioambientais severos.

As inovações do campo biológico estimularam a produção agropecuária como base na aceleração dos ecossistemas, a fim de reduzir o tempo necessário para a produção. A transferência tecnológica com base nas “inovações biológicas, através das quais o homem interfere sobre as determinações da força da natureza, visando acelerá-las de modo a romper as barreiras que se antepõem ao capital” (SILVA, 2003).

Em contrapartida, as relações sociais foram impactadas no sentido oposto reforçando, assim, as contradições existentes no campo baiano. Segundo Silva (2003), o desenvolvimento científico e tecnológico tem um caráter classista carregado de elementos político-ideológicos. Sendo assim, é necessário compreender a tecnologia a partir das relações sociais e como esse conjunto de procedimentos afeta o processo produtivo.

Segundo Furtado (2006), é preciso superar as fronteiras existentes entre a geração e difusão de tecnologia. Integrá-las em um processo de mudanças tecnológicas contínua no qual a aprendizagem assume papel fundamental. A difusão precisa ser compreendida de acordo com a sua ampla aceitação e assim resultar em uma adoção de tecnologia efetiva, gerada e movimentada a partir das alterações no processo produtivo, originando, assim, um contínuo processo de mudanças que permitam a dominação da tecnologia pelo homem e não o contrário.

No processo de inovação, precisam ser considerados todos os elementos envolvidos, assim, os beneficiários não devem ser considerados apenas como objetos, sem reconhecer as particularidades e valores de acordo com a localidade. Segundo Rosenberg (1979), o aperfeiçoamento tecnológico deve ser associado às inovações incrementais, em uma perspectiva de trazer impactos econômicos a partir do desenvolvimento das habilidades técnicas dos usuários, com

aperfeiçoamento paralelo da antiga e da nova tecnologia: antigas e novas tecnologias coexistem por longos períodos, pois a introdução da nova não elimina a anterior. Assim, as instituições devem compreender as leis, tradições, culturas que podem dificultar ou facilitar o processo de difusão das inovações.

A transferência de tecnologia é fruto do processo de inovação, está para gerar melhores índices produtivos, e assim aumentar a geração de renda, promover o bem estar social e a qualidade de vida da população do campo. Outros aspectos devem ser observados além da produtividade e da competitividade. Segundo Ribeiro (2001), a organização e gestão do trabalho dentro da unidade de produção; as formas de atualização e qualificação profissional dos agricultores; desenvolvimento de novas formas de relação capital/trabalho e/ou de organização do trabalho na empresa; descentralização com integração (social, produtiva, administrativa e política); formação de recursos humanos qualificados em colaboração com as universidades, entre outros.

A metodologia de transferência de tecnologia alicerçada no difusionismo apresenta dualidades. Nessa perspectiva, a qualificação dos agricultores familiares de acordo com as disponibilidades de recursos, capacidade gerencial e acesso ao financiamento merecem destaque. Entretanto, não adianta a qualificação se os indivíduos não dispõem dos recursos necessários para manutenção da infraestrutura dos processos produtivos e os elementos logísticos, considerando as distâncias dos mercados, o custo do transporte, a facilidade de armazenamento e a eficiência da comercialização (NOCE, 2017).

Segundo Vieira Filho & Silveira (2012), a introdução tecnológica visa o aumento da produtividade e redução do custo de produção. Na agricultura, a mudança tecnológica é um fenômeno econômico mais amplo que compreende os processos de aprendizagem e de difusão do conhecimento. Para que o processo de inovação seja bem sucedido, os autores distinguem três tipos de técnicas:

“i) uma em que se tem crescimento do rendimento líquido, através do aumento de produtividade sem reduções de custos marginais - é o exemplo de insumos que necessitam de grande dispêndio de capital fixo, tratores, colheitadeiras, máquinas e equipamentos; ii) outra na qual a produtividade cresce e o custo marginal decresce, referente às técnicas com baixo dispêndio de capital fixo e elevado de custeio - como, por exemplo, fertilizantes, defensivos, rações concentradas, entre outras; e iii) aquelas que proporcionam maior retorno, seja pelo aumento da produtividade com a redução do custo marginal, já que não exigem maiores custos adicionais - são exemplos as técnicas de plantio, do espaçamento adequado das plantas, do manuseio do pasto e do uso de sementes melhoradas. A diferença do terceiro para o segundo tipo é que a renda líquida sempre se manterá superior em comparação ao uso da técnica tradicional, já que não há aumento de despesas, enquanto que no segundo tipo existe. Portanto, apenas as últimas técnicas mencionadas não sofrem pressão do mecanismo de autocontrole (VIEIRA Filho & SILVEIRA, 2012).

Os produtores desenvolvem habilidades gerenciais visando a exploração e captação de novas informações. Assim, o processo de adoção tecnológica

condiciona os parâmetros da difusão, e não o contrário. O setor agrícola pode ampliar as oportunidades tecnológicas dos provedores de insumos modernos. O efeito de ação e reação em cadeia proporciona crescimento em nichos tecnológicos, estabelecendo caminhos e trajetórias bem definidas (VIEIRA Filho & SILVEIRA, 2012).

A metodologia de transferência de tecnologia mais adotada pelas instituições de ensino e pesquisa públicas considera a transmissão do conhecimento e das informações em uma perspectiva unilateral Figura 02. A adoção de unidades demonstrativas experimentais (UD) tinha o papel de servir como modelo para a inovação tecnológica e, nessa perspectiva, as particularidades, de acordo com as diferenças edafoclimáticas e culturais são desconsideradas.

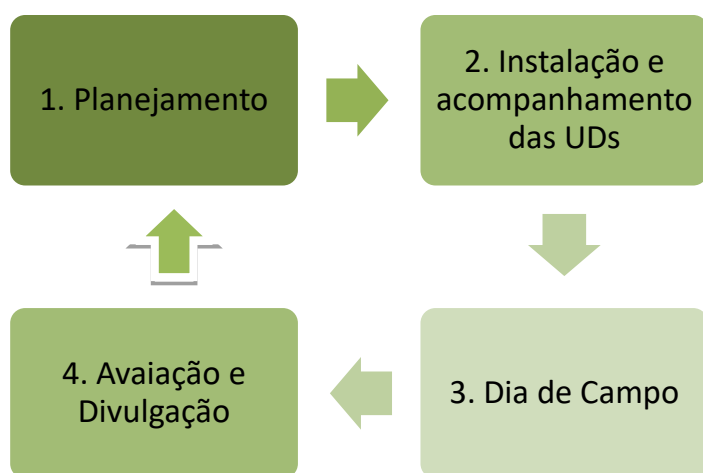


Figura 02: Esquema operacional da metodologia da transferência de tecnologia do projeto desenvolvido pela Embrapa Soja.

Para que ocorra a transferência de tecnologia, com o intuito de mudança para a realidade proposta, é necessária uma apropriação pelos agricultores e incorporação no cotidiano dos sistemas produtivos e assim, de fato, ter uma validação metodológica. Segundo Ribeiro, (2001), a capacidade de inovar depende da capacidade das sociedades e das relações entre seus agentes, movimentos, organizações e instituições. Sendo necessário empenhar-se nas escolhas que lhe são mais adequadas entre as disponíveis e as acessíveis, avaliando a aplicabilidade dos resultados de acordo com suas opções, como e onde serão mais produtivos social e economicamente.

É fundamental uma compreensão mais crítica sobre as metodologias para transferência de tecnologia adotada pelas instituições públicas de ensino e pesquisa para consolidar, de fato, um processo de inovação tecnológica efetiva com e para o caso baiano. Nesse aspecto:

“Os programas de fomento à inovação para a agricultura familiar têm de evoluir dos instrumentos tradicionais – que promovem a oferta pura e simples de conhecimento projetado e desenvolvido em universidades e instituições de pesquisa, aquilo que alguns, ironicamente rotulam de tecnologias apropriadas – para elaboração de instrumentos que permitam conceber um projeto de inovação em toda sua abrangência” (LIMA & WILKSON, 2002).

## 2.2 Sistemas de Produção

As atividades produtivas desenvolvidas com base em sistemas de produção sempre existiram ver Figura 03, apesar das contradições oriundas do modelo de desenvolvimento capitalista que preconiza a especialização das atividades laborais. Em uma perspectiva histórica, alguns modelos foram adotados e, com base na teoria de gestão, o entendimento destes contribui para o desenvolvimento das atividades vinculadas ao trabalho.

Sistemas Antigos	Sistema Feudal	Sistema Europeu	Sistema Americano
<ul style="list-style-type: none"> <li>• são os primeiros sistemas, criados pelos sumérios por volta de 5000 A. C.</li> <li>• pelos egípcios em seus conceitos básicos de planejamento, organização e controle para construir as pirâmides, por volta de 4000 A.C.</li> <li>• Os hebreus, os chineses e os gregos também desenvolveram outros princípios e práticas desta época.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• durante a idade média, eram caracterizados por serem domésticos, ou seja, as pessoas de cada família eram os trabalhadores e os proprietários dos negócios estabelecidos dentro de suas próprias casas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• marcado pelo desenvolvimento dos sistemas de contabilidade de custos,</li> <li>• pela construção de equipamentos de guerra como embarcações e armas, num primeiro momento, e pela revolução industrial, no segundo.</li> <li>• Nessa época, a urbanização e a especialização do trabalho criaram um grande mercado de consumo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• teve seu início marcado pela criação do torno mecânico moderno.</li> <li>• em 1800, houve a reprodução de máquinas o que mudou a evolução da indústria.</li> <li>• Sistema, não restrito somente ao desenvolvimento do torno, mas também pelo uso de partes intercambiáveis, da grande especialização do trabalho.</li> <li>• Antecessor da produção em massa, ressaltam os autores.</li> </ul>

Figura 03: Com base na teoria de gestão a evolução dos sistemas produtivos segundo (SIPPER & BULFIN, (1977).

Os sistemas produtivos, em épocas distintas, têm demandado a eficiência. Esta depende da forma como os problemas administrativos são resolvidos. É preciso compreender o papel do planejamento e programação do controle do sistema. Aspecto diferenciado na produção agropecuária que, além do aparato tecnológico, depende diretamente de aspectos edafoclimáticos.

No sistema capitalista, enquanto o modelo de desenvolvimento econômico mais adotado no mundo desde o século XV tem uma concepção para o desenvolvimento do trabalho alicerçada na especialização e na divisão do trabalho, com intuito de reforçar os princípios<sup>1</sup> que o regem e que vem se moldando ao longo do tempo de acordo com a conjuntura e os novos paradigmas produtivos. Nessa perspectiva, o trabalho e especialização são necessários para que haja coordenação entre as atividades produtivas.

De acordo com, Sipper & Bulfin (1977) dentre as várias mudanças, o crescimento da sofisticação do consumo tem sido a mais importante devido à

<sup>1</sup> Segundo MARX, a manutenção do Sistema Capitalista está associada à alienação, dominação e exploração da classe trabalhadora. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75901985000400007](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75901985000400007)>. Acesso: 10/Jul./2019.

necessidade da produção de alimentos saudáveis demandada pelos consumidores. Por causa da exigência por uma produção que respeite a sazonalidade, variedade, baixo custo e qualidade, a estrutura do processo produtivo das culturas alimentares tem passado de economia de escala (produção em massa) para uma economia de escopo (variedade).

Atualmente, a produção agropecuária no nordeste apresenta uma série de limitações que interferem diretamente no rendimento e na produtividade. Diante desse cenário, as instituições de ensino e pesquisa têm desenvolvido técnicas e tecnologias específicas para superação desse quadro. Entretanto, para que de fato as inovações tecnológicas cheguem ao campo é necessário compreender os elementos que fazem parte dos sistemas de produção.

Na região onde foi desenvolvido esse estudo (Cruz das Almas) existe uma expressividade de agricultores que alicerça a base produtiva nas relações familiares. Apesar da grande ocupação territorial, muitos dos estabelecimentos têm área inferior a 04 (quatro) módulos fiscais<sup>2</sup>. Sobre os sistemas de produção predominantes na região nordeste,

“(...) apresenta uma infinidade de condições agroecológicas e de relações sociais e de produção de produção que determinam a formação de uma multiplicidade de sistemas agrários, muitos dos quais em acelerado processo de transformação. [...] a região é marcada pela concentração de estabelecimentos familiares em algumas áreas geográficas, pelo baixo nível de renda gerado pelas unidades produtivas [...]” (BUAINAIM *et al.*, 2007).

No campo, vários insumos internos e externos à propriedade são utilizados. De acordo com a matriz tecnológica, a intensidade ou a supressão de um, ou de outro é destacada. Entretanto, para se consolidar uma atuação mais plural e sistêmica surge a necessidade de compreender as diferentes estratégias de produção da vida existente no ambiente que passará por um processo de inovação.

O sistema produtivo modifica-se de acordo com os interesses e as relações construídas considerando o tempo e o espaço. Nesse sentido, os territórios rurais e os indivíduos que compõem esse ambiente precisam ser entendidos e suas particularidades reconhecidas. Essa visão deve superar a dicotomia que considera os ambientes rurais em oposição ao meio urbano, tampouco a partir da delimitação administrativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Para esse estudo sobre os sistemas produtivos inseridos no município de Cruz das Almas, o espaço rural deve ser compreendido em sua complexidade e

---

<sup>2</sup> Módulo fiscal é uma unidade de medida, em hectares, cujo valor é fixado pelo INCRA para cada município levando-se em conta: (a) o tipo de exploração predominante no município (hortifrutigranjeira, cultura permanente, cultura temporária, pecuária ou florestal); (b) a renda obtida no tipo de exploração predominante; (c) outras explorações existentes no município que, embora não predominantes, sejam expressivas em função da renda ou da área utilizada; (d) o conceito de "propriedade familiar". A dimensão de um módulo fiscal varia de acordo com o município onde está localizada a propriedade. O valor do módulo fiscal no Brasil varia de 5 a 110 hectares. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/codigo-florestal/area-de-reserva-legal-arl/modulo-fiscal>>. Acesso em: 10/Jul./2019.

relações. Ou seja, em sua relação com as cidades de dependência e reciprocidade; em sua relação com o meio natural, considerando a proximidade com o ambiente ainda não artificializado; e sua relativa dispersão populacional incorporando, inclusive, pequenas cidades e povoados.

A atuação junto aos agricultores familiares deve considerar os vários elementos que compõem o cotidiano e que contribuem para o desenvolvimento da Unidade de Produção. Um Sistema de Produção pode ser definido como um “conjunto de atividades inter-relacionadas envolvidas na produção de bens (caso de indústrias) ou de serviços” (MOREIRA, 2000).

Segundo Bertalanffy (1973), o conceito de sistemas é a reunião dos elementos que, concretos ou abstratos, interligam-se de modo a formar um todo organizado. Esses preceitos, sistematicamente relacionados, são aplicados numa área determinada; teoria ou doutrina. Assim, os sistemas são compostos por um conjunto de elementos inter-relacionados que interagem no desempenho de uma função.

Para Chiavenato (1983), sistema produtivo é um conjunto de elementos dinamicamente relacionados entre si, formando uma atividade para atingir um objetivo, operando sobre entradas e fornecendo saídas processadas. Assim, nos sistemas produtivos têm-se um conjunto de elementos pertencentes à produção de bens e/ou serviços que são associados e transformados para chegar a um resultado final, que apresenta características diferentes de acordo com o objetivo.

Na implantação dos sistemas de produção agrícola, podem-se apresentar processos que geram serviços e produtos. No caso da transferência de tecnologia, configura-se como serviço, pois há transferência de conhecimento, *know-how* e/ou tecnologia. Os processos que têm como resultado um produto, como é o caso da produção agropecuária, são chamados de processos de conversão, uma vez que mudam a estrutura, formato ou composição inicial da matéria-prima. Existe um modelo genérico para descrever qualquer tipo de sistema de produção, que consiste em entradas, o processo de transformação em si, e a saída Figura 04.



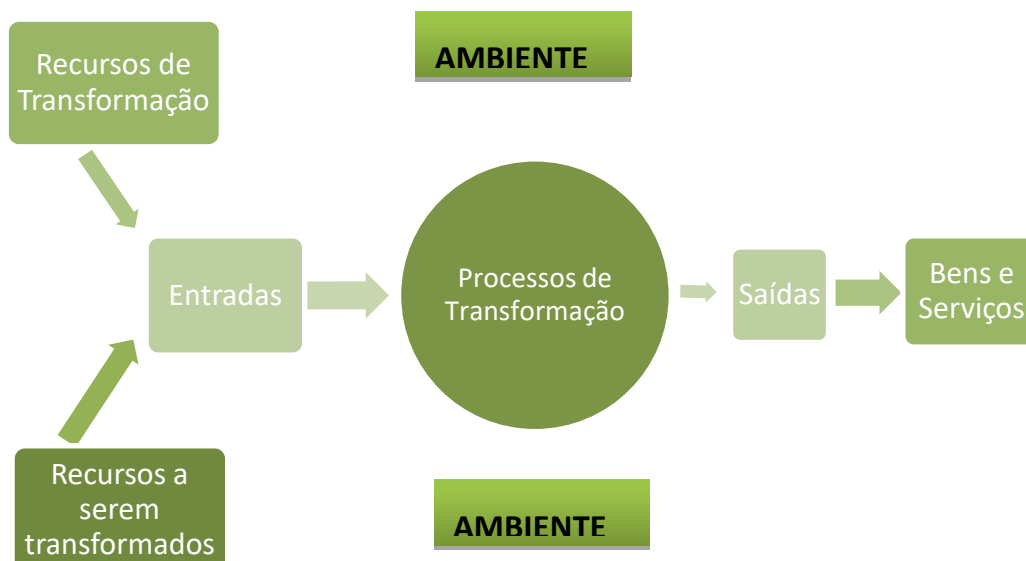


Figura 04: Modelo de sistema de produção adaptado de (SIPPER & BULFIN, 1997).

Na produção agropecuária, as entradas de um processo são divididas em dois tipos de recursos: os recursos de transformação, compostos por instalações, infraestruturas (prédios, equipamentos, tecnologia) e funcionários (pessoas que operam as instalações) e os recursos a serem transformados, como materiais, informações técnicas das universidades, centros de pesquisa e dos consumidores.

Segundo Slack (1999), os insumos, que são recursos a serem transformados diretamente em produtos, podem ser classificados em três categorias:

- ✓ Insumos externos - aqueles que possuem caráter de informação e fornecem dados sobre as condições externas ao sistema de produção, tais como informações sobre: política; legislação; economia; sociedade e tecnologia.
- ✓ Insumos de mercado - também possuem caráter de informação, no entanto, fornecem informações sobre: concorrência; produtos e desejos dos clientes.
- ✓ Insumos primários/recursos primários - são os insumos que sustentam diretamente a produção e a entrega de bens e serviços, podendo ser públicos ou não, tais como:
  - Recursos físicos – Máquinas, Equipamentos e Matérias – primas.
  - Recursos energéticos e Recursos naturais.
  - Recursos humanos.
  - Recursos econômicos – financeiros.

As saídas são basicamente duas: fabricação ou manufatura de produtos, quando se trata de uma saída tangível, que pode ser estocada e transportada; ou geração ou prestação de serviço, quando a saída é intangível, consumida

simultaneamente com a sua produção, onde é indispensável a presença do consumidor e não pode ser estocada ou transportada (SLACK, 1999).

A atuação sistemática e contínua mantém a existência da proposta produtiva por meio da interação constante entre as suas partes, ou seja, produtores, fornecedores e consumidores, interagindo assim com um ambiente maior, manifestando um comportamento único que não pode ser obtido da soma de suas partes. A abordagem sistêmica é interdisciplinar e abrange várias escolas da teoria dos sistemas, incluindo a teoria geral dos sistemas, a cibernética, a dinâmica de sistemas, a teoria da complexidade, os sistemas *soft* e *hard*, a teoria de redes e os sistemas de aprendizagem (HARGREAVES & PODEMS, 2012).

Assim, o olhar sistêmico favorece a adoção de melhorias durante a execução das atividades produtivas. Essa ampliação da atuação envolve além do artefato tecnológico, departamentos, equipamentos, instalações, processos, produtos interdependentes, e as pessoas que desenvolvem ações conjuntas na visão um propósito comum.

A abordagem técnica, considerando esses sistemas, orienta a convergência de diversos fatores em torno de um mesmo objetivo. Segundo Dufumier (2011), tal abordagem contribui para a compreensão das dificuldades enfrentadas pelos agricultores e a partir desta, buscar estratégias mais viáveis que satisfaçam as necessidades desse público de acordo com os recursos disponíveis.

Compreender os diversos arranjos que compõem a produção vegetal vinculada à agricultura de base familiar consiste em uma atuação técnica mais qualificada, pois considera as diversas partes que compõe a propriedade. “As propriedades dos sistemas não podem ser descritas significativa e completamente a partir de seus elementos separados, sendo essencialmente totalizante” (BERTALANFFY, 1973).

A categoria social que tem como base produtiva a família tem uma afinidade existente com a propriedade diferentemente dos latifundiários. Nesse espaço, além dos trabalhos, outras estratégias socioculturais são estabelecidas,

“As unidades de produção camponesas, ao terem como centralidade a reprodução social dos seus trabalhadores diretos, que são os próprios membros da família, apresentam uma racionalidade distinta daquela das empresas capitalistas, que se baseiam no assalariamento para a obtenção de lucro. Como as famílias camponesas reproduzem a sua especificidade numa formação social dominada pelo capitalismo, e dado que a economia camponesa supõe os mercados, as unidades de produção camponesas sofrem influências as mais distintas sobre o seu modo de fazer agricultura” (CALDART *et al.*, 2012).

