



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO TECNOLÓGICO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL - PPGES**

**RONALDO LEFFLER**

**CRISE HÍDRICA E CAFEICULTURA: IMPACTOS, RESILIÊNCIA E RESTRIÇÃO  
DE LIBERDADE - O CASO DE JAGUARÉ/ES**

**VITÓRIA  
2019**

RONALDO LEFFLER

**CRISE HÍDRICA E CAFEICULTURA: IMPACTOS, RESILIÊNCIA E RESTRIÇÃO  
DE LIBERDADE - O CASO DE JAGUARÉ/ES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável (PPGES) do Centro Tecnológico da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável.  
Orientador: Prof. Dr. Ednilson Silva Felipe.

VITÓRIA  
2019

## FICHA CATALOGRÁFICA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO TECNOLÓGICO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL - PPGES**

**RONALDO LEFFLER**

**CRISE HÍDRICA E CAFEICULTURA: IMPACTOS, RESILIÊNCIA E RESTRIÇÃO  
DE LIBERDADE - O CASO DE JAGUARÉ/ES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável.

Aprovado em 12 de novembro de 2019.

**Comissão Examinadora**

---

Prof. Dr. Ednilson Silva Felipe - Orientador  
Universidade Federal do Espírito Santo – PPGES

---

Prof. Dr. Gilton Luís Ferreira – Membro Interno  
Universidade Federal do Espírito Santo – PPGES

---

Prof. PhD. Alexandre Ottoni Teatini Salles – Membro Externo  
Universidade Federal do Espírito Santo - CCJE

## **DECLARAÇÃO DE AUTORIA**

Declaro, para fins de pesquisa acadêmica, didática e técnico-científica, que essa dissertação pode ser parcialmente utilizada, desde que se faça referência à fonte e ao autor.

Vitória, 12 de novembro de 2019.

Ronaldo Leffler

## DEDICATÓRIA

*Ao meu filho que sempre se orgulhou em apresentar-me para seus amigos como “professor”. Agora com maior satisfação, continuará me apresentando; “Este é o meu pai, ele é professor e mestre em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável”.*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus sobretudo, pelo dom da vida e pela oportunidade desse aprendizado.

À minha amada, doce e meiga esposa Raquel, que sempre esteve ao meu lado me apoiando, incentivando, dando forças para prosseguir. Te amo muito.

Ao meu filho, Ronaldo Kefler Fitaroni Leffler, que soube respeitar meus momentos de angústia, impaciência e ausência. A você dedico esse título.

Aos meus pais, Vitória e Licínio. Ela, pelas inúmeras vezes que cuidou de mim e me incentivou a estudar. Ele, por ter me ensinado a trabalhar, lutar e ser persistente. Aos dois, por serem a base da minha educação, do meu caráter e da minha fé.

Aos meus irmãos, Ledson e Paulo que entenderam e buscaram suprir minha ausência na casa de meus pais durante este mestrado.

À minha cunhada Renata Kefler Fitaroni Lima, que me apoiou muito durante todo o mestrado, principalmente na organização e tabulação dos dados.

Aos personagens dessa pesquisa, os 182 cafeicultores de Jaguaré que atenciosamente me receberam em suas propriedades e compartilharam comigo informações tão valiosas para essa pesquisa. Aos 21 atores chaves, e de maneira muito especial aos amigos, o presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais e Agricultura Familiar de Jaguaré Fábio Silvério Uceli; o presidente da Apagir Giovanni Dalvi; e ao diretor do Mepes de Jaguaré, Professor Eric de Oliveira, que me apoiaram na realização da pesquisa de campo. Muitíssimo obrigado por tudo.

Aos amigos de mestrado, Walter, Márcio, Carol e Solaine. Ao grande amigo bibliotecário da UFES Leonardo Dalla Bernadina, pelo precioso apoio prestado.

Ao amigo prof. Dr. Neyval Costa Reis Junior pelo incentivo e grande apoio dispensado. Aos professores do PPGES, por terem compartilhado conosco vossos conhecimentos.

Aos membros da banca por terem aceitado o convite e pelas preciosas contribuições para conclusão deste trabalho e em especial ao meu orientador prof. Dr. Ednilson Silva Felipe, que me concedeu esta oportunidade, acreditou em mim, e caminhou comigo ao longo destes dois anos. Finalmente, agradeço a todos que de maneira direta ou indireta, em algum momento contribuíram para que o sonho de se tornar mestre em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável se tornasse realidade.