Os sistemas produtivos são compostos de elementos técnicos que compõem os índices agrônômicos, mas também de aspectos sociais, pois, considera-se a ocupação e as relações com os meios de produção das populações rurais como fundamentais para o desenvolvimento do sistema de produção. Segundo Hiroshi *et al* (2012), o sistema de produção é composto pelo conjunto de sistemas de cultivo

e/ou de criação no âmbito de uma propriedade rural, definidos a partir dos fatores de produção (terra, capital e mão-de-obra) e interligados por um processo de gestão.

A abordagem técnica sistêmica facilita a efetivação do processo de transferência de tecnologia, pois, compreender que o agricultor possui múltiplas tarefas em seu cotidiano facilita o processo de adequação metodológica para as novas técnicas com característica de inovação. Nos sistemas de produção agrícola, deve-se considerar a produção vegetal e animal. E estes são compostos de insumos internos e externos. Assim,

“A combinação das diversas atividades agrícolas e complementares no interior de um mesmo estabelecimento pode parecer muito complexa desde que o sistema de produção adotado associe um grande número de sistemas de cultivo, de criação e de transformação de produtos (...) as combinações que associam vários sistemas de criação e de cultivo são, ao contrário, concebidas o mais das vezes para assegurar um uso regular do campo de cultura, do material e dos trabalhadores ao longo de todo ano (...).” (DUFUMIER, 2010).

O olhar holístico considera, também, o planejamento, a gestão e a organização das propriedades agropecuárias, diminuindo, assim, o risco e aumentando a rentabilidade no processo produtivo. Segundo Dutra & Erdmann, (2007), o planejamento e a organização da produção conferem suporte gerencial à produção, projetando o que deve ser feito, acionando e após, exercendo os respectivos controles, regulando, assim, o ritmo da produção agropecuária, e estabelecendo uma vantagem competitiva fundamental: a qualidade dos bens e serviços produzidos.

O planejamento da produção contribui para que a atividade que objetiva satisfazer os clientes, organize as datas de entrega, com o mínimo custo total, por meio do planejamento, da sequência das atividades de produção. O controle da produção é uma função administrativa relacionada com “o planejamento, direção e controle do suprimento de materiais e das atividades de processo em uma empresa” (DUTRA & ERDMANN, 2007).

Outro aspecto preponderante na abordagem sistêmica é o estabelecimento da produção agropecuária a partir do reconhecimento dos elementos do campo como fundamentais para desenvolvimento rural.

“[...] ser humano, enquanto ser da natureza e, ao mesmo tempo, distinto dela, não pode prescindir de, por sua ação, sua atividade física e mental, seu trabalho, retirar da natureza seus meios de vida. A afirmação remete à produção do ser humano como um ser da natureza, mas também como produto da sociedade e da cultura de seu tempo. Trata-se, então, de, no processo de socialização, afirmar, o entendimento do meio de produção e reprodução da vida de cada ser humano – o trabalho – como um dever e um direito em função exatamente do seu caráter humano” (CALDART *et al*, 2012).

A atuação conjunta, considerando os anseios e aptidões dos indivíduos, tem resultado em elementos importantes para o fortalecimento e organização dos

elementos do campo a partir da valorização e ressignificação das práticas cotidianas. Segundo Martins (2008), o conhecimento compartilhado entre os indivíduos da relação social, precede, pois é condição de seu estabelecimento e ocorrência. Sem o significado compartilhado não há interação.

A realização da análise dos sistemas com uma abordagem interacionista contribui no aumento da dialogicidade entre os componentes dos sistemas de produção. Quanto maior for à compreensão desses elementos mais qualificada será a atuação profissional visando uma melhoria técnica e por sua vez aumento na produtividade. A inovação não deve ser entendida isoladamente, mas sim dentro de um contexto do qual participa uma pluralidade de atores, sendo ela resultante de conjunto de fatores, internos e externos (FURTADO, 2006).

É importante destacar os obstáculos enfrentados para a consolidação da interação das pessoas com um sistema de produção. As práticas difusionistas e assistencialista e impulsionadas pelo processo de modernização do campo, durante algumas gerações, desconsideraram elementos de identidade e as tradições culturais que consolidam e mantém o tecido sociocultural nas comunidades rurais.

Nessa perspectiva, entende-se que na inovação efetiva, onde há uma adoção, mudança ou adequação metodológica no processo produtivo com o intuito de aumentar a produtividade é preciso considerar a interação de usuários e fornecedores, os mecanismo de apropriação tecnológica, o desenvolvimento de habilidades técnicas dos usuários, a geração de renda, aprendizagem tecnológica, e por fim mudança social e organizacional. No contexto contemporâneo, a modernização do sistema produtivo pressupõe a democratização do conhecimento e das decisões, ou seja, a inovação e o desenvolvimento de novas formas de produzir, aplicar e distribuir o conhecimento (RIBEIRO, 2001).

Assim, os sistemas podem ser subdivididos em partes, o que descaracteriza a sua propriedade sistêmica, entretanto, esse processo de análise onde se divide o todo em partes para envolver o seu funcionamento é útil para certos tipos de problemas, ou para compreender que um sistema grande é feito de pequenos subsistemas. A partir da apreciação, é feita a síntese onde há a construção de todas as partes em um todo e, assim, ter compreensão do sistema, desvelando seu funcionamento e suas propriedades emergentes. É vê-lo em ação como um todo (CONNOR & MC DERMOTT, (1997).

A compreensão dos sistemas de produção tem o papel de evidenciar como os agricultores familiares associam várias atividades e técnicas agrícolas nas suas explorações, considerando principalmente a diversidade das condições edafológicas locais e as variações mais ou menos previsíveis do clima. A profissão do agricultor exige que ele realize um grande número de tarefas diferentes (...) que deve distribuir corretamente no espaço e no tempo (DUFUMIER, 2011).

Essa caracterização contribui para a formulação de intervenções específicas de acordo com as particularidades de cada local e/ou grupo social. Ainda Dufumier (2011) aponta a necessidade de analisar, com antecedência, componentes estruturais como terra, força de trabalho e capital. Nessa perspectiva, a atuação técnica toma como base elementos mais amplos que interferem no modo de vida das mulheres e homens do campo e que contribuem para o processo de tomada de decisão. No caso da adoção pela inovação, essa passa a ser vista como um elemento fundamental para o desenvolvimento do agro ecossistema.

Os sistemas produtivos agrícolas possuem alguns desafios existentes no progresso técnico, que é lento e desigual na agricultura. Nesse sentido, surge a demanda de reduzir o tempo de trabalho através do aumento da produtividade das pessoas, para tal, “existem dois grupos determinantes: a. fatores naturais, como tipo de solo, topografia, clima, e outros; b. fatores fabricados, como máquinas, equipamentos e meios de produção em geral” (SILVA, 2003).

A necessidade de aumento da produtividade está associada às demandas de mercado que têm exigido diversificação e qualidade na produção dos alimentos. Nesse sentido,

“observa-se um processo de mudança nas duas extremidades das cadeias agro alimentares. Verifica-se o aumento das áreas de produção que utilizam técnicas de plantio direto, que fazem uso de manejo integrado de pragas, de cultivo protegido, ou que produzem de modo mais natural – agricultura orgânica. Do outro lado temos mudanças de hábitos de consumo, motivados por fatores diversos como, maior idade da população, menor tempo para preparar alimentos e, principalmente, preocupação com resíduos químicos e os aspectos nutricionais e ambientais (LIMA & WILKINSON, 2002).

Segundo Hirakuri *et al.* (2012), organizar a produção agrícola em sistemas considerando as práticas de manejo adotadas na lavoura/criação, dentro da gleba, passando pela combinação dos sistemas de cultivo/criação na propriedade, também analisando a escala regional (organização dos sistemas de produção em sistemas agrícolas) inserida em um determinado bioma, cujas características geoclimáticas influenciam na definição e estruturação dos sistemas, é pertinente e de fundamental importância para a avaliação da sustentabilidade produtiva.

Essa análise permite as interações existentes entre sistemas de tal forma que seja possível identificar e criar parâmetros e indicadores para a caracterização e avaliação das possíveis vulnerabilidades e potencialidades associadas a esses subsistemas. A organização e hierarquização dos conceitos de sistemas na agricultura constituem-se no ponto de partida para a aplicação do enfoque sistêmico nas ações de pesquisa e de transferência de tecnologia. Assim, a organização desses conceitos permitirá o planejamento de estratégias mais eficientes para o aumento da sustentabilidade e competitividade da agricultura brasileira, apoiada no melhor direcionamento dos esforços de Pesquisa & Desenvolvimento e de Transferência de Tecnologias, bem como na proposição de políticas públicas (HIRAKURI *et al.*, 2012).

### 2.3 Conhecimento Técnico e Tradicional

No desenvolvimento das atividades produtivas é importante reconhecer o papel da construção do conhecimento a partir do vivenciado pelas comunidades locais. É preciso compreender que esses povos têm conhecimento do mundo exterior adquiridos com o cotidiano, apesar de às vezes não possuírem uma formação acadêmica aplicada à atuação no campo das ciências agrárias. Assim,

“[...] o homem simples conhece o fato e sua ordem aparente, tem explicações concernentes à razão de ser das coisas e dos homens e tudo isso obtido das experiências feitas ao acaso, sem método, e de investigação pessoais feitas ao sabor das circunstâncias da vida ou então sorvido do saber dos outros e das tradições da coletividade ou, ainda, tirado da doutrina de uma religião positiva (CERVO & BERVIAN, 1983).

De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), os sistemas agrícolas tradicionais estão associados a um conjunto de elementos que inclui saberes, mitos, formas de organização social, práticas, produtos, técnicas/artefatos e outras manifestações associadas. Eles formam sistemas culturais que envolvem espaços, práticas alimentares e agro ecossistemas manejados por povos e comunidades tradicionais e por agricultores familiares. Os Sistemas Alimentares Tradicionais (SATs) integram o patrimônio cultural imaterial das comunidades que os praticam (FAO, 2019).

A produção agropecuária desenvolvida por essas comunidades que constroem esses conhecimentos tradicionais, no desenvolvimento da atividade produtiva, depende diretamente do resultado da sua produção. Nesse sentido, as instituições envolvidas na promoção do desenvolvimento local, e que possuem uma função social como, universidades, movimentos sociais, poder público e agricultores, têm que estar atentos e atuantes na busca por amenizar os resultados da ação indiscriminada e descontrolada do homem.

No desenvolvimento de suas ações, a agricultura de base familiar mantém uma relação intrínseca com o ambiente onde vivem, pois é nele que se estabelecem suas relações socioprodutivas, principalmente como fonte de sobrevivência, na promoção da segurança alimentar e nos vínculos familiares construídos.

Esses itens não devem ser pensados dissociados das práticas e do conhecimento adquirido a partir das atividades cotidianas. A importância de estudos compõe um núcleo explicativo desse processo histórico:

“[...] o homem que na atividade por meio da qual atua sobre a natureza para saciar-se, para atender suas necessidades, modifica sua natureza e modifica suas próprias condições de vida, modificando ao mesmo tempo sua relação com a natureza. Deixando, portanto, de ser repetitivo e reativo. Desafiando a imaginar e criar modificando-se ao mesmo tempo, constituindo-se como humano, humanizando-se” (MARTINS, 2008).

A relação historicamente constituída entre o conhecimento científico e tradicional, onde são pensados separadamente dos aspectos produtivos, tem resultado em processos negativos no que concernem aos impactos ambientais, principalmente para a Agricultura Familiar. Esse fato foi bastante estimulado pela assistência técnica, realizada pelo setor público, no estado, a Empresa de Assistência e Extensão Rural da Bahia - EMATER-BA. Diante dos impactos resultantes da 'modernização dolorosa' do campo, um novo olhar multifacetário é essencial. "O olhar fragmentado e puramente técnico resulta na inserção dos agricultores no mundo moderno" (WANDERLEY, 2011).

Nessas comunidades, não se deve pensar e/ou executar apenas a técnica enquanto método, ou a adoção de tecnologias enquanto instrumentos, negligenciando as questões socioculturais, os hábitos e os costumes. Na construção do conhecimento, se deve levar em consideração as relações e aprendizados construídos em uma perspectiva humanística e integral. Sobre essa adequação metodológica, Lane (1984) afirma que o processo de produção de conhecimentos deve estar imerso em uma ação marcada pelas dimensões científicas e políticas propostas e realizada por um conjunto de pessoas, caracterizando uma ação coletiva.

As transformações que envolvem as relações entre os seres humanos somente são possíveis a partir do agrupamento de pessoas, pois se estabelece uma função histórica de mantê-las ou transformá-las em função das relações de produção (LANE, 1984) Essa abordagem estimula a construção da realidade a partir do cotidiano:

"[...] se quisermos entender a realidade da vida cotidiana é preciso levar em conta o seu caráter intrínseco antes de continuarmos com a análise sociológica propriamente dita. A vida cotidiana apresenta-se como uma realidade interpretada pelos homens e subjetivamente dotada de sentido para eles na medida em que forma um mundo coerente" (BERGER, 1973).

Durante a socialização do conhecimento científico, se deve viabilizar estratégias de aproximação a fim de garantir a objetividade e clareza na concretização da inovação tecnológica. O estabelecimento da relação entre o conhecimento científico e a realidade colocada é importante para o desenvolvimento da prática científica. Segundo Santos (2000)

"[...] nem todo conhecimento é igualmente falível, e o fato do conhecimento e o mundo material serem realidades qualitativamente diferentes não significa que não haja relação entre eles. Tais relações podem ser concebidas de modo diferente, mas que pelo menos elas contemplam a dimensão prática do conhecimento pelo qual este atua e transforma o mundo material".

A compreensão das dimensões políticas desse sujeito social, a partir de sua vivência, deve ser observada, pois, o lugar em que estão presentes na sociedade, longe de corresponder a um destino definido ideologicamente, negando o seu histórico, emerge como resultado de sua capacidade de resistência e de inovação

ante as imposições 'externas' da sociedade e, em particular, do mercado, em função dos projetos familiares (WANDERLEY, 2011).

Ao considerar os aspectos sociopolítico, cultural e produtivo, esses conceitos trazem uma significativa carga histórica, estabelecida a partir das relações familiares de trabalho, que resulta na consolidação do tecido social comunitário, processo que os tornam importantes agentes sociais. Segundo Wanderley (2011), deve-se reconhecer, no agricultor familiar, sua possível condição de agente social e de progresso para conseqüentemente, legitimá-lo, do ponto de vista social e político.

Ao considerar esses vários aspectos na construção e validação do conhecimento, percebem-se os ajustes necessários para a consolidação e estabelecimento do diálogo entre o conhecimento científico e tradicional, onde, "o conhecimento popular, às vezes denominado senso comum, não se distingue do conhecimento científico, nem pela veracidade, nem pela natureza do objeto conhecido: o que diferencia é a forma, o modo ou o método e os instrumentos do conhecer" (LAKATOS & MARCONI, 2003).

A manutenção da vida das comunidades rurais e a aquisição do conhecimento tradicional variam de acordo com o bioma e a disponibilidade dos recursos naturais. A biodiversidade, nesse contexto, manifesta-se, também, como a forma de manutenção da vida e da humanidade, pois, é de acordo com os biomas que as estratégias de trabalho que asseguram a produção e a reprodução da vida diferenciam-se e assim consolidam uma quantidade maior de tradições, de saberes e conhecimentos locais que são marcados por características próprias. Nessa perspectiva,

"os saberes locais são expressões culturais dos povos tradicionais, ensinados de geração em geração como prática de vida e estão, por isso, integrados na identidade comunitária dos povos. É da sintonia direta do ser humano e da biodiversidade que nasce o conhecimento tradicional. É característico que seja um conhecimento baseado na exploração sustentável da natureza, do conhecimento do éden, do saber passado de geração em geração de forma coletiva sobre as formas de manejo do solo, a forragem, a colheita, o uso medicinal de plantas, dentre tantos outros conhecimentos que possam vir a ser adquiridos através do contato direto e horizontal do homem com a natureza (LAZZARI & SOUZA, 2017).

Muitos dos conhecimentos tradicionais foram abandonados ou considerados atrasados por conta do olhar dicotômico e contraditório do conhecimento científico. A supervalorização desse último resultou em impactos socioambientais severos, onde o processo de inovação consolidou-se dissociado do cotidiano desses povos.

Segundo Silva (2003), as inovações que expressam de fato o progresso tecnológico para o campo brasileiro no campo agrônomo são aquelas que "basicamente permitem novos métodos de organização da produção através de recombinação dos recursos disponíveis, elevando a produtividade global do



trabalho de um dado sistema produtivo, sem a introdução de novos produtos e/ou insumos”.

O difusionismo do campo estimulou ampliou a oposição existente entre o conhecimento científico e tradicional. Segundo Rogers (2003), a inovação tecnológica perpassa pela transmissão do conhecimento pelo técnico (agente externo) e quanto maior o volume de informação maior a possibilidade de adoção tecnológica.

O desenvolvimento tecnológico, historicamente, tem estimulado a subordinação dos agricultores a partir do momento que não são mais eles que decidem sobre o modo como as tarefas serão executadas, sendo obrigados a recorrerem ao sistema bancário, ao reduzir a produção de alimento em desenvolvimento da monocultura (MOREIRA, 1999). Na implantação de sistemas inovadores, devem-se considerar os atores e instituições que desenvolvem ações de Pesquisa, Desenvolvimento, Inovação, Ciência e Tecnologia, assim como os demais atores envolvidos na produção, comercialização, propriedade intelectual, distribuição e assistência técnica, seja essa inovação tecnológica ou não.

Ao considerar esses outros sujeitos, é preciso destacar que estes têm conhecimento construído a partir das relações e dos processos de trabalho. O conhecimento científico é construído e consolidado nas bases do sistema capitalista que tem a intencionalidade de desvalorizar o conhecimento tradicional para que o campo tenha o olhar marginalizado e desfavorecido, abrindo cada vez mais espaço para as estruturas de subordinação ao capital.

Segundo Ribeiro (2001), na Universidade também se constata resistência às mudanças, vistas por alguns como ameaça a territórios conquistados e à “pureza” da pesquisa básica. No confronto entre o corporativismo universitário e premências sociais e econômicas externas nascem alguns mecanismos que permitem uma relação com o mundo “lá fora”, mas que constituem na maioria das vezes órgãos à parte, estruturas paralelas cuja ação não repercute nas atitudes e relações internas. Sobre o Conhecimento advindo dos saberes e experiências vivenciadas nessas comunidades e a sua relação direta com os sistemas produtivos, Caldart *et al.* (2012) descreve,

“[...] são referenciais importantes para a reprodução de novos ciclos produtivos; as práticas tradicionais, o intercâmbio de informações entre vizinhos, parentes e compadres, o senso comum, assim como a incorporação gradativa e crítica de informações sobre as inovações tecnológicas que se apresentam nos mercados, constituem um amálgama que contribui para as decisões familiares sobre o que fazer; o uso da terra pode ocorrer de maneira direta pela família, em parceria com outras famílias vizinhas ou parentas, em coletivos mais amplos ou com partes do lote arrendados a terceiros; há diversificação de cultivos e criações, alternatividade de utilização dos produtos obtidos, seja para uso direto da família, seja para usufruir de oportunidades nos mercados, e presença de diversas combinações entre produção, coleta e extrativismo; a unidade de produção camponesa pode produzir artesanatos e fazer o beneficiamento primário de produtos e subprodutos; existe

garantia de fontes diversas de rendimentos monetários para a família, desde a venda da produção até a de remuneração por dias de serviços de membros da família; a solidariedade comunitária (troca de dias de serviços, festividades, celebrações), as crenças e os valores religiosos por vezes impregnam as práticas da produção; estão presentes elementos da cultura patriarcal; e, enfim, mas não finalmente, existem relações afetivas e simbólicas com as plantas, os animais, as águas, os sítios da infância, com a paisagem e com os tempos.

Nesse sentido, a construção do conhecimento não pode se dar em uma lógica verticalizada, na qual os indivíduos são colocados como meros receptores do conhecimento imposto pelos técnicos. Segundo Noce (2017), o conhecimento exige a presença curiosa do sujeito inserido e reflexivo perante o mundo. Necessita de reflexão e compreensão do seu mundo e dos impactos das possíveis interferências sobre este, de modo que possa entender e se apossar de forma apropriada daquele conhecimento.

O autor defende que o conhecimento não se estende simplesmente daquele que se julga sabedor para aquele que se presume ignorante. Envolve um processo de transformação que respeita a relação do homem com o meio e se aperfeiçoa na problematização destas relações (NOCE, 2017).

As intervenções técnicas devem ser carregadas de sentido e assim, de fato, fazer parte da rotina das pessoas. Para estimular processos autônomos e permanentes, as atividades práticas dos sujeitos devem buscar desenvolver fomentando ações inovadoras assim como os aspectos socioculturais. Esse reconhecimento deverá se relacionar com vários aspectos subjetivos como:

“[...] riqueza social e humana da diversidade de seus sujeitos: formas de trabalho, raízes e produções culturais, formas de luta, de resistência, de organização, de compreensão política, de modo de vida. Mas seu percurso assume a tensão de reafirmar, no diverso que é patrimônio da humanidade que se almeja a unidade no confronto principal e na identidade de classe que objetiva superar, no campo e na cidade, as relações sociais capitalistas (CALDART *et al.*, 2012).

Nessa construção do conhecimento fundamentada em uma abordagem contínua, sistemática e reflexiva, segundo Caldart *et al.* (2012), há uma consolidação de uma práxis pedagógica, que projeta o futuro recuperando um vínculo essencial entre formação humana e produção material da existência.

Nesse movimento, compreender a intencionalidade das atividades potencialmente inovadoras é estratégico para definir e caracterizar as estratégias de formação e qualificação técnica. Processos desenvolvidos e protagonizados pelas organizações sociais.

“(...) quando concebe a intencionalidade educativa na direção de novos padrões de relações sociais, pelos vínculos com novas formas de produção, com o trabalho associado livre, com outros valores e compromissos políticos, com lutas sociais que enfrentam as contradições envolvidas nesses processos. E sua contribuição original pode vir exatamente de ter de pensar estes vínculos a partir de uma realidade específica (...) ciência, tecnologia, cultura, arte potencializadas como ferramentas de superação da alienação do trabalho e na perspectiva de um desenvolvimento humano

unilateral<sup>3</sup>. Algo disso já vem sendo experimentado em determinados espaços de resistência e relativa autonomia de movimentos sociais ou de comunidades camponesas, mas talvez possa vir a ser “universalizado” em uma “república do trabalho” (CALDART *et al.*, 2012).

O conhecimento tradicional consolida-se e perpetua-se a partir das relações sociais, é geracional e contribui para a manutenção da vida desses povos. “Perpetuar um conhecimento tradicional é, antes de tudo, fortalecer um direito que não é de ninguém, mas a todos pertence. É fortalecer uma relação horizontal, o que não convém e não gera lucro” (LAZZARI & SOUZA, 2017).

#### 2.4 Órgãos Vinculados à agricultura em Cruz das Almas

A Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB, sucessora da antiga Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia - EAUFBA e a Embrapa Mandioca e Fruticultura, estão sediadas no município de Cruz das Almas - BA. Ambas desenvolvem o conhecimento técnico sobre o tema específico dos sistemas de produção vegetal, na vertente científica, relacionada à mandioca e mesmo assim, não atingem os agricultores familiares nos índices desejados ou esperados de utilização desse conhecimento.

Ramos & Seixas (1983), em uma publicação da Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia – EAUFBA, do Projeto de Desenvolvimento Rural Integrado, em sua Primeira Coletânea de Boletins Informativo de Agronomia, apresentaram “Os órgãos da Agricultura da Região” existentes no município de Cruz das Almas - BA, no início dos anos da década de oitenta, do século passado.

Além da própria Escola de Agronomia da UFBA, que tinha como principal função a “formação de Engenheiros Agrônomos” e “por meio dos seus professores, fez muitas experiências” (...) “que interessam aos agricultores, eles citam a Embrapa Mandioca e Fruticulturas como “um órgão que também faz muita experiência com mandioca” e outras fruteiras. Outros órgãos, presentes em Cruz das Almas também estão envolvidos com a pesquisa agropecuária, tais como:

A EMATER-BA – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Bahia, “ela presta um grande serviço aos agricultores, principalmente aos pequenos, fazendo demonstrações, palestras e reuniões, para que eles procurem melhorar a sua produção e também a sua condição de vida”;

O INTERBA - Instituto de Terras da Bahia serve para ajudar no trato da escritura e do registro das terras;

---

<sup>3</sup> Educação Unilateral - a concepção de educação ou de formação humana que busca levar em conta todas as dimensões que constituem a especificidade do ser humano e as condições objetivas e subjetivas reais, para seu pleno desenvolvimento histórico. Essas dimensões envolvem sua vida corpórea material e seu desenvolvimento intelectual, cultural, educacional, psicossocial, afetivo, estético e lúdico CALDART *et al.*, (2012).

O IBF “é o antigo Instituto Baiano do Fumo que há pouco tempo passou a ser chamado de Instituto Baiano de Fomento Agrícola. Ajuda a melhorar a produção de fumo em folha”;

A CAMAB - Companhia de Adubos e Materiais Agrícolas da Bahia. Mistura adubos químicos com torta de mamona e de cacau;

A GERFAB - “Grupo Executivo da Erradicação da Febre Aftosa da Bahia. Além de controlar as vacinações do gado, (...) pode prestar muita ajuda através de seus veterinários”;

Bancos Em Cruz das Almas existem os seguintes: Banco do Brasil, do Estado da Bahia, de Desenvolvimento do Estado da Bahia, do Nordeste, e Caixa Econômica que emprestam dinheiro aos lavradores;

Prefeitura – tem a obrigação de articular os agricultores com os demais órgãos.

Finalmente recomenda o que o Agricultor deve fazer:

- 1) Dirigir-se a qualquer um dos órgãos;
- 2) Procurar o Agrônomo que trabalha no que se chama de “Extensão”;
- 3) Se reunirem em grupos, (...) que se façam “dias de campo” em órgãos como a Escola de Agronomia, e a Embrapa.

Com o decorrer do tempo esse mosaico de órgãos e instituições existentes na cidade de Cruz das Almas, relacionados a ATER - Assistência Técnica e Extensão Rural, a disposição dos pequenos agricultores familiares de mandioca, no município de Cruz das Almas, modificaram-se bastante.

#### 2.4.1. A Escola da Agronomia da UFBA/CCAAB-UFRB

A história da Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia – EAUFBA - tem origem no Imperial Instituto Baiano de Agricultura (IIBA), criado em 1º de novembro de 1859 por D. Pedro II. Primeiro do gênero na América do Sul a Imperial Escola Agrícola da Bahia, inaugurada em São Bento das Lages, em 15 de fevereiro de 1877, numa área originalmente doada aos beneditinos em São Francisco do Conde, Figura 05, por uma neta de Caramuru.

De 1889 a 1904, a Escola Agrícola esteve sob a administração da República que, nesse último ano (1904), passou o domínio para o Estado da Bahia. Em 1943, o governador Landolfo Alves, engenheiro agrônomo, inaugurou a nova sede da Escola, numa área de 1.897 ha no município de Cruz das Almas.

Essa área resultou da compra de um conjunto de pequenas e médias propriedades, que só foram efetivamente escrituradas em nome do Governo Federal



Figura 05: Ruínas da Imperial Escola Agrícola em São Francisco do Conde, Bahia.

em 2012, no primeiro Reitorado da UFRB. Em 1968, a Escola de Agronomia foi federalizada, passando a integrar a UFBA.

Segundo Nacif (2018) a Escola de Agronomia deveria ser uma escola-campo e possuir todas as condições para transmitir os conhecimentos da agronomia geminados à pesquisa de laboratório, à prática agrícola e à pecuária. Para realizá-la, a Secretaria de Agricultura comprou uma fazenda no município de Cruz das Almas e nela construiu prédios para a administração, salas de aulas e laboratórios, casas residenciais para professores, trabalhadores de apoio, estudantes e campos para a lavoura.

Nesse processo, estrutura-se, no estado da Bahia, um sistema estadual de ensino, pesquisa e extensão rural envolvendo organizações públicas e privadas, empresas estaduais e federais, cooperativas, e outras que fizeram com que o estado ingressasse em um patamar superior de desenvolvimento das ciências agrárias, bem como de produção e diversificação agrícola.

A Escola de Agronomia de Cruz das Almas, Figura 06, por muitas décadas esteve na liderança de todo esse processo, notadamente entre as décadas de 1940 e 1980, período em que figurava sempre como uma referência das ciências agrárias no Brasil e no mundo tropical.

Detentora de dez por cento do município de Cruz das Almas (1.700 hectares), com amplos experimentos, jardins de germoplasmas (essa instituição, originada em São Bento das Lages, foi responsável, por exemplo, pelas primeiras pesquisas no Brasil sobre soja, café, cacau, mandioca e eucalipto), relações internacionais, completa integração com o Instituto de Pesquisas Agropecuária do Leste – IPEAL (precursor da EMBRAPA).



Figura 06: Escola de Agronomia da Universidade Federal da Ba, em Cruz das Almas.

Em termos gerais, foram muito raras as exceções consideradas pela administração central da UFBA no tratamento da Escola de Agronomia. A UFBA insistiu em perceber apenas um curso onde existia, em verdade, um complexo sistema de ensino, pesquisa e extensão com ramificações para além do estado da Bahia. Esse sistema começa a ruir desde então com a incapacidade dos novos padrões institucionais renovarem os pactos para continuar, por exemplo, as positivas interações com o Instituto de Pesquisas Agropecuária do Leste – IPEAL, já em transição para a EMBRAPA.

A Figura 07, da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, mais atual, já apresenta no centro da imagem, os novos laboratórios construídos no fundo do antigo prédio de Química, após a criação da UFRB.



Figura 07: Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB.



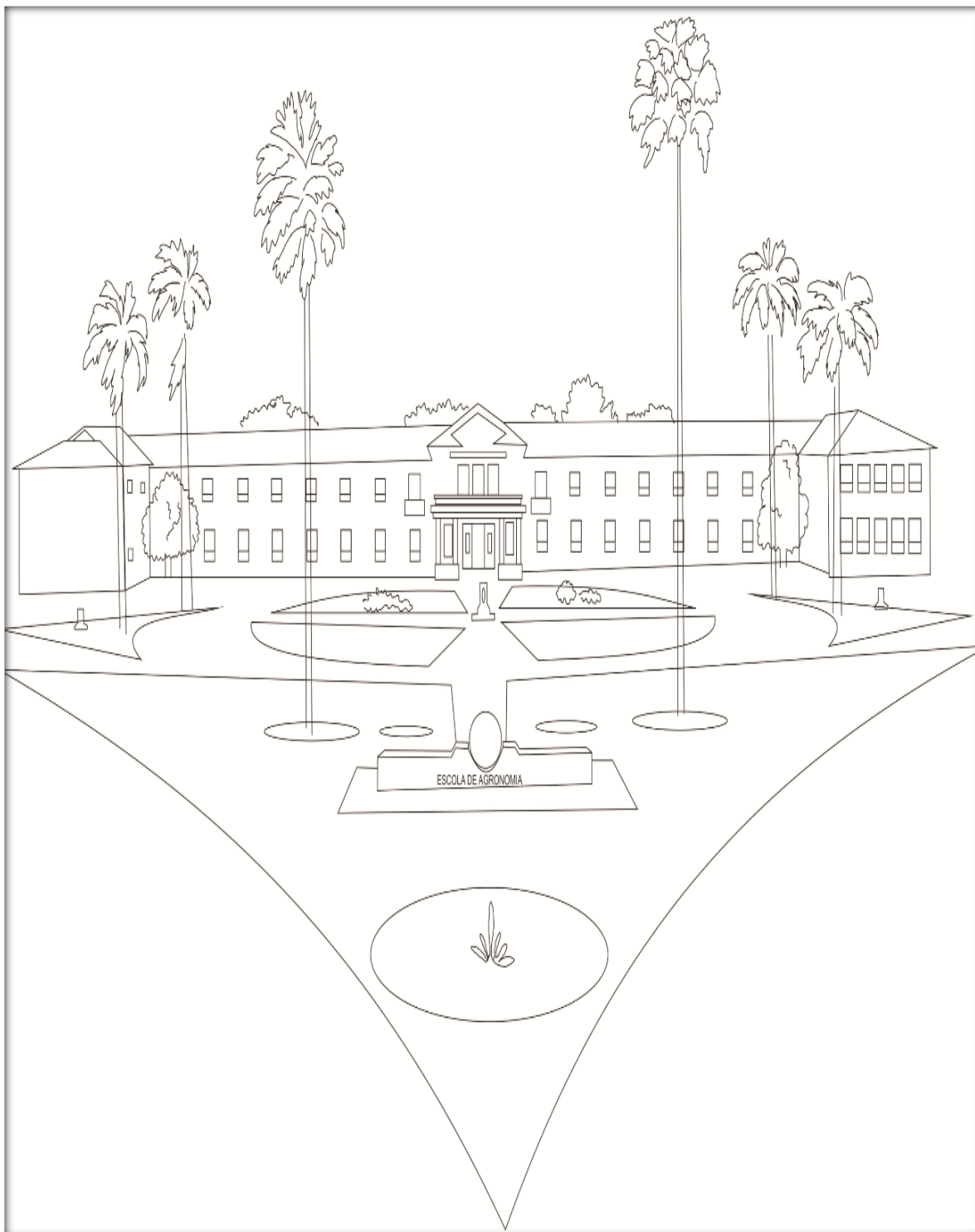


Figura 08: Croqui da Escola de Agronomia da Universidade Federal da Ba - EAUFBA. Crédito: Renata Machado, 18/10/2018.

#### 2.4.2. Embrapa Mandioca e Fruticultura

Na década de 1970, a agricultura se intensificava no Brasil. O crescimento acelerado da população e da renda per capita, e a abertura do mercado externo mostravam que, sem investimentos em ciências agrárias, o país não conseguiria reduzir o diferencial entre o crescimento da demanda e o da oferta de alimentos e fibras.

No âmbito do Ministério da Agricultura, um grupo debatia a importância do conhecimento científico para apoiar o desenvolvimento agrícola. Nesse momento,

os profissionais da extensão rural começaram a levantar a questão da falta de conhecimentos técnicos, gerados no país, para repasse aos agricultores.

O então Ministro da Agricultura, Luiz Fernando Cirne Lima, constituiu um grupo de trabalho para definir objetivos e funções da pesquisa agropecuária, identificar limitações, sugerir providências, indicar fontes e formas de financiamento, e propor legislação adequada para assegurar a dinamização desses trabalhos.

Em 7 de dezembro de 1972, o então presidente da República, Emílio Garrastazu Médici, sancionou a Lei n.º 5.851, que autorizava o Poder Executivo a instituir empresa pública, sob a denominação de Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), vinculada ao Ministério da Agricultura. O artigo 7º estabelecia um prazo de 60 dias para a expedição dos estatutos e determinava que o decreto fixasse a data de instalação da empresa. O Decreto nº 72.020, datado de 28 de março de 1973, aprovou os estatutos da Empresa e determinou sua instalação em 20 dias. Este foi atualizado em 04 de agosto de 1997 pelo Decreto nº 2.291.

A primeira Diretoria da Embrapa foi empossada em 26 de abril de 1973, no Ministério da Agricultura. José Irineu Cabral foi nomeado o primeiro diretor-presidente da Embrapa, apoiado pelos diretores Eliseu Roberto de Andrade Alves, Edmundo da Fontoura Gastal e Roberto Meirelles de Miranda.

Em seu discurso de posse, o diretor-presidente Irineu Cabral destacou o inventário de tecnologia, a análise de projetos prioritários, a geração de tecnologias para os pequenos e médios agricultores familiares, a atenção para áreas de menor expressão econômica e a base de um programa de capacitação de recursos humanos.

Instalada, provisoriamente, no Edifício Palácio do Desenvolvimento, em Brasília - DF, a diretoria da nova empresa buscou no mercado os quadros que pudessem liderar as atividades da nova estrutura de pesquisa.

No final de 1973, uma portaria do Executivo encerra a existência do Instituto de Pesquisas Agropecuária do Leste – IPEAL, que coordenava todos os órgãos de pesquisa existentes até a criação da Embrapa. Com isso, a Empresa herdou do Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária - DNPEA por extenso uma estrutura composta de 92 bases físicas: nove sedes dos institutos regionais, 70 estações experimentais, 11 imóveis e dois centros nacionais. A partir daí, a Embrapa começava a sua fase operativa, passando a administrar todo o sistema de pesquisa agropecuária no âmbito federal.

Em 1974, foram criados os primeiros centros nacionais por produtos: Trigo (em Passo Fundo, RS), Arroz e Feijão (em Goiânia, GO), Gado de Corte (em Campo Grande, MS) e Seringueira (em Manaus, AM).



Com o objetivo de apoiar as ações da diretoria da Embrapa e funcionar como elemento de ligação às áreas responsáveis pela execução da pesquisa, foram criados os Departamentos de: Diretrizes e Métodos, Técnico-Científico, Difusão de Tecnologia, Recursos Humanos, Financeiro e Informação e Documentação.

A Embrapa Mandioca e Fruticultura, Figura 09, localizada em Cruz das Almas - BA é uma Unidade Descentralizada da Embrapa, na categoria de Centro de Referência de Produtos, diretamente subordinada ao diretor-presidente da Empresa.

Essa Unidade foi criada pela Deliberação nº 24, de 13 de junho de 1975, da Diretoria Executiva da Embrapa, com o objetivo de executar e coordenar pesquisas que aumentassem a produção e a produtividade dos produtos, a melhoria de sua qualidade, a redução dos custos de produção e viabilidade do aproveitamento de áreas ainda subutilizadas para mandioca, cítricos, banana, abacaxi, manga, mamão, maracujá e acerola.



Figura 09: Embrapa Mandioca e Fruticultura.

Fonte:<<https://www.embrapa.br/memoria-embrapa/regiao-nordeste>>Acesso: 09/Nov./2018.

O projeto de implantação da Embrapa Mandioca e Fruticultura constam o programa de pesquisa e as prioridades regionais, foi elaborado com ampla participação de especialistas de diferentes estados e instituições do País, sendo aprovado pela Diretoria Executiva da Embrapa em 19 de fevereiro de 1976, quando tiveram início, efetivamente, os trabalhos da Unidade.



Figura 10: Croqui da Embrapa Mandioca e Fruticultura.  
Crédito: Renata Machado, 18/10/2018.

### 3 A IMPORTÂNCIA DA MANDIOCA



Figura 11: Raízes de Mandioca Recém Colhidas.

Descrição da espécie

Nome científico: **(*Manihot esculenta Crantz*)**

Família: Euforbiáceas

Nomes populares: Mandioca, macaxeira, aipim

Nome em inglês: Cassava

Origem: Brasil

Originária da América do Sul, a mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) constitui um dos principais alimentos energéticos para mais de 700 milhões de pessoas, principalmente nos países em desenvolvimento. Mais de 100 países produzem mandioca, sendo que o Brasil, o segundo maior produtor, participa com 10% da produção mundial.

A lavoura da mandioca, uma das mais antigas, é encontrada em quase todas as propriedades do município de Cruz das Almas. É cultivada, na sua maior parte, pelo pequeno agricultor, que faz a farinha de mesa base da sua alimentação.

O plantio da mandioca é uma atividade de grande relevância no Brasil, principalmente em regiões tropicais, onde é uma fonte de consumo e de produção de renda, principalmente, para população de baixa renda.

O recorte territorial dessa proposta de trabalho de tese estará circunscrito ao município de Cruz das Almas. Pressupunha-se que, em função da proximidade das áreas rurais e produtoras de mandioca do município, e pelo fato da cidade dispor de duas instituições de ensino e pesquisa (além de outras entidades sediadas

nele), que a absorção às novas tecnologias de produção vegetal fosse mais naturalmente incorporada pelos pequenos agricultores familiares, o que, paradoxalmente, a realidade empírica não demonstra.

Segundo Conceição, (1983), a mandioca é uma planta conhecida há muito tempo. Basta dizer que, antes do descobrimento do Brasil, os Índios já labutavam com ela, aproveitando as suas raízes como alimento e também para o preparo de bebidas.

Os indígenas tinham um amplo conhecimento sobre a produção de bebidas fermentadas a partir de tubérculos, raízes, folhas, sementes e frutos, milho, mandioca, batata-doce e inhame **Cauim** é uma bebida alcoólica tradicional dos indígenas da América do Sul, que é feito através da fermentação alcoólica da mandioca ou do milho, às vezes misturada com sucos de fruta.<sup>4</sup>

A mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) é conhecida como a mais brasileira de todas as plantas cultivadas, dada a sua ligação com o desenvolvimento histórico, social e econômico do povo. Trata-se de uma cultura de subsistência, de real importância pela quantidade de carboidratos produzidos por unidade de área e pelos seus múltiplos usos na indústria e na alimentação humana e animal (PEIXOTO, 1984).

A Figura 12: apresenta uma lista de derivados da mandioca.

• Farinha	• Tapioca
• Raspa	• Beijus
• Crueira	• Bolos
• Pellets	• Pamonhas
• Goma	• Cuscuz
• Beijo de goma	• Mingaus
• Beiju de massa	• Maniçoba
• Rama para ração animal	• Apara
• Carimã	• Puba

Figura 12: Lista de Derivados da Mandioca.

De fácil adaptação, a mandioca é cultivada em todos os estados brasileiros, situando-se entre os oito primeiros produtos agrícolas do país, em termos de área cultivada, e o sexto em valor de produção.

A importância socioeconômica da cultura da mandioca ultrapassa o campo alimentar, em função da versatilidade de seus produtos e derivados, trazendo

<sup>4</sup>Fonte: <https://www.google.com/> Acessado Em 15/Jul./2019.

inovadoras formas de utilização, exigindo dos produtores a implementação imediata de novos sistemas de produção (SCALON *et al.*,2005).

A Figura 13 demonstra como fica a plantação em fileiras simples.