*“O questionamento apoia-se numa questão duradoura: como conciliamos os recursos finitos da Terra com o fato que à medida que a economia cresce, o montante de recursos naturais necessário para sustentar a atividade também deve crescer?”*

*“A convergência das tensões geradas para o planeta tornou-se evidente. Não podemos mais nos congratular com o aumento da pesca quando estamos liquidando a vida nos mares, ou com o aumento da produção agrícola quando estamos liquidando os aquíferos e contaminando as reservas planetárias de água doce”.*

*Ladislau Dowbor (2017)*

## RESUMO

Investiga as estratégias de resiliência às crises hídricas adotadas pelos cafeicultores do município de Jaguaré-ES, dada a recorrência e magnitude das secas no maior produtor de café conilon do Brasil. Seu objetivo é apresentar os principais impactos locais provocados pela crise hídrica 2014-2017 na cafeicultura, bem como caracterizar a percepção que os cafeicultores têm das secas e de suas vulnerabilidades; identificar as estratégias de resiliência desenvolvidas pelos cafeicultores e instituições locais de apoio à cafeicultura; e propor políticas e ações locais direcionadas ao desenvolvimento agrícola sustentável do município, a partir das estratégias exitosas (ou não) dos cafeicultores locais. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, na qual foram entrevistados 182 cafeicultores das diversas estratificações fundiárias e regiões do município e 21 principais atores chaves; sendo 14 locais e outros 7 representantes do poder executivo estadual e federal. A pesquisa fundamenta-se na abordagem das capacitações de Amartya Sen, que define o desenvolvimento como a expansão das liberdades individuais. Os resultados confirmam a hipótese de vulnerabilidade dos cafeicultores às crises hídricas, provocando impactos econômicos, sociais e ambientais. Através da análise da percepção dos cafeicultores, pode-se afirmar que eles são conscientes de suas vulnerabilidades. As principais estratégias de resiliência adotadas pelos cafeicultores foram: irrigação localizada; construção de barragens e captação de água subterrânea; diversificação de culturas e atividades; uso e refinanciamento de crédito agrícola. Como políticas públicas ofertadas aos cafeicultores destaca-se o Programa Barragem Legal, Terra Viva e Agromais. Conclui-se que deve haver maior participação dos cafeicultores junto aos sindicatos, cooperativas e associações; desenvolvimento de políticas públicas de assistência técnica aos cafeicultores; estudo e controle de uso das disponibilidades hídricas subterrâneas da região; beneficiamento e agregação de valor ao café, para geração de emprego, renda, expansão das liberdades e melhoria da qualidade de vida dos cafeicultores.

Palavras-chave: Crise hídrica. Cafeicultura. Restrições de liberdade. Estratégias de resiliência. Desenvolvimento sustentável.

## ABSTRACT

It investigates the strategies of resilience to water crises adopted by coffee growers in the municipality of Jaguaré-ES, given the recurrence and magnitude of droughts in the largest coffee conilon producer in Brazil. Its objective is to present the main local impacts caused by the 2014-2017 water crisis in coffee plantations, as well as to characterize farmers' perception of droughts and their vulnerabilities; identify the resilience strategies developed by coffee growers and local institutions supporting coffee cultivation; and to propose local policies and actions aimed at the sustainable agricultural development of the municipality, based on the strategies (or not) of local coffee growers. This is a qualitative research, in which 182 coffee growers from the various land stratifications and regions of the municipality were interviewed and 21 key actors; 14 local and 7 other representatives of the state and federal executive power. The research is based on Amartya Sen's approach to empowerment, which defines development as the expansion of individual liberties. The results confirm the hypothesis of coffee farmers vulnerability to water crises, provoking economic, social and environmental impacts. Through the analysis of the perception of coffee growers, it can be said that they are aware of their vulnerabilities. The main strategies of resilience adopted by coffee growers were: localized irrigation; construction of dams and abstraction of groundwater; diversification of cultures and activities; Use and refinancing of agricultural credit. Public policies offered to coffee growers include the Legal Dam, Terra Viva and Agromais Program. It is concluded that there should be greater participation of coffee growers in trade unions, cooperatives and associations; development of public policies for technical assistance to coffee growers; study and control of the use of underground water resources in the region; processing, adding value to coffee, generating employment, income, expanding freedoms and improving the quality of life of coffee growers.