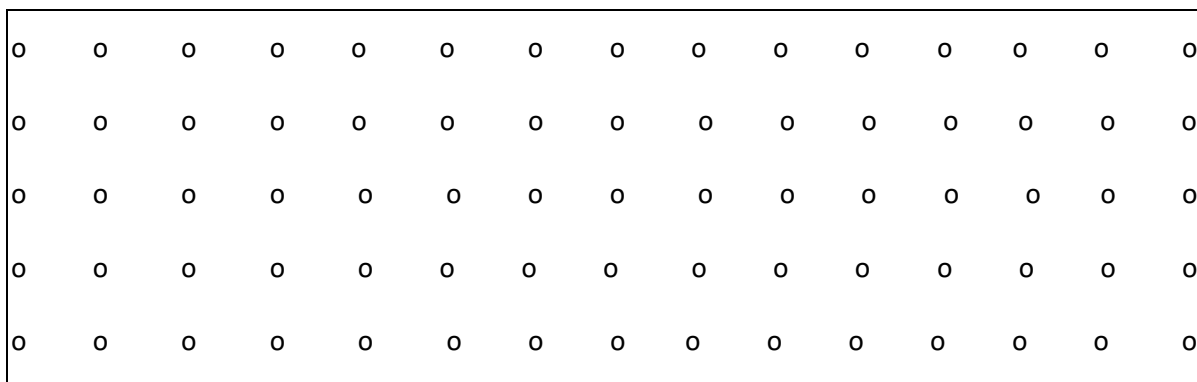


Figura 13: Plantação de Mandioca em Fileiras Simples.

3 palmos X 3 palmos

Mandioca Mandioca Mandioca Mandioca Mandioca Mandioca Mandioca

Damasceno *et al* (2001) estudaram diferentes arranjos espaciais de mandioca em mono cultivo e consorciada com feijão e milho, visando determinar o espaçamento mais adequado para o consórcio dessas culturas. Concluíram que a adaptação em fileiras duplas permite associar a mandioca com feijão e milho, sem redução na produtividade.

A plantação de mandioca consorciada com outras plantas intercaladas fica de acordo com a Figura 14 a seguir:

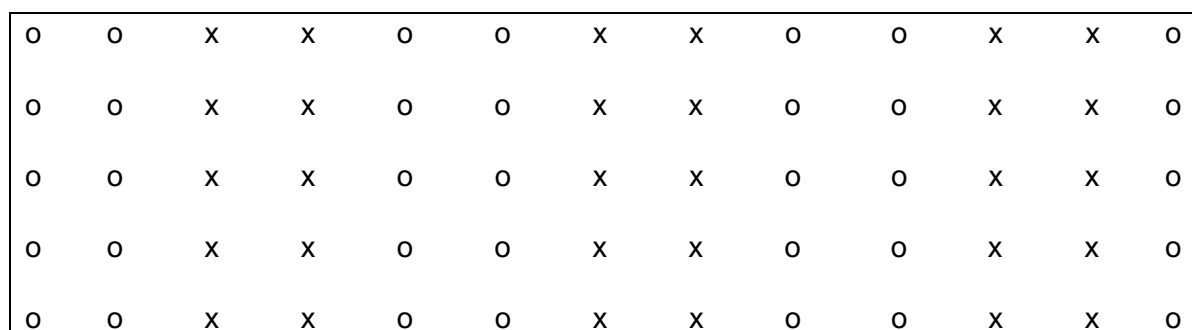


Figura 14: Plantação de Mandioca em Consorcio.

3 palmos X 10 palmos

“o” Mandioca “x” Outra Planta que pode ser milho ou feijão.

Na situação de escassez em que se encontram os recursos naturais, em função do seu uso excessivo e desregulado, a implementação do sistema de produção de mandioca em fileira dupla oportuniza as perspectivas ambientais, além de permitir ao agricultor com a consorciação de culturas aumentarem a produção de alimentos na mesma área.

Ainda assim, caso optasse pela monocultura a produção nesse tipo de sistema (fileiras duplas) geraria diversos benefícios como a minimização de danos à estrutura do solo com a rotação de plantio numa mesma área com a alternância das faixas de cultivo evitando a provável perda do solo em função de erosões.



Além do efeito conservador do solo, sob a visão ambiental o uso de fileiras duplas reduziria o uso de insumos e operações agrícolas, favorecendo a biodiversidade e ecossistema com provável redução direta ou indireta da diminuição da emissão de CO na atmosfera dentre outras possibilidades.

O plantio da mandioca tradicional Figura 15 (pé de galinha) fica esquematizado como no desenho abaixo.

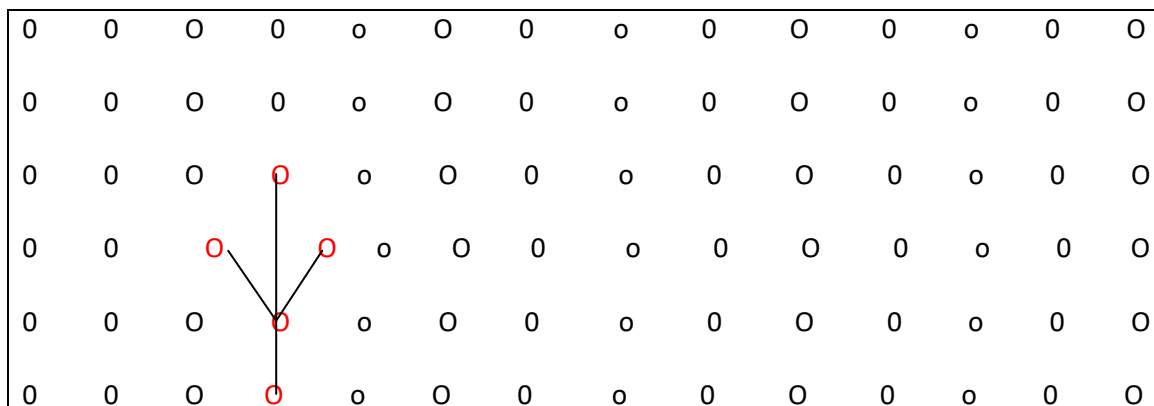


Figura 15: Plantio Tradicional (Pé de Galinha).

#### 4 MATERIAL E METODO

A Universidade Federal do Recôncavo da Bahia e a Embrapa Mandioca e Fruticultura, desenvolvem o conhecimento técnico sobre os sistemas de produção vegetal, na vertente científica, relacionada à mandioca e mesmo assim não atingem os índices desejados ou esperados de utilização dessa técnica pelos agricultores familiares desse conhecimento.

A ciência busca, através dos seus estudos e experimentos, contribuir com a elevação da rentabilidade e produtividade da cultura da mandioca, sendo uma dessas possibilidades os estudos sobre o espaçamento utilizado nos cultivos da mandioca em fileiras duplas.

A Figura 16 apresenta um plantio novo de mandioca em fileiras simples, divulgada na internet pela Comissão Executiva do Plano de Lavoura Cacaueira – CEPLAC.



Figura 16: Plantio de Mandioca em Fileiras Simples.

Fonte: [HTTP://www.ceplac.gov.br/radar.mandioca](http://www.ceplac.gov.br/radar.mandioca). Acesso em 20/Mar./2019.

#### 4.1 Objetivos

O objetivo desse trabalho foi o de coletar informações para entender quais os mecanismos adotados pelos agricultores familiares de mandioca que, os levaram a utilizar as tecnologias preconizadas pela ciência, no tocante ao sistema de produção vegetal, no plantio de mandioca, notadamente o plantio em fileiras duplas e as demais, outras tecnologias, indagadas e também complementares recomendada pelo conhecimento técnico.

É importante destacar que, grande parte da literatura consultada para embasamento teórico do presente trabalho tem uma temporariedade remissiva aos anos setenta e oitenta do século vinte, porque foi justamente nesse período que ocorreu o convênio da antiga Escola de Agronomia e a BRASCAN Nordeste, período esse muito pujante na produção de publicações científicas sobre o tema de interesse desse trabalho.

O objetivo desse trabalho foi, também, identificar o grau de absorção pelo pequeno agricultor familiar de mandioca do município de Cruz das Almas, e da agricultura familiar, que dispõe de duas instituições de pesquisa, no município a UFRB e a EMBRPA, produzindo novas técnicas, para a melhoria do Sistema de Produção Vegetal da mandioca (*Manihot esculenta Crantz*). Sendo que, a realidade empírica não mostra o que deveria ser a prática dos pequenos agricultores familiares.

#### 4.2 O Território de Estudo

Esse trabalho foi realizado no município de Cruz das Almas Figura 13 ele foi o escolhido para a abrangência territorial do presente trabalho de tese, em função da existência de inúmeros órgãos e instituições voltados para a agricultura na cidade, principalmente pela presença da Antiga Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia, hoje o Centro de Ciências Agrárias Ambientais e Biológicas – CCAAB da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB e da Embrapa Mandioca e Fruticultura.

#### 4.3 O Município de Cruz das Almas<sup>5</sup>

O município de Cruz das Almas Figura 17 foi criado através da Lei nº 119 de 29 de julho de 1897, desmembrando-se da cidade de São Félix.

Diz a lenda que o nome Cruz das Almas faz referência aos antigos tropeiros que passavam pela região e que, ao chegarem à antiga vila de Nossa Senhora do

---

<sup>5</sup>Fonte: <<http://www.cruzdalmas.ba.gov.br/historia>> Acesso: Em 05/ Nov./ 2018.

Bonsucesso, encontravam no centro da vila uma cruz em frente à Igreja Matriz, onde paravam e rezavam para as almas dos seus mortos.

Os precursores estabeleceram plantações de cana-de-açúcar, fundaram engenhos e iniciaram a construção do arraial no grande planalto à margem da estrada real que, partindo de São Félix, se dirigia ao Rio de Contas e em seguida para Minas Gerais e Goiás.

O novo arraial pertencia à freguesia de São Félix. A capela existente foi elevada depois à freguesia com o nome de Nossa Senhora do Bonsucesso da Cruz das Almas, por Alvará Régio de 22 de janeiro de 1815. Até o fim do Império, pertencia à freguesia de Outeiro Redondo. Nove anos depois da proclamação da República, obteve independência.

Assim, o Arraial foi elevado à categoria de Vila e Município, Foto 08 ficando autônomo pela Lei Estadual nº 119, de 29 de julho de 1897.

Com relação ao **turismo**, a cidade é nacionalmente conhecida pela exuberante festa de São João. O São João de Cruz das Almas é um dos maiores do Brasil e nesta época a cidade chega a receber mais que o dobro de sua população, ficando até com mais de 150 mil habitantes. Também possui vários eventos de grande expressão, tanto na música secular, quanto em eventos gospel que atraem milhares de pessoas de outras cidades.



Figura 17: O Município de Cruz das Almas.

Fonte:<<http://www.cruzdalmas.ba.gov.br/historia>> Acesso Em 05/Nov./2018.

A **economia** da cidade gira em torno da agricultura, com destaque para plantações de fumo, laranja, limão taiti e mandioca. O município possui várias indústrias e distribuidoras nacionais, que exportam seus produtos para diversos países. A cidade é conhecida como a "Capital do Fumo" por ser a maior produtora de tabaco da Bahia e possuir muitas indústrias voltadas para a cultura do fumo, sendo uma das maiores exportadoras de fumo da América Latina, distribuindo mais de 1000 toneladas de fumo por ano, a países de todo o mundo.



No setor secundário, a cidade também se destaca. A indústria Cruz-almense é conhecida por ter um pólo industrial calçadista e têxtil, que abrigam filiais de empresas do ramo.

No setor terciário, a cidade possui várias redes de serviços, grandes cadeias de lojas, além de possuir cinco agências bancárias.

**Geograficamente**, o município apresenta os seguintes limites: Ao Norte – Muritiba, ao Sul – São Felipe, a Oeste – Conceição do Almeida e Sapeaçu e à Leste – São Félix. Está situado no recôncavo Sul da Bahia, distando 146 quilômetros da capital do Estado, Salvador, a qual se liga pela BR 101 e 324. Com relação à **população**, o município de Cruz das Almas possui em torno de 63.299 habitantes, com uma densidade demográfica de 402,12 hab. / km<sup>2</sup>.

#### 4.4 Coleta de dados

Os dados da pesquisa foram coletados de fontes primárias de dados, através da aplicação de um questionário (Anexo 01) – com dez perguntas objetivas, nas quais foram selecionados alguns itens que estabelecem um indicativo, do nível que os agricultores familiares de mandioca do município de Cruz das Almas estão utilizando os insumos modernos, visando saber do entrevistado, o pequeno agricultor familiar, quais as técnicas e tecnologias são aplicadas por eles, no Sistema de Produção Vegetal da Mandioca.

Os questionários foram aplicados por 03 (três) entrevistadoras no mês de dezembro de 2018 e nos meses de janeiro e fevereiro de 2019. Apesar de terem sido aplicados, em sua grande maioria, no mercado municipal da feira livre de Cruz das Almas, os entrevistados indicaram as zonas rurais de suas residências Figura 18, a saber:

Tua	Tintureiro	Bom Gosto
Caminho A	Boa Vista	Poções
Fazendinha	Três Bocas	Boca da Mata
Batatan	Tiririca	Pacheco
Jenipapo	Columbi	Sapezinho

Figura 18: As Zonas Rurais, de Residências, dos Entrevistados.

Na amostra, foram entrevistados, também, alguns poucos agricultores familiares de municípios vizinhos à Cruz das Almas, que frequentam e comercializam os seus produtos na feira livre de Cruz das Almas, tais como: Muritiba, Maragogipe, Sapeaçu e São Felix.

Não obstante, foram feitas incursões na zona rural do município de Cruz das Almas, nas localidades conhecidas como Embira, Boca da Mata, Cadete e Sapucaia, onde foram aplicados questionários para completar a amostra de

entrevistados, representativa do total dos pequenos agricultores familiares de mandioca.

Também foram aplicados questionários na feira livre que ocorre aos domingos, localizada do bairro da Cooperativa do Planalto, mais conhecido como o bairro da COOPLAN.

Registre-se que os comerciantes dos mercados e feiras livres de Cruz das Almas contribuíram bastante com as entrevistadoras na aplicação dos questionários, indicando e mostrando os agricultores familiares de farinha de mandioca quando esses chegavam aos mercados municipais para vender os seus produtos.

Além da pergunta sobre o sistema de produção da mandioca em fileiras duplas e/ou fileiras simples, outras nove perguntas objetivas foram feitas aos agricultores familiares, visando completar as informações sobre como o Sistema de Produção Vegetal: técnico ou Tradicional da mandioca é desenvolvido pelo pequeno agricultor familiar do município de Cruz das Almas, no tocante ao grau de absorção das novas técnicas e tecnologias apresentadas pelas instituições de pesquisa para os agricultores familiares.

#### 4.5 Metodologia

A cultura organizacional da pequena produção de mandioca do município de Cruz das Almas será discutida com a base teórica na Teoria Geral da Administração, conhecida, também, como TGA, a qual desenvolve inúmeros trabalhos sobre os diversos aspectos das organizações.

*Quem são os Agricultores Familiares de mandioca do município de Cruz das Almas?*

Para responder a essa pergunta serão desenvolvidos dois tipos de pesquisa, uma objetiva, e conseqüentemente quantitativa, onde foram aplicados 150 (cento e cinquenta) questionários (Anexo – 01) - com 10 (dez) perguntas cada, com respostas diretas: SIM ou NÃO.

Na análise, foi estabelecida a frequência das repostas, que apresentou o perfil dos Pequenos Agricultores Familiares de Mandioca do município de Cruz das Almas, no tocante ao conteúdo de cada pergunta.

A outra, de caráter qualitativo, subjetiva, do tipo entrevista, para o único agricultor familiar que informou que plantava a mandioca em fileiras duplas, para melhor entender como se deu a absorção dessa e de outras técnicas por parte desse entrevistado.

Busca-se entender, então, ou mesmo mensurar, o grau de absorção por parte do agricultor familiar de mandioca, através da sua cultura organizacional, dos conhecimentos produzidos pelas instituições sejam elas a de ensino a de pesquisa, e, também, a de extensão rural, existentes, no município de Cruz das Almas, todas

co-responsáveis pela disponibilização do conhecimento produzido pela ciência à disposição do agricultor familiar.

Com relação aos elementos constituintes da cultura de uma organização, tais como, valores, crenças, ritos e rituais, estórias e mitos, tabus, heróis, normas e processo de comunicação, será estabelecida a sua maior ou menor relevância e importância, pelos relatos dos atores da organização dos agricultores familiares de mandioca através da entrevista e dos questionários.

Tomando-se como referência a sistematização proposta por Fleury (1991), a postura adotada na análise dos agricultores familiares de mandioca será uma mesclagem das duas primeiras: de um lado, como um "fotógrafo da realidade social, tomando a cultura como um somatório de opiniões e comportamentos individuais;" do outro, a "postura do antropólogo" com um quadro de referências teóricas formulado previamente, (...) sendo que "o objetivo primeiro da pesquisa é responder às questões colocadas pelo pesquisador".

O perfil da cultura organizacional dos pequenos agricultores familiares de mandioca será caracterizado de duas maneiras básicas: a primeira é a constituição do que ficará demarcado pelos elementos da análise a que se teve acesso; e a forma mais empírica, a que for retratada nas entrevistas.

Na complementação desta pesquisa, o estudo buscou caracterizar a relação das instituições de ensino e de pesquisa, promotoras do conhecimento técnico, com a organização cultural dos pequenos agricultores familiares de mandioca do município de Cruz das Almas. Procurando estabelecer, também, uma relação de causa e efeito.

Enfatiza-se, nesse questionário, a distinção do plantio em fileiras duplas e/ou fileiras simples, utilizada pelos agricultores familiares de mandioca, o que demonstra e caracteriza a aplicação do conhecimento técnico ou tradicional, no que tange ao Sistema de Produção Vegetal em uma, ou outra prática adotada. Além das outras técnicas e tecnologias utilizadas pelos agricultores familiares de mandioca que foram perguntadas e que também visam o aumento da produção e da produtividade da cultura.

A amostra dos pequenos agricultores familiares entrevistados foi estabelecida ao acaso, com cento e cinquenta pequenos agricultores familiares que, através dos questionários, informaram os dados da realidade empírica.

Os questionários foram aplicados majoritariamente na feira livre da cidade de Cruz das Almas, localizada no mercado municipal, próximo à praça central da cidade, nos dias de sexta-feira e sábado, a partir das seis horas da manhã, que são os dias e os horários da semana em que há um fluxo maior de agricultores familiares de mandioca na sede do município.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 5.1 Entrevista

Os dados mostraram através dos questionários aplicados aos pequenos agricultores familiares de mandioca do município de Cruz das Almas, que só 01 (um) agricultor familiar da amostra faz uso da tecnologia do plantio da mandioca em fileiras duplas, como indica o conhecimento científico, recomendado pelas instituições de pesquisa.

Esse fato fez com que esse agricultor familiar fosse identificado e entrevistado, para promover um aprofundamento das razões que fizeram dele, um agricultor familiar diferenciado frente ao total dos entrevistados, no universo da amostra.

Diferentemente das questões do questionário com respostas objetivas, essa entrevista privilegiou, qualitativamente, as informações do agricultor familiar que o fez diferenciado quanto aos demais entrevistados.

A entrevista a esse agricultor familiar foi realizada no dia vinte e três de maio, de dois mil e dezenove, na feira livre da cidade de Cruz das Almas, na própria banca de comercialização dos produtos, do lado do mercado de farinha da cidade.

A entrevista iniciou com a pergunta: *Você planta mandioca em fileiras duplas?* Obviamente, a resposta foi que SIM, confirmando a informação do questionário.

Em função da resposta positiva para a primeira pergunta do questionário, a segunda pergunta pôde ser explicitada: *Como você teve acesso à informação sobre essa tecnologia?*

O entrevistado respondeu, demonstrando que o seu nível de inserção cultural é diferenciado dos demais agricultores familiares, informando que tem uma irmã professora de um Instituto Federal, e um irmão, que estudou no curso de Agronomia – curso incompleto – e por meio deles conheceu a técnica de plantar a mandioca em fileiras duplas, ratificando o fato de ter respondido a alternativa ‘outros’, para a pergunta: *Como você teve acesso à informação sobre essa tecnologia?* Respondendo que foi orientado e informado pelos familiares.

Tal resposta confirma que os instrumentos utilizados pelas instituições de pesquisa para promover a divulgação dos conhecimentos científicos entre os agricultores familiares não surtiram efeitos para a totalidade dos questionados e do entrevistado da amostra, tendo em vista que até o entrevistado teve acesso a essa informação sobre a tecnologia, do plantio de mandioca em fileiras duplas, por outro meio.

Em relação ao uso de fertilizantes no plantio, o entrevistado informou que faz uso sim, comentando que é necessário o uso dessa técnica para recompor a

fertilidade natural do solo. Até porque, disse, com a maior produtividade do plantio em fileiras duplas, a terra fica “fraca” precisando do uso do fertilizante.

Com essas apreciações, ele já antecipou a resposta à pergunta sobre o aumento da produtividade com o uso da técnica de plantio em fileiras duplas.

E, sobre esse assunto, acrescentou um comentário da discussão que teve com um vizinho, plantador da sua mesma variedade de mandioca, no sentido do entrevistado demonstrar que, em fileiras duplas, a mandioca dele produziu em um ano muito mais do que a do vizinho em três anos. Confirmando com isso, o aumento da produtividade com o uso dessa técnica.

Disse, também, fazer uso do adubo orgânico, utilizando todas as fontes de matéria orgânica disponíveis na propriedade, incorporando-as à terra.

Quanto ao uso de agrotóxico, houve uma resposta ambígua, informando que não utiliza, no entanto, disse que faz uso de formicida, dando a entender que no combate à formiga, faz-se necessário o veneno em função da intensidade do ataque desse inseto.

Informa não ter vizinhos que utilizam essa técnica do plantio em fileiras duplas de mandioca, pelo contrário, o comentário foi sobre o fato relatado acima do plantio dele é que serviu de demonstração das vantagens, para o vizinho.

O plantio com a utilização da mecanização foi confirmado pelo entrevistado, acrescentando, inclusive, a utilização da tração animal em algumas tarefas específicas.

Informou utilizar empréstimos nas duas modalidades questionadas, tanto a de custeio como a de investimentos, citando duas instituições bancárias oficiais, das quais já contratou empréstimos o Banco do Brasil e o Banco do Nordeste.

## 5.2 Cultura Organizacional do Produtor de Mandioca em Cruz das Almas

Na atuação do agricultor familiar de mandioca no município de Cruz das Almas, além da identidade sociocultural construída à partir de gerações, algumas ações são necessárias para a manutenção desses indivíduos, apesar das dificuldades existentes no processo produtivo. Existe um conjunto de normas e leis compartilhadas pelos membros de um determinado grupo social e/ou organização. A essa junção dá-se o nome de Cultura Organizacional (LIMA; SILVA & HOROSTECKI, 2004).

Considerando a densidade do conceito, buscou, no primeiro momento, a delimitação do conceito de cultura, pois, esta interfere no processo de tomada de decisão, principalmente, para os indivíduos do campo, onde a vida é estruturada nas relações familiares e comunitárias e os processos geracionais são considerados importantes.

Cultura significa um complexo conhecimento de sistemas de leis, normas, crenças, leis, morais e costumes; ou um conjunto de valores que determinados

membros compartilham dentro de uma organização e que possibilita a esta, ser diferente das demais (NEWSTROM, 2008).

De acordo com as idéias, comportamentos e práticas sociais, a cultura, a partir de suas relações, pode contribuir para a apreensão ou emancipações dos indivíduos, devido ao conjunto de regras, costumes e valores adquiridos na prática cotidiana dentro de um modelo de sociedade que preconiza a acumulação do capital.

“[...] o cotidiano está cada vez mais difícil de ser vivido pelos terríveis caminhos pelos quais estamos indo, que têm levado à miséria a maior parte dos seres humanos do planeta e à possibilidade de sua extinção pelo consumo irresponsável de seus bens materiais e até mesmo por uma guerra, (...) percebem que estamos vivendo um movimento notável, (...) em direção à manutenção da vida e da igualdade entre os seres humanos, que leva em consideração, especialmente, a possibilidade de vivermos juntos, bem e fraternamente, em nossos tantos cotidianos (LEFEBVRE, 2008).

A ação cultural caracteriza-se por possuir mecanismos adaptativos consolidados a partir da capacidade que os indivíduos têm de responder ao meio de acordo com mudança de hábitos. Os processos culturais contribuem para reforçar características que podem ser promotoras do desenvolvimento de inter-relações entre os membros de um grupo e a capacidade que estes possuem de se adaptar ao meio que estão inseridos (LIMA; SILVA & HOROSTECKI, 2004).

Constatam-se, na essência do desenvolvimento cultural, as possibilidades de acúmulo a partir das experiências. Essas modificações, consolidadas hereditariamente, vão se transformando, perdendo e incorporando outros aspectos procurando, assim, melhorar a vivência das novas gerações. Nesse sentido, a consolidação das práticas culturais está associada à capacidade de adaptação do indivíduo à realidade do grupo no qual está inserido (PIRES, & MACÊDO, 1991).

“[...] ao mesmo tempo em que reproduzimos o que aprendemos com as outras gerações e com as linhas sociais determinantes do poder hegemônico, vamos criando, todo dia, novas formas de ser e fazer que, “mascaradas”, vão se integrando aos nossos contextos e ao nosso corpo, antes de serem apropriadas e postas para consumo, ou se acumulem e mudem a sociedade em todas as suas relações. (...) essas relações em seu viver cotidiano, permitindo até as situações de acontecimentos culturais que vão mudando a vida e os contextos em que ela se realiza” (ALVES, 2019).

A cultura, isoladamente, é um conceito que se modifica de acordo com as demandas dos indivíduos e/ou grupos sociais. Nas organizações têm o intuito de padronizar procedimentos e processos considerando, quando necessárias, práticas inovadoras. Nessa perspectiva, a cultura organizacional é como um poderoso mecanismo que visa a conformar condutas, homogeneizar maneiras de pensar e viver na organização, trazendo para dentro de si uma imagem positiva da mesma, onde todos são iguais, (FREITAS, 1991), Sobre cultura organizacional define-se:

“(...) princípios que grupos organizacionais têm inventado ou desenvolvido no processo de aprendizagem para lidar com os

problemas de adaptação externa e integração interna. A partir da análise dos autores apresentados, a cultura exerce forte influência na parte interna e externa na organização; na parte interna, ela fundamenta o modo como os funcionários irão realizar as tarefas; já na parte externa, ela é influenciada pelo ambiente em que está localizada, tendo, assim, que se adaptar ao mercado por meio de um planejamento onde seus produtos devem ter relação com o ambiente em que se encontra (SCHEIN, 1984).

Na construção desse conceito, Chiavenato (1983) faz uma analogia ao tecer reflexões sobre a cultura à partir de um *iceberg*, onde apenas 10% ou 20% fica acima do nível da água, a parte visível. Entretanto, os itens de estrangulamento necessários para manter as organizações geralmente estão submersos, assim como no *iceberg*, onde a maior parte permanece oculta, mas está lá, apesar das pessoas não conseguirem enxergar.

Nessa perspectiva, a cultura organizacional mostra diversos aspectos formais como as políticas, métodos, técnicas, dentre outros. A comparação feita por Chiavenato (1983) tem por objetivo indicar que as organizações possuem metodologias específicas que possibilitam ao colaborador apreender a forma como os processos acontecem no ambiente organizacional (LIMA; SILVA & HOROSTECKI, 2004).

Segundo Lacombe (2003), a cultura organizacional caracteriza-se a partir de algumas definições, como: conjunto de crenças, costumes, valores, normas de comportamento e as diferentes formas de se fazer negócios, a partir da definição de cada empresa, ou organização social e, conjunto de crenças e atitudes da organização em relação: à importância das pessoas; aos valores éticos e morais; à competição interna; à orientação para o mercado e produção; à capacidade de ação e de adaptação às mudanças externas (LACOMBE, & HEILBORN, 2003).

Nos processos de investigação e análise de processos produtivos que desenvolvem atividades vinculadas à produção agropecuária, Chiavenato (1983) defende que as transformações culturais representam a mudança dos sistemas e dos relacionamentos onde as pessoas habitam e desenvolvem suas atividades produtivas.

Os hábitos e aptidões são adquiridos pelo ser humano, não somente em família, mas também, a partir da vida em sociedade da qual é membro que quando em contato com os princípios morais, éticos e culturais dos seus pares, propiciam o desenvolvimento de um sistema intrincado de relações de leis, costumes e valores que dará procedência ao comportamento organizacional, único de cada segmento organizativo.

Essas concepções e crenças dependem dos envolvidos nas estruturas organizacionais, que, de acordo com os olhares, podem apresentar potenciais ou aspectos limitantes. Para que haja uma compreensão sobre as culturas organizacionais, alguns aspectos precisam ser analisados.

“Valores Organizacionais: são fenômenos que guiam a vida da organização e possibilitam a orientação do comportamento de seus colaboradores. (...) os valores podem ser compreendidos como balizadores das prioridades que uma organização procura desenvolver para o alcance de seus objetivos; Poder Organizacional: é a capacidade de determinar os resultados a serem alcançados dentro da organização; Jogos Políticos: são comportamentos onde determinados colaboradores tentam influenciar as decisões por meio de sistemas de poder para atingir os objetivos pessoais em primeira instância sobre os da organização; Ritos: são atividades que demonstram na prática como os valores organizacionais foram absorvidos. (...) são atividades “rotineiras” que uma organização realiza, para atingir um fim. Exemplo: admissões. Mitos: são acontecimentos que por meio das ações, percepções, sentimentos e pensamentos, são manifestos em forma de histórias. (...), são figuras imaginárias, utilizadas em sua maioria para reforçar determinadas crenças organizacionais (LIMA; SILVA & HOROSTECKI, 2004).

O estabelecimento da cultura organizacional contribui com os símbolos e significados existentes no cotidiano dos indivíduos que, por sua vez, conferem características únicas à empresa ou ao empreendimento, contribuindo, também, para a construção de uma identidade organizacional que refletirá na imagem do empreendimento.

Qualquer organização pode possuir uma cultura organizacional. No caso dos agricultores familiares de Cruz das Almas, isso se dá a partir da gestão da unidade de produção familiar que apresenta características diferentes das relações estritamente empresariais. “Da mesma forma como cada país tem a sua própria cultura, as organizações caracterizam-se por culturas organizacionais próprias e específicas” (CHIAVENATO, 1983).

Alguns autores dentre eles Handy (1976) buscam classificar as diferentes estratégias para estabelecimento da cultura organizacional. Esses distintos olhares consideram desde as relações de poder, os papéis desenvolvidos dentro do empreendimento, os indivíduos, as relações de gênero e os aspectos sociais e/ou de acordo com os valores dos indivíduos

Considerando as particularidades dos agricultores do município de Cruz das Almas, observa-se que, para esse estudo, será utilizada a classificação de Handy (1976), que tece suas reflexões e análises a partir das relações de poder dentro das estruturas ou nos sistemas organizacionais. Assim, a classificação do autor está subdividida considerando os seguintes aspectos,

“Cultura do Poder: encontrada em pequenas organizações empresariais, possui a forma de teia e o poder concentrado em um determinado ponto (fundador); Cultura de Papéis: também conhecida como burocracia, trabalha pela lógica e pela racionalidade. Esta cultura é bem sucedida em ambientes estáveis, ou quando a organização pode controlar o ambiente, como nos casos de monopólio ou oligopólio; Cultura da Tarefa: orientada para o trabalho ou projeto, pode ser representada por uma estrutura do tipo em rede, sendo o trabalho em equipe bastante estimulado. Esta cultura é adequada para ambientes que exigem flexibilidade, rápida adaptação/reação e criatividade; Cultura da Pessoa: pouco comum, é centralizada no indivíduo, ou seja, todos os demais aspectos como estrutura, equipamentos e tecnologia são



secundários ao interesse da pessoa ou de seu grupo. Alguns exemplos são: Ordens de advogados, comunidades hippies, famílias, entre outros (HANDY, 1976).

Os agricultores familiares de Cruz das Almas estabelecem as suas relações socioprodutivas a partir da base familiar. De acordo com relações familiares e diversas estratégias de produção e reprodução da vida, o clima organizacional se estabelece. Esse ambiente pode favorecer ou prejudicar a produtividade e os demais índices agrônômicos que compõem o processo produtivo. Devido à particularidade dessas relações que associam o trabalho com a vida desses agricultores, cada integrante da Unidade de Produção Familiar (UPF) tem um papel a desempenhar no clima organizacional, podendo influenciá-lo e ser influenciado por ele.

São muitos os desafios encontrados pelos agricultores familiares para aumentar a produtividade e assim ter um potencial maior na geração de renda. As unidades de produção familiares dependem do envolvimento da família em todas as etapas do processo produtivo, pois, se não há envolvimento dos membros, o sistema de produção pode enfrentar dificuldades de operar adequadamente. Nessa perspectiva,

“[...] as condições do negócio influenciam na cultura organizacional a sua cultura deve ser semelhante ao ambiente em que se encontra; do contrário, a mesma poderá ter problemas com seus colaboradores que estão acostumados com a cultura externa, o que poderá acarretar problemas para a organização (LACOMBE & HEILBORN, 2003).

O aumento da renda interfere na participação e envolvimento dos membros, associado aos aspectos culturais de acordo com a inserção da comunidade. Para tal, o aumento da produtividade é algo fundamental. Alguns fatores interferem nesses aspectos, como as dificuldades climáticas e a falta de apropriação da inovação tecnológica para aumentar o rendimento.

As possibilidades reais de geração de renda contribuem no processo de tomada de decisão e na consolidação da cultura organizacional. Os resultados financeiros advindos do sistema produtivo é um dos fatores condicionantes econômicos que pode ser limitante, ou contribuir para o processo de difusão de inovações radicais. Entretanto, a baixa rentabilidade pode estar associada à ausência de tecnologias complementares e de mudanças organizacionais preparatórias para o processo de difusão. Assim, a introdução de inovações tecnológicas deve estar associada aos ambientes sociais e institucionais para que possa, de fato, haver mudanças sociais e organizacionais importantes para o processo de difusão com apropriação metodológica de fato (FREEMAN, 1982).

A compreensão das competências e das demandas dos envolvidos com o processo produtivo favorece a consolidação deste e a adoção da inovação tecnológica, principalmente quando esta possui associação aos aspectos culturais e as vivências dos agricultores familiares. Nessa perspectiva, conforme Figura 19,

as necessidades dos sujeitos devem ser consideradas assim como o processo de adequação e replicação técnica.

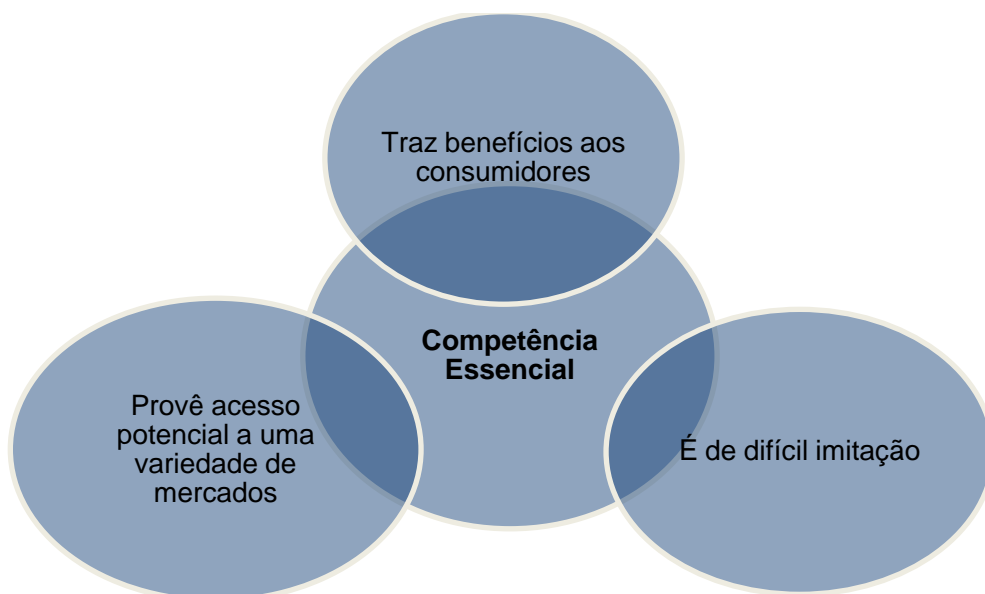


Figura 19: Competências Essenciais para Desenvolvimento da Cultura Organizacional. Fonte: (PRAHALAD & HAMEL, 1998).

A adequação dos processos produtivos baseada nos princípios e estratégias gerenciais da cultura organizativa tem o intuito de adequar às mudanças e inovações tecnológicas nos sistemas produtivos, sem dissolver os aspectos culturais e a identidade desses grupos sociais do campo, inclusive na adoção de uma matriz tecnológica mais sustentável e includente. Assim,

“Com relação às mudanças nos sistemas tradicionais da agricultura familiar para novas práticas, bem como desenvolvimento de novos produtos alguns aspectos devem ser considerados. Embora mercados tradicionais mantenham a sua importância, as vantagens da Agricultura Familiar são cada vez mais associadas a uma agricultura “natural” – orgânica e artesanal. (...) todos esses desafios têm em comum a necessidade de adoção de novas formas organizacionais. Nesse sentido surge a necessidade de compreender quais seriam as formas organizacionais mais eficazes para assegurar uma ação coletiva (LIMA & WILKINSON, 2002).

### 5.3 A Relação Instituição/Produtores no Município de Cruz das Almas

Os agricultores familiares rurais do município de Cruz das Almas têm sua base produtiva fundamentada no trabalho familiar, e trazem consigo uma carga sociocultural e histórica na preservação de aspectos culturais, hábitos e costumes transmitidos por gerações. Essa relação é evidenciada pelo vínculo com a propriedade e com a comunidade rural, aspecto importante para o desenvolvimento agrário do município.

Segundo a política federal ancorada na lei nº 11.326/2006, que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais, são considerados agricultores familiares aqueles que praticam atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos:

1. Não deter área maior do que 04 (quatro) módulos fiscais;

2. Utilizar, predominantemente, mão de obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;
3. Ter percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;
4. Dirigir seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

Sobre a renovação acerca do olhar destinado a essa categoria, a autora Maria de Nazareth Wanderley (2011) afirma o seguinte:

“A agricultura familiar não é uma categoria social recente, nem ela corresponde uma categoria analítica nova na sociologia rural. No entanto, sua utilização com significado e abrangência que lhe tem atribuído nos últimos anos, no Brasil, assume ares de novidade e renovação”

Anterior a essa legislação, organizações, instituições públicas e autores vinculados à academia, descreveram algumas características sobre essa categoria. Segundo a Organização das Nações Unidas e o Instituto Nacional de Colonização INCRA/FAO (1996), a definição toma como base três características: a gerência da propriedade é feita pela família; o trabalho é desempenhado em grande parte pela família e os fatores de produção pertencem à família.

O fortalecimento da agricultura de base familiar resultou em um aspecto interessante no meio rural brasileiro, onde os indivíduos do campo, estimulados por ações do Estado, e de movimentos de luta pela terra, ressignificam o espaço rural, e assim a propriedade familiar. “As mudanças ocorridas na agricultura brasileira não foram apenas de caráter econômico e tecnológico e nem se limitaram ao campo, elas afetaram profundamente toda a sociedade brasileira” (SOTO, 2002).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a região nordeste é produtora de 21% da mandioca do território nacional. Desse montante, a Bahia é responsável por uma produção de 717.254 toneladas o que representa uma produtividade de 6,87 t/ha<sup>2</sup> abaixo da média nacional que é de 14,36 t/ha<sup>2</sup>. Atualmente, a Bahia não compõe o *ranking* dos maiores produtores ficando atrás inclusive do Maranhão, responsável por 7% da produção brasileira. O estado, apesar do potencial produtivo devido à sua abrangência territorial, os aspectos culturais e a expressividade considerando o quantitativo de ocupação no campo, atingiu 2.078.469 pessoas em 762.620 estabelecimentos agropecuários (IBGE, 2017).

Nessa evolução do processo produtivo, as Instituições que contribuem para o desenvolvimento da Ciência e Tecnologia são fundamentais. As Instituições de Pesquisa Científica e Tecnológica são órgãos ou entidades da administração pública ou entidades privadas sem fins lucrativos que tenham como missão institucional, dentre outras, executarem atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico (RAMOS & SEIXAS, 1983).

No município de Cruz das Almas estão inseridas instituições públicas que desenvolvem tecnologias voltadas para a produção de mandioca, entretanto, percebe-se pouca efetividade na adoção metodológica das tecnologias propostas. Uma quantidade expressiva da produção de produtos e subprodutos da mandioca ainda é artesanal, o que para muitos, principalmente os mais jovens, é uma atividade exaustiva e pouco atrativa.

Cada instituição possui estratégias diferenciadas para estabelecer relação com a sociedade e justificar, assim, os investimentos públicos. No caso da Embrapa Mandioca e Fruticultura, que tem a missão de viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura, com foco em mandioca e fruteiras tropicais, em benefício da sociedade brasileira, o setor de transferência de tecnologia tem uma orientação de se relacionar com a agência de Assistência Técnica e Extensão Rural - ATER com o intuito de,

“trabalhar em conjunto e sob a coordenação da recém-criada Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural – ANATER na execução das políticas de desenvolvimento da assistência técnica e extensão rural, especialmente as que contribuam para a elevação da produção, produtividade e da qualidade dos produtos e serviços rurais, para a melhoria das condições de renda, da qualidade de vida e para a promoção social e desenvolvimento sustentável no meio rural (EMBRAPA).

Segundo a página oficial, enquanto método adotado para a transferência de tecnologia, a Embrapa tem promovido eventos como o ‘Dias de Campo’, para promover a imagem da empresa e apresentar suas tecnologias, serviços e produtos a um público externo.

Outra ação está associada aos eventos promovidos por outras instituições, para o público externo, mas com a participação da Embrapa, como as *Expointer*, *Amazontech*, Show Rural Coopavel, Frutal, e outros. Neste caso, a Embrapa não está realizando o evento e sim participando, apresentando suas tecnologias, serviços e produtos. As capacitações e treinamentos resultam no desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes para os empregados da Embrapa sobre determinado assunto (EMBRAPA).

Segundo o organograma da Figura 20, existente na página oficial do setor de transferência de tecnologia da Embrapa Mandioca e Fruticultura, dentro da estratégia de atuação, várias alianças estratégicas são construídas, entretanto, não se percebe como esse diálogo ocorre com os agricultores familiares de mandioca.