Key words: Water crisis. Coffee-growing. Restrictions on freedom. Resilience strategies. Sustainable development.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de Jaguaré-ES .....	71
Figura 2 - Taxa de pobreza da população do Espírito Santo inscrita no CadÚnico por microrregião em 2017.....	99
Figura 3 - Monocultura de café depauperada e solo descoberto em Jaguaré-ES – 2016 .....	131
Figura 4 - Cultivo consorciado, cobertura vegetal do solo, adubação orgânica em Jaguaré-2018 .....	133
Figura 5 - Desempenho do crédito Rural do Brasil 2017/2018.....	153

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Precipitação histórica anual em Jaguaré-ES, no período 1972 - 2017 ....	27
Gráfico 2 - Contribuição percentual para os volumes mundiais de exportação de café do México e Vietnã, no período 1981-2005.....	60
Gráfico 3 - Valor Adicionado Bruto da agropecuária em valores absolutos correntes (R\$ milhões) dos municípios de Jaguaré, Nova Venécia e Brejetuba-ES - 2002-2016 .....	82
Gráfico 4 - Composição percentual do PIB de Jaguaré-ES – 2014-2016 .....	94
Gráfico 5 - Impactos econômicos provocados pela crise hídrica (2014-2017) na opinião dos cafeicultores de Jaguaré-ES – 2018 .....	111
Gráfico 6 - Interrupção na irrigação da cafeicultura em Jaguaré (2014-2017) .....	114
Gráfico 7 - Motivos de interrupção da irrigação da lavoura dos cafeicultores de Jaguaré (2014-2017) .....	115
Gráfico 8 - Manutenção dos recursos hídricos dos cafeicultores de jaguaré (2014-2017) .....	118
Gráfico 9 - Práticas de conservação de recursos hídricos dos cafeicultores de Jaguaré (2014-2017) .....	119
Gráfico 10 - Conhecimento do custo de produção por saca de café dos cafeicultores de Jaguaré em 2018 .....	120
Gráfico 11 - Escolaridade dos cafeicultores e maior escolaridade familiar em Jaguaré – 2018 .....	123
Gráfico 12 - Acesso dos cafeicultores à saúde pública de qualidade em Jaguaré – 2018 .....	125
Gráfico 13 - Facilidade dos cafeicultores em obter atendimento nos órgãos públicos de Jaguaré – 2018 .....	126
Gráfico 14 - Participação dos cafeicultores nas Associações, Cooperativas e Sindicatos de Jaguaré – 2018 .....	127
Gráfico 15 - Práticas de conservação do solo dos cafeicultores de Jaguaré em 2018 .....	129

Gráfico 16 - Manutenção da fertilidade do solo dos cafeicultores de Jaguaré em 2018 .....	131
Gráfico 17 - Percepção dos cafeicultores de Jaguaré em relação aos órgãos públicos em 2018 .....	134
Gráfico 18 - Comportamento dos órgãos públicos na visão dos cafeicultores de Jaguaré – 2014-2017 .....	135
Gráfico 19 - Rede de segurança protetora e o número relativo dos cafeicultores que foram auxiliados durante a crise hídrica (2014-2017) em Jaguaré-ES.	136
Gráfico 20 - Eficiência dos auxílios recebidos para capacitação dos cafeicultores de Jaguaré na crise hídrica (2014-2017).....	137
Gráfico 21 - Estratégias de resiliência adotadas pelos cafeicultores de Jaguaré na crise hídrica 2014-2017 .....	167

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Tipos distintivos de liberdades instrumentais .....	49
Quadro 2 - Fontes distintas de variação entre rendas reais e as vantagens que delas se obtêm.....	49
Quadro 3 - Categorias de liberdades instrumentais dos cafeicultores de Jaguaré (2014-2017).....	77
Quadro 4 - Percepção da seca, restrições de liberdade e estratégias de resiliência dos cafeicultores de Jaguaré (2014-2017) .....	78
Quadro 5 - Proposições de ações e políticas para expansão da capacidade adaptativa dos cafeicultores de Jaguaré às crises hídricas .....	179