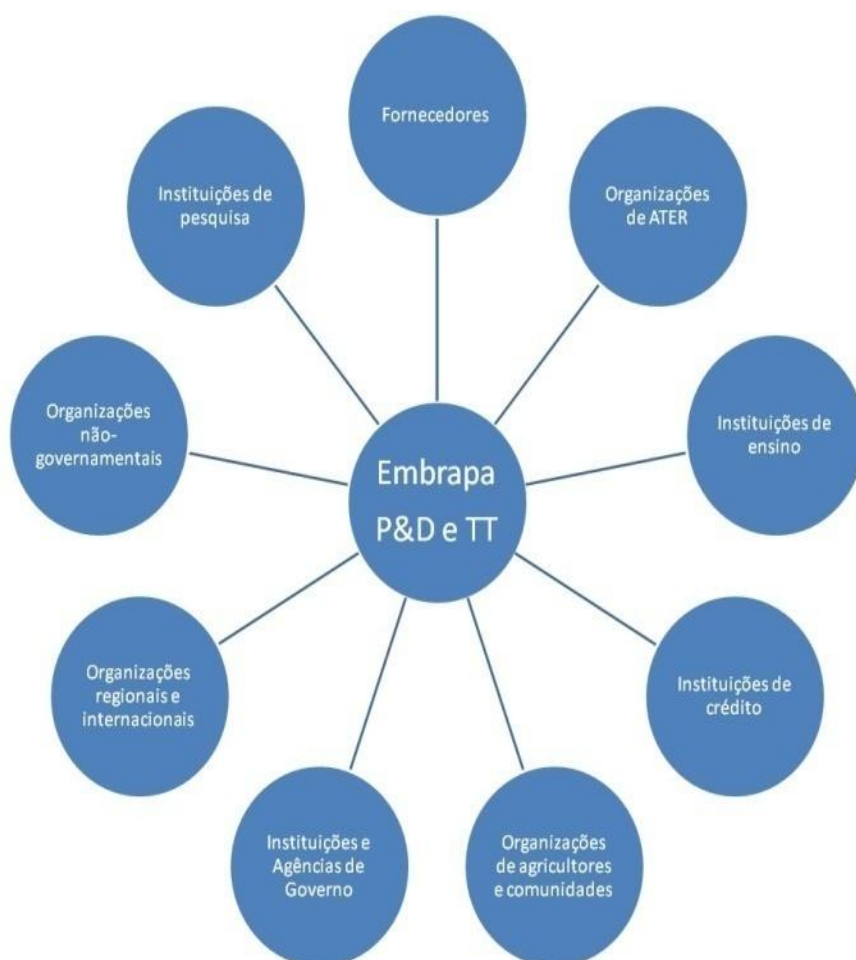


Figura 20: Alianças Estratégicas que Adotadas para Viabilizar a Transferência de Tecnologia e o Intercâmbio de Conhecimento (EMBRAPA).

A EMATER/BA foi extinta na década de 90. Com a fusão dessa empresa de extensão com a de pesquisa Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado da Bahia – EPABA, em 1991, surge a Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola - EBDA, que mantêm o modelo difusionista de ATER, desconsiderando ou pouco considerando as especificidades socioculturais da Agricultura Familiar. Resultado de muitas críticas, principalmente dos movimentos, em 2015 a EBDA foi também extinta.

As instituições públicas de ensino superior têm como elemento de fundação o estabelecimento de uma relação com a sociedade, a partir do tripé ensino-pesquisa-extensão. Majoritariamente, esse processo de comunicação com a comunidade se dá a partir da intencionalidade dos docentes ou pesquisadores. Entretanto, para que de fato se concretize a transferência de tecnologia, outras etapas precisam ser cumpridas e algumas pré-condições.

“[...] primeiro, a existência de uma boa quantidade e qualidade de resultados da pesquisa; segundo, o cuidado na proteção desses resultados (criando a propriedade intelectual) e um sistema pelo qual esse processo de transferência seja conduzido; e, terceiro, uma infraestrutura capaz de absorvê-los e de desenvolvê-los em produtos úteis” (AUDY & MOROSINI, 2009).

Vinculada à recém-criada Secretaria de Desenvolvimento Rural (SDR), que tem como um dos princípios norteadores a agroecologia cria-se também, a Superintendência Baiana de Assistência Técnica e Extensão Rural - BAHATER,

cuja finalidade é formular, articular e executar políticas, programas, projetos e ações voltadas para a reforma agrária e o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar (BAHIA, 2014).

A relação das instituições com os agricultores familiares devem consolidar as técnicas para melhoria da produtividade e de fato de uma incorporação da inovação tecnológica. Nesse sentido,

“[...] uma técnica é uma habilidade particular ou a aplicação de uma habilidade. Um invento técnico é, em consequência, o desenvolvimento da dita habilidade ou o desenvolvimento ou a invenção de um de seus engenhos. Em contrapartida, uma tecnologia é, em primeiro lugar, o marco de conhecimentos necessários para o desenvolvimento dessas habilidades e aplicações e, em segundo lugar, um marco de conhecimentos e condições para a utilização e aplicação práticas de uma série de engenhos” (WILLIAMS, 1992).

As instituições responsáveis pela promoção do desenvolvimento rural devem criar estratégias para, de fato, consolidarem uma relação dialógica com os indivíduos do campo, compreendendo as reais demandas para, assim, desenvolverem as diversas etapas de pesquisa essenciais para o desenvolvimento tecnológico, com a expectativa de melhorar a qualidade de vida, a partir do aumento da produtividade e da geração de renda.

O agricultor familiar de mandioca do município de Cruz das Almas desenvolve a exploração da sua propriedade em regime de Exploração Direta pelo Proprietário, na maioria dos casos, o patriarca, e em alguns poucos, a matriarca, assume a administração das atividades produtivas desenvolvidas nas “roças”. Os trabalhos braçais são executados pelos membros da família, o que caracteriza a exploração do tipo familiar desenvolvida pelo pequeno agricultor familiar rural.

O que não quer dizer que, em períodos de safra e de maior necessidade de mão de obra, o pequeno agricultor familiar não contrate trabalhadores mediante o pagamento de salários, um “pró-labore” - podendo ser diaristas ou mensalistas por alguns dias ou meses.

Há também no território de estudo, uma prática muito comum que é o adjutório significando: a prestação de ajuda, de socorro; auxílio que coloquialmente é conhecido como o “digitório”: união de pessoas para construir algo.

Os membros das famílias são remunerados pelas suas atividades laborais, através do suprimento das suas necessidades de alimentação, vestuário, educação, saúde, transporte, lazer e tudo mais, tendo as suas despesas bancadas pelos chefes das famílias, que são os responsáveis pela administração, entendendo desde já, que a maneira com que o pequeno agricultor familiar vem produzindo a mandioca é vista pela teoria geral da administração como uma Organização. E que, o conceito de cultura aqui tratado, e na sua forma abrangente, não se trata da cultura, apenas, nos aspectos agronômicos e técnicos dos tratos da

plantação, do solo e dos plantios de um modo geral e sim, também, nos seus aspectos organizacionais.

As abordagens nos estudos sobre a cultura organizacional estão indicadas na Figura 21 com ênfase nas pessoas, na teoria administrativa do desenvolvimento organizacional, comumente conhecido como DO, com os principais enfoques na mudança organizacional planejada e na abordagem de sistema aberto.

ÊNFASE:	TEORIAS ADMINISTRATIVAS:	PRINCIPAIS ENFOQUES:
Nas tarefas	Administração Científica:	Racionalização do Trabalho no Nível Operacional.
Na estrutura	Teoria Clássica Teoria Neoclássica	Organização Formal. Princípios Gerais da Administração. Funções do Administrador.
	Teoria da Burocracia	Organização Formal Burocrática. Racionalidade Organizacional.
	Teoria Estruturalista	Múltipla Abordagem: Organização Formal e Informal. Análise Infra-Organizacional e Análise Interorganizacional.
Nas pessoas	Teoria das Relações Humanas	Organização Informal. Motivação, Liderança, Comunicações e Dinâmica de Grupo.
	Teoria do Comportamento Organizacional	Estilos de Administração. Teoria das Decisões. Integração dos Objetos Organizacionais e Individuais
	Teoria do Desenvolvimento Organizacional	Mudança Organizacional Planejada. Abordagem de Sistema Aberto.
No ambiente	Teoria Estruturalista Teoria Neo-Estruturalista	Análise Intra-Organizacional e Análise Ambiental. Abordagem do Sistema Aberto.
	Teoria da Contingência	Análise Ambiental. (Imperativo Ambiental) Abordagem do Sistema Aberto.
Na tecnologia	Teoria da Contingência	Administração de Tecnologia. (Imperativo Tecnológico).

FONTE: CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração. São Paulo McGraw-Hill do Brasil, 1983.

Figura 21: Teorias Administrativas: Ênfases e Princípios.

A ênfase crescente que os estudiosos da teoria das organizações vêm dando ao tema cultura organizacionais, da década de 80 em diante, mais precisamente a partir de 1983, tem razões que as explicam.

"Por que o grande interesse pela questão cultural nas organizações cresceu só nos anos oitenta, se ela já estava presente na produção acadêmica anterior?" como bem questiona Freitas (1991), do mesmo modo esclarecendo que: "Poucos são os autores que se arriscam a explicar a razão desse interesse súbito".



Subjacente está à análise comparativa entre essas duas sociedades, no tocante ao binômio, produtividade e competitividade, "onde o Japão aparece como o mais homogêneo com visão holística e ênfase no coletivo". Para se "desvendar a cultura de uma organização". Fleury (1991) comenta que "é possível distinguir," segundo a postura do pesquisador com relação ao seu objeto de investigação, "três tipos de posturas com referência à investigação dos fenômenos culturais das organizações". São elas, a "postura empiricista", "a postura do antropólogo", e "a postura do clínico ou terapeuta".

Assim, "como não é possível manipular variáveis ou designar sujeitos ou condições aleatoriamente", pode-se apenas, em razão das hipóteses propostas; estudar os efeitos da cultura daquela organização, inquirindo-se, por exemplo, a sua influência na formação dos seus agricultores familiares, e tentar estabelecer essa relação de influência, na construção de suas personalidades e cidadania. Daí, a importância para a presente dissertação, da seguinte questão:

Definida por Poisson (1981), "uma organização, no sentido abrangente, é um conjunto de elementos que estão ligados entre si e que formam um sistema. Isso significa que se pode delimitar, no mínimo, no plano analítico, as fronteiras do conjunto e, que toda mudança vinda de um dos elementos afeta o conjunto e os outros elementos". "Mais adiante ele define "uma organização como um conjunto particular no seio da sociedade global, conjunto que se apresenta como produto da vontade criadora dos atores em vista da busca de um objetivo".

"São poucos os esquemas conceituais utilizados para o estudo das culturas organizacionais" como dizem Allaire & Firsirotu (1988) os quais propõem "um modelo multifatorial para o estudo das organizações", que como o próprio título define são múltiplos os fatores que podem ser considerados, em seus vários aspectos. A ênfase do presente trabalho é compreender os elementos da cultura da organização do agricultor familiar de mandioca de Cruz das Almas, que contribuíram na vida dos seus sujeitos para a formação de agricultores familiares, transformando a própria cultura numa organização, que aplica o conhecimento técnico produzido e recomendado pelas instituições científicas.

Considerando os inúmeros conceitos de cultura que podem ser eleitos como referência para um trabalho de investigação, tomou-se como conceito de cultura para a presente pesquisa, o apresentado por Schein (1984), no seu artigo: Cultura organizacional: grandes temas em debates, no qual diz que:

"A cultura organizacional é o modelo dos pressupostos básicos, que um dado grupo inventou, descobriu ou desenvolveu no processo de aprendizagem, para lidar com os problemas de adaptação externa e integração interna. Uma vez que os pressupostos tenham funcionado bem o suficiente para serem considerados válidos, eles são ensinados aos demais membros da organização como a maneira certa de se perceber, pensar e sentir em relação àqueles problemas" (SCHEIN, 1984).



Logicamente, a própria postura do "fotógrafo", no presente estudo de caso, tem que ser relativizada, pois a "realidade social" do fato observado vem ocorrendo desde o passado. Por isso mesmo, o contorno da cultura organizacional dos agricultores familiares de mandioca é aquele demarcado pelos atores que atuam naquela atividade produtiva, enfatizando, mais uma vez, a vertente histórica através das categorias estabelecidas pelos entrevistados na amostra selecionada.

Há de se demarcar nesse momento, que o Pequeno Agricultor Familiar de Mandioca do Município de Cruz das Almas vem desenvolvendo esse sistema de produção há muitos anos e a muitas gerações e, como já foi dito na caracterização dos conhecimentos: Científico e Tradicional, esse último é:

- É comum e possível a todo ser humano, de qualquer nível cultural;
- Atinge o fato, o fenômeno e, portanto o singular;
- Gera certezas intuitivas e pré-críticas;

A corrente de pensamento, entre os sociólogos do interacionismo simbólico, tem uma aderência significativa com o estudo dos agricultores familiares de mandioca. Estes, sendo uma organização com cultura própria, em síntese, o ideário, será o apontado pelos atores entrevistados.

Para o resgate desse cenário, que estabeleceu um pano de fundo para compreender o que é a cultura da organização dos agricultores familiares de mandioca, faz-se necessário compreender o papel que exerceram as diversas instituições de pesquisa e ensino na formação dessa cultura.

#### 5.4 Resultados dos Questionários

Segundo BAHIA (2014) o cultivo da mandioca é de grande relevância econômica como principal fonte de carboidratos para milhões de pessoas, essencialmente nos países em desenvolvimento. O Brasil possui aproximadamente dois milhões de hectares e é um dos maiores produtores mundiais, com produção de 23 milhões de toneladas de raízes frescas de mandioca. A região Nordeste tradicionalmente caracteriza-se pelo sistema de poli cultivo, ou seja, mistura de mandioca com outras espécies alimentares de ciclo curto, principalmente feijão, milho e amendoim.

Os cento e cinquenta questionários dos entrevistados foram tabulados em planilha eletrônica do programa do Microsoft Office Excel, no qual todas as perguntas foram digitalizadas, gerando os agregados das respostas, Figura 22.

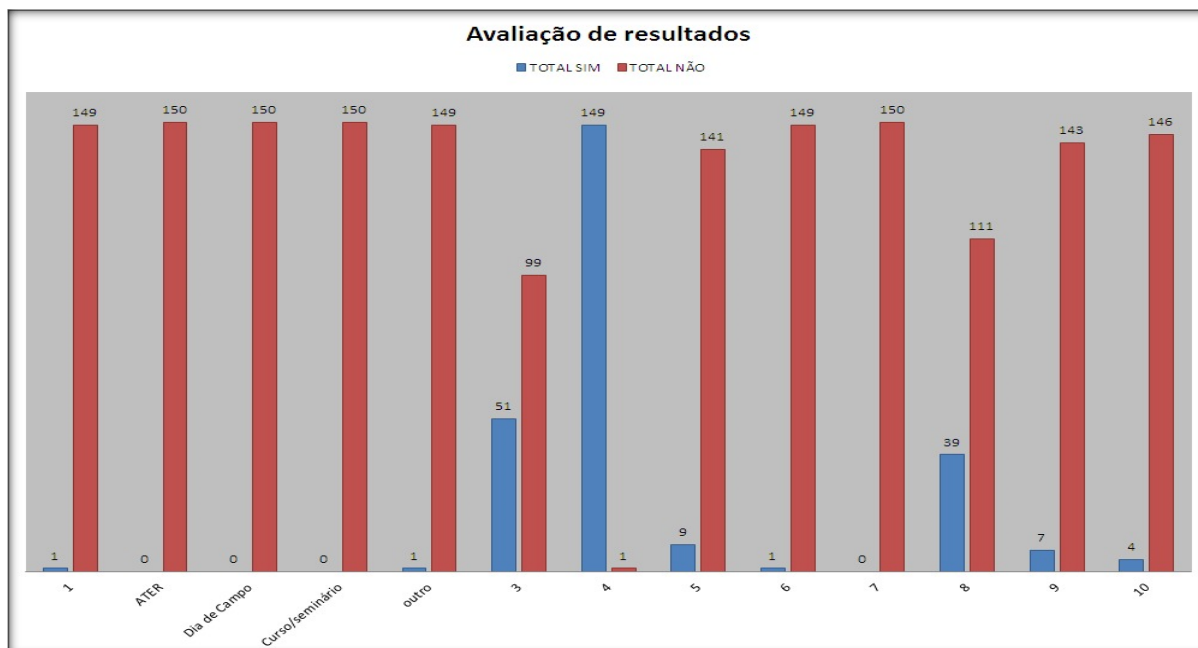


Figura 22: Tabulação dos Questionários Aplicados.

Percebe-se, em função das respostas dos agricultores familiares de mandioca, que algumas perguntas não geraram respostas SIM, com destaque para a pergunta de número dois, que se refere aos mecanismos que tradicionalmente as instituições de pesquisa utilizam para divulgar os resultados das suas produções do conhecimento científico.

Cabe registrar que, os dados coletados de um dos entrevistados foram considerados como dados discrepantes (*outliers*), sendo os mesmos eliminados do conjunto de dados considerados e substituídos por outro entrevistado, em razão de algumas respostas terem sido negativas, como é o caso da primeira pergunta: *Você planta mandioca em fileiras duplas?* Nessa pergunta, na amostra pesquisada, só houve uma resposta SIM o que levou aos subitens da questão 02 (dois), perder o sentido.

Sendo a pergunta de número 01 (um) considerada a de maior relevância, em relação à proposta do presente trabalho de tese, por meio da qual se percebe a intensidade de absorção das técnicas e tecnologias propostas pela ciência, no caso específico, o plantio de mandioca em fileiras duplas pelos agricultores familiares.

A Figura 23 ilustra bem um plantio de mandioca em fileiras duplas, divulgado na internet pela Embrapa, na região amazônica.



Figura 23: Plantio de Mandioca em Fileiras Duplas no Pará.  
Fonte: [www.embrapa.br/Amazônia-oriental/publicações](http://www.embrapa.br/Amazônia-oriental/publicações).

A frequência de respostas do uso da tecnologia do plantio de mandioca em fileiras duplas, pelos agricultores familiares, foi baixa, 01 (uma), em 150 (cento e cinquenta) questionários. Em função dessa realidade demonstrada pelos entrevistados, criou-se a necessidade de promover uma entrevista, especificamente, com esse agricultor familiar.

A entrevista com perguntas abertas, qualitativa, para esse agricultor familiar em especial, procura entender por que ele foi o único a absorver a tecnologia do plantio da mandioca em fileiras duplas, indicada pela ciência como a de maior produção e produtividade, além de outras vantagens com relação a custos, manejo, tratos culturais, poli cultivo e outros.

### 5.5 Observações nas Entrevistas

O objetivo de registrar as observações nas entrevistas, durante a aplicação dos questionários, é apontar algumas questões e situações que indiretamente têm relação com o objeto dessa tese e que, podem servir como indicativo para novos estudos sobre o assunto.

Esse fato pode indicar um dos elementos da cultura organizacional dos pequenos agricultores familiares de mandioca, no tocante ao nível de instrução ou de informação sobre as suas atividades no dia a dia.

Uma questão, ouvida de forma generalizada, é uma crítica dos entrevistados à UFRB e à Embrapa, e podendo acrescentar, também, ao tripé – Ensino, Pesquisa e Extensão. O escasso papel desempenhado, atualmente, pelas agências estaduais de extensão rural e de fomento à atividade agrícola, como foi outrora, a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER/BA, substituída pela Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola – EBDA, assumindo, além das suas funções originais, outras mais de fomento, de incentivo à atividade agrícola, por produto, seja ele de origem animal ou vegetal.

Sucessivos governos estaduais, nas suas estruturas administrativas, fundiram, estruturaram e reestruturaram as empresas estaduais que agiam no suporte e incentivo ao produtor rural, principalmente o pequeno agricultor familiar, e elas, de um modo geral, foram sendo sucateadas sem o aporte dos recursos financeiro-orçamentários adequados.

A produção agrícola é obtida em um grande número de pequenas propriedades, o que exige uma extensão e a manutenção de uma malha viária grande e complexa e, requer, também, um grande contingente de profissionais das ciências agrárias para promover a extensão dos conhecimentos produzidos pela ciência até os produtores rurais.

Foi frequente o comentário sobre pouca ou nenhuma presença dessas instituições ou de profissionais das ciências agrárias no cotidiano desses agricultores familiares, orientando ou indicando as novas técnicas e ou tecnologias para o sistema de produção vegetal da mandioca.

Existe, também, uma crítica às instituições, que mesmo quando procuram os agricultores familiares, fazem e promovem a coleta das informações e dos dados e não dão nenhum retorno sobre os assuntos abordados.

Por último, ocorreram alguns comentários de ocasiões em que as instituições mantiveram contato com alguns agricultores familiares e seus representantes fizeram uma triagem de agricultores familiares selecionados, sem que houvesse, no entanto, um critério claro de escolha, privilegiando uns em detrimento de outros, o que levou a uma apreciação de exclusão e sectarização.

Como já foi dito, não foi interesse desta tese abordar essas questões. Há uma relação direta entre esses comentários dos entrevistados, registrados aqui, e o fato dos conhecimentos científicos produzidos pelas instituições de ensino e pesquisa - UFRB e Embrapa – não estarem chegando até os agricultores familiares de mandioca do município de Cruz das Almas.

#### 5.6 Análises dos Dados Coletados

Quanto ao uso de fertilizantes nos plantios de mandioca, essa técnica aparece na amostra dos agricultores familiares de mandioca entrevistados no município de Cruz das Almas, com uma intensidade de 34% (trinta e quatro) por cento dos produtores disseram utilizar fertilizantes, o que representa uma quantidade expressiva de usuários dessa tecnologia Figura 24.

Os estudiosos da penetração do capitalismo no campo consideram a utilização de fertilizantes, pelos produtores rurais, como um dos elementos que evidenciam a utilização de fatores modernos na produção.

O uso de fertilizantes para recompor a fertilidade natural dos solos das roças, onde se planta a mandioca, justifica-se por duas razões: a primeira, pelo fato da produção de mandioca ser uma produção de raízes tuberosas, altamente exportadoras de nutrientes do solo, quando do seu arranque, para a produção da farinha e seus derivados que são comercializados no mercado.

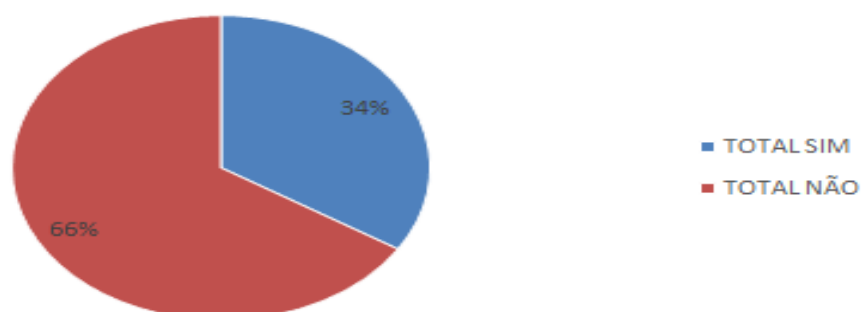


Figura 24: Você usa fertilizantes no plantio?

Quando a questão se refere ao uso do adubo orgânico, fonte principalmente de nitrogênio, a situação inverte-se nitidamente, Figura 25, pois 99% (noventa e nove) por cento dos agricultores familiares entrevistados, quase a totalidade dos pesquisados, fazem uso de fontes naturais de recomposição da fertilidade dos solos utilizados nos plantios da mandioca.

Sendo essa situação facilmente compreendida, em função do fato da necessidade de recompor a fertilidade natural do solo, e que com o uso de fertilizantes tem-se um custo adicional para os agricultores familiares, que nem sempre eles estão dispostos a arcar.

Vale ressaltar, que utilizando a adubação orgânica, os custos proporcionalmente são expressivamente menores, em função de que uma significativa quantidade de matéria orgânica utilizada já está disponível na própria propriedade dos agricultores familiares de mandioca, seja como resto de culturas ou esterco de animais, maior fonte de nitrogênio que acaba favorecendo o desenvolvimento vegetativo, em detrimento da produção de raízes.

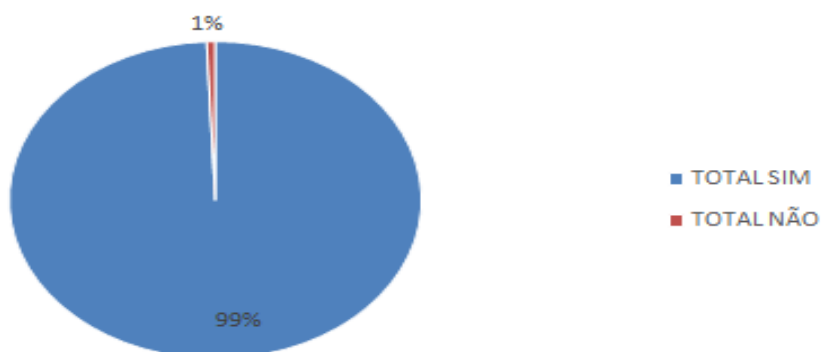


Figura 25: Você utiliza adubo orgânico?

A utilização de agrotóxico, como mostra a Figura 26, na proporção de 6% (seis) por cento dos entrevistados, agricultores familiares de mandioca de Cruz das Almas, é uma quantidade relativamente baixa. Porém, a publicação do **Diário do Nordeste**: [diariodonordeste.com.br](http://diariodonordeste.com.br), de 17 de abril de 2013 informa que no Brasil, “A Região Sudeste apresentou, ainda em 2010, o maior número de casos de intoxicação: 2.145, seguida das regiões Sul (898), Centro-Oeste (808) e Nordeste (823). O Norte apontou 115 casos. Mas, no ranking de mortes, o Nordeste está em primeiro lugar. Foram 82 óbitos de um total de 171 em todo o País, em 2010. Isso representa 47,9% de todas as mortes por agrotóxicos registradas no período. O total representa duas vezes mais que as mortes por medicamentos (67) no mesmo ano”.

A cultura da mandioca é susceptível ao ataque de várias pragas e doenças, o que justifica, em parte, o uso de agrotóxico pelos agricultores familiares, mesmo que em baixa proporção de uso Figura 26.

Não cabe aqui desenvolver uma discussão profunda sobre a conceituação entre ser “remédio” ou “veneno”. Sabe-se que, sem o uso adequado dos equipamentos de proteção para o aplicador, as consequências na saúde desses sujeitos, conforme citado em vários compêndios especializados no assunto, podem ser sérias, haja vista os diversos casos de intoxicação.

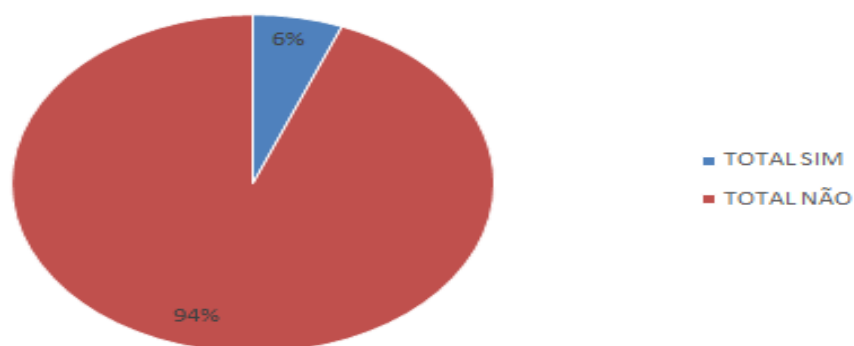


Figura 26: Você usa agrotóxico?

A informação sobre o possível aumento da produtividade com o plantio da mandioca em fileiras duplas ficou prejudicada, em função da escassez de dados disponíveis, Figura 27, pelo fato de que, na amostra, apenas um agricultor familiar declarou utilizar essa técnica de plantio proposta pela tecnologia.

A questão do aumento da produtividade do plantio da mandioca com a técnica de fileiras duplas será aprofundada na entrevista com o agricultor familiar que informou fazer uso desse tipo de plantio, que é o proposto pelo conhecimento científico.

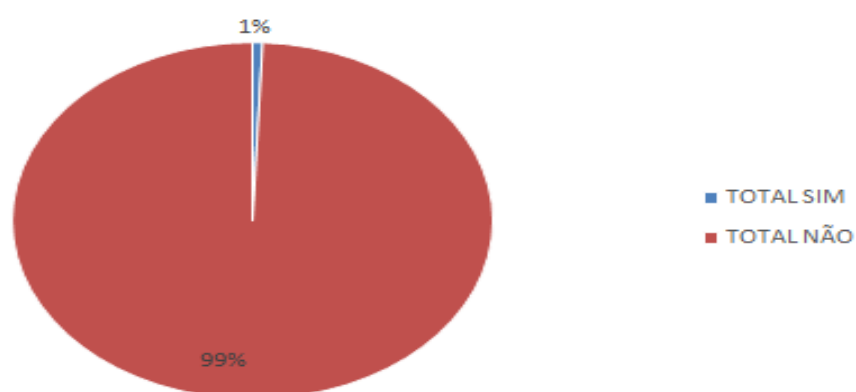


Figura 27: Com o plantio em fileiras duplas a produtividade aumentou?

De forma semelhante à questão 07 foi prejudicada pelo fato de só um agricultor familiar da amostra fazer uso das fileiras duplas como método de plantio da mandioca, e esse mesmo agricultor, disse não ter vizinhos que usam essa mesma tecnologia Figura 28.

Logicamente, qualquer outro agricultor familiar de mandioca da amostra dos questionados, poderia informar, sobre a existência de vizinhos que plantam mandioca em fileiras duplas, o que também não ocorreu.

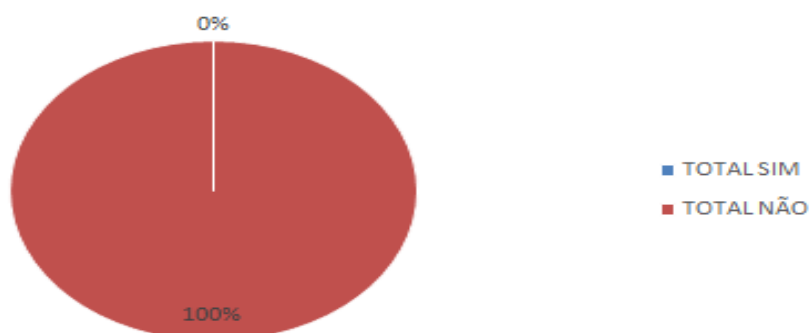


Figura 28: Você tem vizinhos que plantam em fileiras duplas?

Até porque, não ter vizinhos que plantam mandioca em fileiras duplas é o mais natural, pelo fato dos próprios agricultores familiares questionados não fazerem, eles próprios, uso desse sistema de plantio de mandioca, a exceção de somente um agricultor familiar da amostra.

A utilização de máquinas é considerada como um indicador da utilização de insumos modernos na agricultura.

Nesse estudo de caso não se fez distinção do uso de máquina no plantio de mandioca em função das suas diversas, possíveis, operações específicas, tais como: aração, gradagem, plantio ou adubação. A informação buscada foi pura e simplesmente o uso ou não, para qualquer que fosse a operação Figura 29.

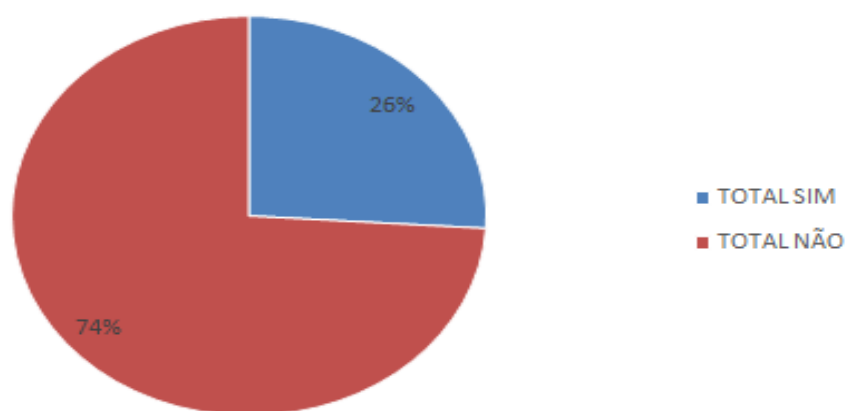


Figura 29: Você usa mecanização no plantio?

Segundo Freitas (1983), com relação ao uso de máquinas modernas, o que mais cresceu no campo foram os tratores. Esse crescimento se concentrou na região Sul/Sudeste, que detém 80,8% dos tratores em operação no país, enquanto o Nordeste fica com 6,3% e a Fronteira Agrícola com 12%.

A informação da frequência de uso da mecanização na amostra dos agricultores familiares de mandioca é expressiva, mostrando que mais de um quarto dos entrevistados faz uso das máquinas nas operações de pré plantio.

A prática pelo pequeno agricultor familiar de mandioca de tomar empréstimos bancários é também um indicativo da utilização dos insumos modernos na agricultura, indiferente de ser um crédito de custeio ou de investimento Figuras 30 e 31.

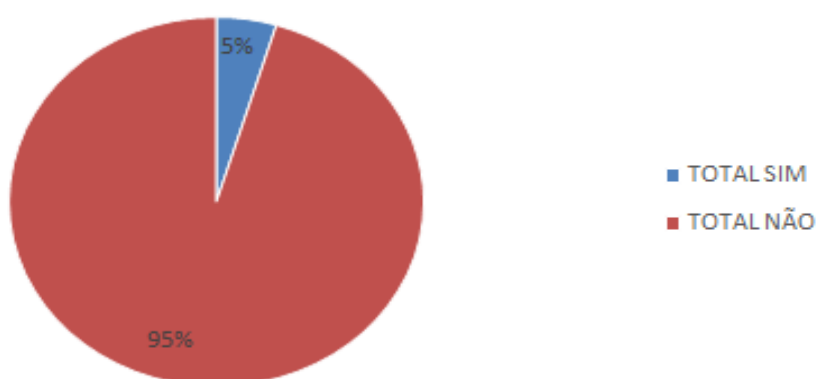


Figura 30: Você já tomou empréstimo de custeio?

Para Freitas (1983), o uso do crédito se dá de forma distorcida com vistas a beneficiar, paulatinamente, os grandes produtores. Os pequenos produtores que em 1966 participavam em 34% nos créditos agrícolas, viram essa participação cair para 11% em 1976, enquanto os grandes produtores passavam de 20%, em 1966, para 53%, em 1976. Observado do ponto de vista dos produtos a que se destina o crédito, em 1976, café, soja, cana, algodão e trigo obtiveram 59% e contribuíram com 33% do valor bruto da produção; feijão, mandioca, e milho, produtos básicos da alimentação popular receberam cerca de 13% do crédito e contribuíram com cerca de 30% do valor bruto da produção.

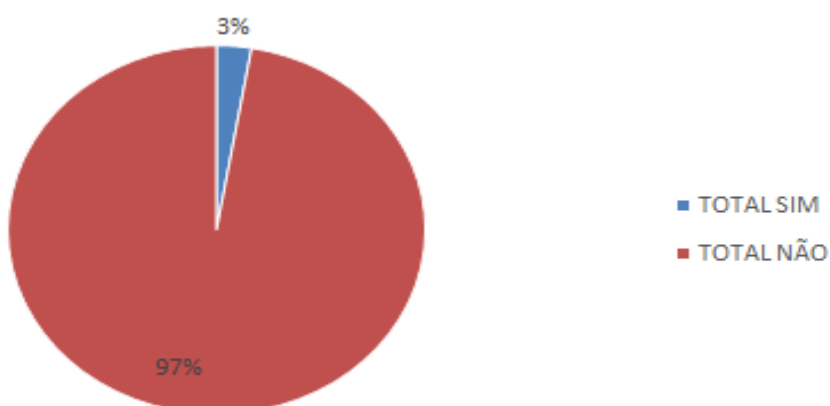


Figura 31: Você já tomou empréstimo de investimento?

Os dados coletados na amostra indicam que só 5% (cinco) por cento dos agricultores familiares entrevistados fizeram uso da prática de contratar empréstimo



de custeio junto à rede de instituições bancárias, indicando que os mesmos, ainda estão iniciando esse processo de contrair empréstimo para os gastos com o custeio das roças de mandioca.

A diferença da intensidade dos tomadores de crédito rural nas instituições bancária, seja de custeio ou de investimento, indistintamente, entre os entrevistados é inexpressiva e essa pequena diferença se explica, naturalmente, pela natureza de cada um dos créditos, em função do direcionamento de uso que é dado a essas diferentes modalidades do crédito Figuras 30 e 31.

O crédito de custeio está mais voltado para as atividades de manutenção dos plantios da mandioca, tais como: preparo do solo, limpezas dos plantios, calagem, adubação química (fertilizantes) ou orgânica, aluguel de máquinas, contratação de mão-de-obra temporária entre outras.

Já o crédito de investimento, diferentemente do de custeio, está mais voltado para as despesas de cunho mais duradouros, tais como: reforma ou construção de cercas e aguadas, limpeza de áreas novas para o plantio, construções rurais de um modo geral, sendo que esse está mais direcionado para a infraestrutura da propriedade, com inversões de caráter mais duradouras e permanentes.

## **6 CONCLUSÕES**

A presente proposta de investigação buscou informações que levaram a esclarecer o porquê do distanciamento entre o conhecimento produzido pela ciência – técnico - e a pouca ou baixa absorção pelos hipoteticamente os maiores interessados nessas novas tecnologias, os agricultores familiares de mandioca do município de Cruz das Almas. Que além dos aspectos e das vantagens já apontados pelo conhecimento técnico, deveriam ter interesse na adoção desses sistemas de produção vegetal, tratando-se especificamente do plantio da mandioca em fileiras duplas.

Os itens que se referem aos mecanismos institucionalmente consagrados de promoção ou “extensão” do conhecimento científico para os agricultores familiares de mandioca revelaram-se inúteis para a amostra dos agricultores familiares entrevistados.

Pode-se concluir que o agricultor familiar de mandioca, em questão, utiliza muito pouco ou quase nada do conhecimento técnico que já é disponível nos compêndios da literatura científica.

No entanto, o que ficou evidente nas respostas das outras perguntas também com a frequência de respostas positiva - SIM – muito alto, estão relacionadas mais ao conhecimento tradicional, ou vulgar, do que ao do conhecimento técnico, como é a situação do uso de adubo orgânico, que será analisado mais adiante.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta etapa do trabalho de tese serão apresentadas as respostas para as indagações formuladas e as conclusões, que os dados levantados na realidade empíricos apontaram.

Como objetivo geral do presente trabalho, buscou-se compreender a relação entre as instituições Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB, desde o período da Antiga Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia – EAUFBA, e da Embrapa Mandioca e Fruticultura, com os pequenos agricultores familiares de mandioca.

Entender o Sistema de Produção Vegetal da mandioca produzida pelo pequeno agricultor familiar do município de Cruz das Almas - BA, com suas implicações práticas, valores, ideário, desejos pode-se estabelecer uma relação entre as instituições UFRB e Embrapa, como produtoras do conhecimento científico, e a maneira tradicional que os agricultores familiares de mandioca fazem o plantio.

A falta do reconhecimento da cultura organizacional pelas instituições de ensino e pesquisa, singular ao modo de vida dos agricultores familiares, contribuiu negativamente no processo de inovação tecnológica, no aumento da produtividade e renda e por sua vez na melhoria da qualidade de vida desses agricultores familiares.

Discutir a distinção entre a pesquisa básica e a pesquisa aplicada não é uma preocupação deste trabalho, no entanto, entende-se que na pesquisa aplicada, na qual se pode ter um público como foco, nesse caso, os agricultores familiares de mandioca, que, necessariamente, é quem deveria utilizar as técnicas e tecnologias apontadas pelo conhecimento científico como as mais úteis e vantajosas.

A mandioca vem sendo produzida pelo pequeno produtor da agricultura familiar no Brasil desde o período pré-colonial, porque os índios, primeiros habitantes destas paragens, já utilizavam a mandioca como fonte de amido em sua alimentação, nas suas várias formas de subprodutos.

Esse fato evidencia que o Sistema de Produção Vegetal, utilizado pelo pequeno agricultor familiar de mandioca, vem garantindo a sobrevivência deles e de seus familiares há muito tempo e, porque não dizer a alguns séculos, seja na utilização da mandioca, como alimento ou vendendo o excedente para adquirir outros produtos e assim suprir as suas necessidades.

Com essa constatação de que o sistema de produção vegetal tradicional da mandioca vem sendo utilizado a muito tempo, de geração a geração, estabelece, naturalmente, uma barreira à inovação ou introdução de novas técnicas e tecnologias propostas pelas instituições de pesquisa e ensino.

A pesquisa da tese evidenciou a “distância” entre o conhecimento técnico e o conhecimento tradicional quando, das cento e cinquenta entrevistas, só um agricultor familiar informou fazer uso das fileiras duplas no plantio da mandioca.

Aliado a esse fato, houve a constatação da pouca ou nenhuma ralação do agricultor familiar com as informações e os produtos resultantes das pesquisas desenvolvidas pelas instituições.

É evidente que esse é um Estudo de Caso, uma vez que se buscou estabelecer a relação, prioritariamente, do caso do plantio em fileiras duplas nas plantações de mandioca do município de Cruz das Almas - BA.

Além do plantio em fileiras duplas, outras técnicas e tecnologias que são indicativas da utilização de insumos modernos, na agricultura, também, foram questionadas nas entrevistas.

Não se pode deixar de enfatizar que os pequenos agricultores familiares de mandioca do município de Cruz das Almas - BA, que tem o privilégio de dispor de duas instituições que fazem pesquisa, a UFRB e a Embrapa, além de outras, deveriam possuir uma maior expressão no uso das técnicas e tecnologias indicadas pelas instituições como conhecimento científico.

Na realidade apresentada pelos dados levantados na pesquisa, os mecanismos comumente utilizados pelas instituições de ensino e pesquisa para fazer com que o agricultor familiar tenha conhecimento e se aproprie do conhecimento científico, não produziram qualquer efeito para os agricultores familiares de mandioca da amostra. Estes foram listados na questão dois, mas como só um dos agricultores familiares entrevistados faz uso do plantio em fileiras duplas, a Assistência Técnica e Extensão Rural – ATER, os Seminários/cursos, os Dias de campo, não levaram a qualquer resposta positiva.

Em relação ao uso de fertilizantes e adubo orgânico, a frequência de respostas positivas foi 34% (trinta e quatro) e 99% (noventa e nove) por cento, respectivamente, mostrando que a utilização da técnica de recomposição da fertilidade natural da terra, incorporando os macro e micro nutrientes ao solo, se impõe pelo fato do plantio, frequentemente, ser feito diuturnamente na mesma área da propriedade, sem descanso ou repouso dessa terra.

Na pequena propriedade agrícola pela relativa escassez de terra, o agricultor familiar estabelece o plantio, geralmente, sempre na mesma área, levando a depauperação da terra em relação a sua fertilidade natural.

A adubação do solo, seja ela através de fertilizantes ou adubo orgânico, foi perguntada na entrevista, somente buscando a informação de qual a técnica é utilizada pelo agricultor familiar de mandioca para recompor a fertilidade da terra, sem levar em consideração outros aspectos que poderiam ser considerados como custos de aquisição ou de aplicação, composição ou tipo da fonte de matéria orgânica.

O uso de fertilizantes e/ou adubo orgânico é entendido apenas como a fonte para recomposição química e/ou orgânica dos nutrientes do solo, que são exportados, quando da retirada da mandioca para os seus vários usos agrícolas e comerciais.

A expressiva resposta positiva dos entrevistados com relação ao uso de adubo orgânico, noventa e nove por cento, quase a totalidade deles, reflete o uso de uma tecnologia utilizada através do conhecimento tradicional, que é comum e de acesso a todo agricultor familiar de qualquer nível cultural. Pelo seu contato com a realidade empírica, o agricultor familiar passa a usar essa técnica.

O sistema vegetal da cultura da mandioca é susceptível ao ataque de pragas e doenças, por essa razão, é que foi perguntado ao agricultor familiar se ele faz uso de agrotóxico.

Com uma frequência apenas de 6% (seis) por cento dos entrevistados afirmando que fazem uso de agrotóxico, independentemente da polêmica estabelecida nesse tema, de ser veneno ou remédio, é baixa a frequência de utilização por parte do agricultor familiar, desse agente de combate às pragas e doenças.

Em relação ao possível aumento da produtividade do plantio da mandioca em fileiras duplas, objetivamente, não se pode concluir nada, pela baixíssima frequência de agricultor familiar entrevistado que fazem uso dessa técnica, apenas 1% (um) por cento. Assim, essa questão carece de dados e informações.

Pelo mesmo fato, da carência de dados e informações levantados na pesquisa através das entrevistas, como só um entrevistado planta em fileira dupla, ninguém da amostra informou ter vizinhos que plantam mandioca em fileiras duplas.

Com relação à utilização de máquinas, considerada nessa questão apenas, a pergunta que se refere ao uso do trator observou-se pouco mais de 25% (vinte e cinco) por cento dos entrevistados fazendo uso dessa técnica, o que se conclui que em função das respostas para essa questão, o agricultor familiar de mandioca do município de Cruz das Almas - BA, já é usuário razoavelmente desse insumo moderno.

Os dados coletados na amostra dos entrevistados com relação ao uso de empréstimos sejam no crédito de custeio ou de investimento, são muito pouco expressivos, em torno de 5% (cinco) por cento dos entrevistados. Isso denota que em relação a esse item, da mensuração dos indicativos do uso dos insumos modernos, os agricultores familiares em foco, ainda estão em um momento inicial da utilização do crédito rural, independentemente da destinação dos recursos se custeio ou investimento.

Uma tese de doutorado não se encerra em si mesma. Além de responder as questões formuladas como hipóteses, surgem muitas outras questões que podem ser aprofundadas ou complementadas através de novos estudos.

A questão central que se buscou entender é se os sistemas de produção vegetal da mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) fazem uso do conhecimento técnico ou tradicional, nas práticas desenvolvidas pelo pequeno agricultor familiares, agricultor familiar de mandioca do município de Cruz das Almas - BA, no seu cotidiano.

Cabe aqui enfatizar que sendo agricultor familiar do município de Cruz das Almas - BA, onde estão instaladas duas instituições com atividades no ensino e na pesquisa, a UFRB e a Embrapa, era de se esperar, o que não foi confirmado pelas entrevistas, que houvesse por parte desses agricultores familiares, um maior acesso a esses conhecimentos técnicos, e que, os mesmos, os utilizasse nas suas plantações com maior intensidade.

O que também ficou evidente nesse trabalho, é que os mecanismos utilizados, tradicionalmente (ATER, Seminários/cursos, Dias de campo e outros) pelas instituições de ensino e pesquisa, não se mostraram eficientes para que as novas técnicas chegassem ao agricultor familiar, nesse caso, aos sistemas de produção vegetal da mandioca, do município de Cruz das Almas.

Quando se pergunta: Quem são os agricultores familiares de mandioca do município de Cruz das Almas? É marcante na cultura organizacional dos agricultores familiares de mandioca do município de Cruz das Almas, no que se referem aos elementos formadores dessa Cultura, os mecanismos de estabelecimento do que pode ser considerado como elementos dessa cultura, objetivamente, quanto aos usos dos insumos modernos e da própria absorção das técnicas, propostas pelas instituições sediadas em Cruz das Almas, consideradas por elas como conhecimento técnico, é de baixa utilização pelos agricultores familiares.

A pesquisa demonstra, inequivocamente, que a opção do pequeno agricultor familiar é pelo uso das técnicas e tecnologias propostas pelo conhecimento vulgar, formatados pelo aprendizado da vivência na realidade empírica e transmitida de geração a geração das famílias dos próprios agricultores familiares.

No que se refere ao uso da adubação orgânica, ilustra bem esse fato, cento e quarenta e nove respostas positivas, confirmando o uso de matéria orgânica, fonte de nitrogênio, principalmente a que está disponível na própria propriedade, o que evidencia a prática do uso dessa técnica.

No tocante à questão prioritária desta pesquisa, o uso das fileiras duplas no plantio da mandioca, só um entrevistado respondeu utilizar essa técnica, evidenciando que as instituições UFRB e Embrapa não conseguem atingir os

pequenos agricultores familiares de mandioca do município de Cruz das Almas - BA.

Essa problemática foi, indiretamente, evidenciada pelos, quando esses fazem “queixa” da “distância” das instituições no dia a dia dos agricultores familiares, o que presumidamente não deveria ocorrer dada a proximidade física das instituições instaladas no mesmo município.

Foi evidenciado, também, pela pesquisa, que os instrumentos de “Extensão” dos conhecimentos técnicos, para atingir o sistema de produção da mandioca, com novas recomendações de produzi-la, não cumpriram os seus objetivos de instruir os agricultores familiares sobre as novas técnicas e tecnologias consagradas pelas instituições. Os instrumentos, que tradicionalmente são usados pelas instituições para chegar até, alcançar os agricultores familiares de mandioca, foram ineficientes para atingi-los.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLAIRE, Y. FIRSIROTU, M E Un Modèle Multifactoriel Pour L'étude des Organisations. In: **La Culture Organisationnelle**: aspects théoriques, pratiques et méthodologiques. ABRAVANEL, H. *et al.* Geatan Maurin Editeur. Quebec, 1988. Chapitre 4. p. 111 - 143.

ALVES, Nilda. **Cultura e Cotidiano Escolar**. *Rev. Bras. Educ.* [online]. 2003, n.23, pp.62-74. ISSN 1413-2478. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782003000200005>; Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n23/n23a04>>. Acesso: 05/Ago./2019.

AUDY, Jorge Luis Nicolas; MOROSINI, Marília Costa. (Orgs.). **Inovação, universidade e relação com a sociedade**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

BAHIA. **Projeto de Lei Nº 21.007/2014**. Modifica a estrutura organizacional da Administração Pública do Poder Executivo Estadual e dá outras providências. Disponível em: <[www.al.ba.gov.br/docs/Proposicoes2014/PL: 21/07/2014\\_1.rtf](http://www.al.ba.gov.br/docs/Proposicoes2014/PL: 21/07/2014_1.rtf)>. Acesso em: 18/Abr./2015.

BERGER, Peter L.; LUCKMANN Thomas. A construção social da realidade: tratado de sociologia do conhecimento; tradução de Floriano de Souza Fernandes. Petrópolis, Vozes, 1985. 248p. 21cm (Antropologia, 5).

BERTALANFFY, L. V. **Teoria geral dos sistemas**. Petrópolis: Vozes, 1973. 351p

BRASIL. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006**. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/civil: 03/Ato./2004-2006/2006/ Lei/L11326.htm>>. Acesso: 30/Out./2012.

BRAGANTINI, C. **A transferência de tecnologia na Embrapa**: uma análise e propostas de mudanças conceituais e metodológicas com ênfase em geotecnologias. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*. Brasília, v. 28, n. 2, p. 553-575, maio/ago, 2011.

BUAINAIM, Antônio Márcio et al. **Agricultura Familiar e Inovação Tecnológica no Brasil**: características, desafios e obstáculos. Campinas: Unicamp, 2007.

CALDART, Roseli Salete, et al (Org.). **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro – São Paulo: Expressão Popular, 2012.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia Científica**. 3º ed. São Paulo: McGraw – Hill, 1983.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. São Paulo McGraw-Hill do Brasil, 1983.

CONCEIÇÃO, Antônio José da. **A Plantação e o Bom Trato da Mandioca**. Escola de Agronomia da UFBA - Cruz das Almas. in 1ª Coletânea de Boletins Informativos de Agronomia.p 7, 1983.

\_\_\_\_\_. **A Mandioca**. 2. ed. São Paulo: Nobel,. 382. p 1987.

CONNOR, Joseph O'; Mc Dermott, Ian. **The Art of Systems Thinking: Essential Skills for Creativity and Problem Solving**. New York: Ed Thor sons, 1997.

CAUIM, Disponível em: <https://www.google.com/> Acesso em 15/Jul./2019.

DERETI, Rogério Morcelles. Transferência e validação de tecnologias agropecuárias a partir de instituições de pesquisa. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**. Curitiba: Editora UFPR. nº. 19, p. 29-40, jan./jun. 2009.

DUFUMIER, Marc. **Projetos de Desenvolvimento Agrícola: Manual para especialistas**. 2 ed. Salvador: EDUFBA, 2010.

DUTRA, Fernando Augusto Ferreira; ERDMANN, Rolf Hermann. **Uma nova abordagem para o estudo do planejamento e controle da produção (PCP): a ótica da Teoria da Complexidade**. Rev. GEPROS. Prod. vol.17 no.2 São Paulo May/Aug. 2007. Disponível em:<<https://revista.feb.unesp.br/index.php/gepros/article/viewFile/115/54>>. Acesso: 29/Jul./2019.

EMBRAPA, 2003. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistemas de produção de mandioca**, 2003. Disponível em: <<http://sistemasdeprodução.cnptia.embrapa.br/#mandioca>>. Acesso em 20/Jul./2018.

\_\_\_\_\_. **Mandioca e Fruticultura Tropical**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/mandioca-e-fruticultura>>. Acesso: 06/Ago./2019.

\_\_\_\_\_. **Transferência de Tecnologia**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/transferecia-de-tecnologia>>. Acesso: 06/Ago./2019.

FLEURY, M. T. L. **Cultura organizacional e estratégias de mudanças: recolocando estas questões no cenário brasileiro atual**. Revista de Administração, v.26, n.2, p.3-11, abr./jun. 1991.

FREEMAN, Christopher. **Unemployment and Technical Innovation: A Study of Long Waves and Economic Development**. Londres: Paris Pinter.1982.

FREITAS, Maria Ester de **Cultura Organizacional Grandes Temas em Debate**. Notas e Comentários. São Paulo. 1991. Revista de Administração de Empresas. São Paulo, 31 (3). p. 73-82, Jul./Set. 1991.

FREITAS, Ronald **Características Da Penetração Do Capitalismo No Campo Brasileiro (Parte Final)** Edição 7, Dezembro, 1983.



FURTADO, A. T. Difusão Tecnológica: um debate superado? In: PELAEZ, V.; SZMRECSÁNYI, T. (Org.). **Economia da Inovação Tecnológica**. 1ed. São Paulo: Hucitec. p. 168-192. 2006.

HARGREAVES, M., PODEMS, D. **Advancing Systems Thinking in Evaluation: A Review of Four Publications**. American Journal of Evaluation v. 33, p. 462-470, 2012.

HANDY, C. **Como compreender uma organização**. Ed. Jahar, 1976.

HIRAKURI, Marcelo H.; DEBIASI, Henrique; PROCÓPIO, Sergio de Oliveira; FRANCHINI, Julio Cezar; CASTRO, Cesar de. **Sistemas de Produção: conceitos e definições no contexto agrícola**. Londrina: Embrapa Soja, 2012.

IBGE, 2017. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2017**. Disponível em: [https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo\\_agro/resultadosagro/produtores.html?localidade=29](https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/produtores.html?localidade=29). Acesso: 03/Ago./2019.

INCRA/FAO. **Perfil da Agricultura Familiar no Brasil: dossiê estatístico**. Brasília, 1996. Disponível em: <https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=ad&id=692112&biblioteca=vazio&busca=assunto:Agricultura&qFacets=assunto:Agricultura&sort=&paginacao=t&paginaAtual=154>> Acesso: em 15/07/2019.

LACOMBE, F. J. M; HEILBORN, G. L. J. **Administração: princípios e tendências**. São Paulo: Saraiva, 2003.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. - 5, ed. – São Paulo : Atlas 2003.

LANE, S. T. M. **A psicologia social e uma nova concepção do homem para a psicologia**. Em Lane, S. T. M. e Codó, W. (Orgs.) *Psicologia Social: o homem em movimento* (pp. 10-19). São Paulo, SP, Editora Brasiliense. 1984.

LAZZARI, Francini Meneghini; SOUZA, Andressa Silva. **Revolução verde: impactos sobre os Conhecimentos tradicionais**. 4º Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade. Santa Maria: UFSM, 2017.

LEFEBVRE, Henri. **A revolução urbana**. Tradução de Sérgio Martins e Revisão Técnica de Margarida Maria de Andrade. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2008.

LIMA, Dalmo Marcelo de Albuquerque; WILKINSON, John. (ORGs). **Inovação nas tradições da agricultura familiar**. Brasília: CNPQ/Paralelo, 2002.

LIMA, Lucas de; SILVA, Lucas Eduardo Pereira da; HOROSTECKI, Marcelo Fabrício. **Cultura Organizacional**. In: *SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, VII, 2004, Rio de Janeiro*. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos11/32914309.pdf>>. Acesso em: 30/Jul./2019.

LORENZI, J. O., OTSUBO, A. A.; MONTEIRO, D. A.; VALLE T. L. Aspectos fito técnicos da mandioca em Mato Grosso do Sul. In: OTSUBO, A. A.; MERCANTE, F. M.; MARTINS, C de S.(Coord.). **Aspectos do cultivo da mandioca em Mato Grosso do Sul**. Dourados: EMPRABA/UNIDERP, p. 77-108, 2002.

MARTINE, G.; GARCIA, C. G. (Ed.). **Os impactos sociais da modernização agrícola**. São Paulo: Ed. Caetés, 1987. 271 p

MARTINS, José de Souza. **A sociabilidade do homem simples: Cotidiano e história na modernidade anômala**. 2ª. ed. São Paulo: Contexto, 2008.

MATTOS, P. L. P. de; DANTAS, J. L. L. **Utilização do cultivo da mandioca consorciada com feijão**. Cruz das Almas: EMPRABA/CNPMF,. 22 p. (Circular técnica, 2), 1981.

MOREIRA, D. A. **Administração da Produção e Operações**. 5 ed. São Paulo: Pioneira, p. 8) 2000.

MOREIRA, Roberto José. **Agricultura Familiar: processos sociais e competitividade**. Rio de Janeiro: MAUAD/ UFRRJ, 1999.

NACIF, Paulo Gabriel Soledade. **A Escola de Agronomia: Ascensão e queda de uma potência**. Disponível em: <http://paulonacif.com.br/2018/08/13/a-escola-de-agronomia-ascensao-e-queda-de-uma-potencia/> Acesso em: 09/Nov./2018.

NEWSTROM, John W. **Comportamento Organizacional: o comportamento humano no trabalho**. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

NOCE, Marco Aurélio. **Análise do processo de transferência de tecnologias no Sistema de integração lavoura-pecuária-floresta, para Agricultores Familiares na região central de Minas Gerais**. 2017. Tese (Doutorado em Extensão Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2017.

Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. FAO. **SATs – Brasil é o primeiro país a participar de curso no Japão**. Disponível em: <http://www.fao.org/brasil/noticias/detail-events/pt/c/1069211/>. Acesso em: 30/Jul./2019.

PEIXOTO, Clóvis Pereira. **Sistema de plantio em fileiras duplas em mandioca (*Manihot esculenta Crantz*)**. Cruz das Almas, BA, Universidade Federal da Bahia - Escola de Agronomia. 56p. Tese de Mestrado, 1984.

PIRES, José Calixto de Souza; MACÊDO, Kátia Barbosa. **Cultura organizacional em organizações públicas no Brasil**. Revista de Administração Pública. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rap/v40n1/v40n1a05.pdf> > Aceso em: 13/Jun./2011.

POISSON, B. **Schema d'analyse de l'organisation. Un point de vue actionniste.** In: TESSIER, R e TELLIER, Theories de l'organisation: personnes, groupes, systems et environments. Québec, Press Univ. Québec, 1981.

PRAHALAD e HAMEL **Competências Essenciais** – Adaptada pelo autor (1998).

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRUZ DAS ALMAS-BA. **Conheça a História de Cruz das Almas.** Disponível em <<http://www.cruzasalmas.ba.gov.br/historia>> Acesso em: 05/Nov./2018.

RAMOS, Eduardo Lacerda & SEIXAS, Bráulio Luiz Sampaio Os Órgãos de Agricultura da Região Escola de Agronomia da UFBA - Cruz das Almas In **1ª Coletânea de Boletins Informativos de Agronomia.** p 135 a 141. 1983.

**Rede de Instituições de Ciência e Tecnologia.** Disponível em: <<http://www.redetic.rnp.br/redetic/instituicoes-de-ciencia-e-tecnologia-icts/>>. Acesso em: 07/Ago./2019.

RIBEIRO, Públio Vieira Valadares. **Inovação tecnológica e transferência de tecnologia.** Brasília: MCT, 2001.

ROGERS, Everett. M. **Diffusion of innovations.** 5th ed. New York: Free Press, 2003.

ROSENBERG, M. **Conceiving the self.** New York: Basic Books, 1979.

SANTOS, Érica Mendes dos; ORDONES, Devechi. A importância da cultura para as organizações. **2º Congresso de Pesquisa Científica: Inovação, Ética e Sustentabilidade.** Disponível em:

<<https://www.univem.edu.br/anaiscpc2012/pdf/Artigos%20-%20A%20importancia%20da%20cultura%20para%20as%20organizacoes.pdf>>. Acesso em: 30/Jul./2019.

SCALON Filho, H.; SOBRINHO, T. A.; SOUZA, C. M. A. de. **Desempenho de equipamentos na colheita semimecanizada da cultura da mandioca.** Engenharia Agrícola, Jaboticabal. SP, v. 25, n.2, p. 557-564, 2005.

SCHEIN, Edgar. H. - **Coming to a New Awareness of Organizational Culture.** Sloan Management Review. Vol. 25, nº2. 1984.

SILVA, José Graziano da. **Tecnologia e Agricultura Familiar.** 2. ed. Porto Alegre: UFRG, 2003.

SLACK, Nigel. **Administração da Produção.** São Paulo: Atlas, 1999.

Trans Núcleo de Inovação Tecnológica – NINTEC/UFLA. Disponível em: <<http://www.nintec.ufla.br/transferencia-de-tecnologia/>>. Acesso: 10/Jul./2019.

SOTO, William Héctor Gómez. **A Produção do Conhecimento sobre o “Mundo Rural” no Brasil:** As contribuições de José de Souza Martins e José Graziano da Silva. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2002.

SIPPER, D., BULFIN, R. L. Jr. **Production: Planning, Control, and Integration**. New York: McGraw-Hill, 1997.

VIEIRA Filho, José Eustáquio Ribeiro; SILVEIRA, José Maria Ferreira Jardim da. Mudança tecnológica na agricultura: uma revisão crítica da literatura e o papel das economias de aprendizado. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v.50, n.4, oct./dec. 2012. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-20032012000400008](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032012000400008)>. Acesso em: 10/Jul./2019.

WANDERLEY, Maria de Nazareth Baudel. **Um saber necessário**: os estudos rurais no Brasil. Campinas: Unicamp, 2011.

WILLIAMS, Raymond, (org.). **História de La comunicación**; de La imprenta a nuestro días. Barcelona: Bosch, v. 2, 1992.

## ANEXO 01 – Questionário

### SISTEMA DE PRODUÇÃO VEGETAL DE MANDIOCA (*Manihot esculenta Crantz*).

CONHECIMENTO: TÉCNICO / TRADICIONAL

QUESTIONÁRIO nº 01

NOME:

.....

**PREÂMBULO:** o objetivo do presente questionário é o de coletar informações para entender os mecanismos adotados pelo agricultor familiar de mandioca, que o levou a utilizar as tecnologias preconizadas pela ciência, no tocante ao sistema de a produção vegetal, no plantio de mandioca, notadamente em fileiras duplas e outras tecnologias complementares recomendadas.

<input type="checkbox"/>	SIM <input type="checkbox"/>	NÃO <input type="checkbox"/>
01) Você planta mandioca em fileiras duplas? <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02) Como você teve acesso à informação sobre essa tecnologia? <input type="checkbox"/>	//////// <input type="checkbox"/>	//////// <input type="checkbox"/>
ATER <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dia de Campo <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Curso/seminário <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outros <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03) Você usa Fertilizante no plantio? <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04) Você utiliza adubo orgânico? <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05) Você faz uso de agrotóxico? <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06) Com o plantio em fileiras duplas a produtividade aumentou? <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07) Você tem vizinhos que plantam em fileiras duplas? <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08) Você usa mecanização no plantio? <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09) Você já tomou empréstimo de custeio? <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10) Você já tomou empréstimo de investimento? <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>