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estratificação fundiária do município de Jaguaré e amostras de pesquisa .....	74
Tabela 2 - Produto Interno Bruto corrente e constante (x 1000) R\$ em valores absolutos e relativos de Jaguaré-ES – 2006-2016 .....	79
Tabela 3 - Participação relativa do Produto Interno Bruto de Jaguaré na composição do Produto Interno Bruto do Espírito Santo – 2006-2016.....	80
Tabela 4 - Valor Adicionado Bruto corrente e constante da Indústria (x 1000) R\$ em valores absolutos e relativos de Jaguaré-ES - 2006-2016 .....	83
Tabela 5 - Valor Adicionado Bruto corrente e constante dos Serviços, exclusive administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social (x 1000) R\$ em valores absolutos e relativos de Jaguaré-ES - 2006-2016 .....	85
Tabela 6 - Valor Adicionado Bruto corrente e constante da Agropecuária (x 1000) R\$ em valores absolutos e relativos de Jaguaré-ES - 2006-2016 .....	88
Tabela 7 - Área colhida em hectares na Agricultura de Jaguaré-ES - 2008-2017.....	89
Tabela 8 - Quantidade produzida (toneladas) na Agricultura de Jaguaré-ES - 2008-2017 .....	90
Tabela 9 - Valor da produção agrícola (x1000) R\$ de Jaguaré-ES - 2008-2017 .....	91
Tabela 10 - Produção (t), valor da produção (x 1000) R\$ e preço por kg da pimenta do reino de Jaguaré-ES- 2008-2017 .....	91
Tabela 11 - Área colhida (ha), produção (t) e produtividade em kg/ha de café conilon em Jaguaré-ES - 2008-2017 .....	92
Tabela 12 - Produção do café conilon em (t) e sacas de 60 Kg; preço médio corrente e constante e faturamento (x 1000) R\$ em valores absolutos e relativos de Jaguaré-ES - 2008-2017 .....	92
Tabela 13 - Composição do Produto Interno Bruto corrente (x 1.000.000) R\$ em valores absolutos e relativos de Jaguaré-ES - 2014-2016 .....	95
Tabela 14 - Produto Interno Bruto per capita a preços correntes e constantes em valores absolutos e relativos de Jaguaré-ES – 2006-2016 .....	96

Tabela 15 - Vínculos formais por atividades econômicas em valores absolutos e relativos de Jaguaré-ES – 2007-2017 .....	100
Tabela 16 - Saldo de emprego formal em valores absolutos de Jaguaré-ES- 2007-2018 .....	103
Tabela 17 - Estabelecimentos de cultivo de café com empregados e número de vínculos dessa subclasse de Jaguaré-ES - 2008-2017.....	104
Tabela 18 - Estabelecimentos por setores em valores absolutos e relativos de Jaguaré-ES – 2007-2016 .....	105
Tabela 19 - Produção de café em sacas (60kg) por estratificação fundiária e meeiros, em valores absolutos e relativos dos cafeicultores de Jaguaré-ES - 2014-2018 .....	107
Tabela 20 - Sistemas de irrigação utilizados pelos cafeicultores de Jaguaré em 2018 .....	116
Tabela 21 - Fontes de recursos hídricos disponíveis aos cafeicultores de Jaguaré em 2018 .....	117
Tabela 22 - Cuidados ambientais praticados pelos cafeicultores de Jaguaré em 2018 .....	128
Tabela 23 - Síntese da percepção da seca dos cafeicultores de Jaguaré - 2018 ...	143
Tabela 24 - Privações impostas pela crise hídrica (2014-2017) aos cafeicultores de Jaguaré-ES .....	149

## LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS E ACRÔNIMOS

ABC – Agricultura de Baixa Emissão de Carbono  
Abic – Associação Brasileira da Indústria de Café  
ACC – Acordo de Cooperação Comunitária  
Agerh – Agência Estadual de Recursos Hídricos  
Agro – Agropecuária  
ANA – Agência Nacional de Águas  
Apagir – Associação de Pequenos Produtores da Região do Giral  
APP – Área de Preservação Permanente  
ART – Anotação de Responsabilidade Técnica  
Ater – Assistência Técnica e Extensão Rural  
Bandes – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social  
BC – Banco Central  
BR – Brasil  
CadÚnico – Cadastro Único do Ministério do Desenvolvimento Social do Brasil  
Caged – Cadastro Geral de Empregados e Desempregados  
Caps- Centro de atenção psicossocial  
CCCRJ – Centro do Comércio de Café do Rio de Janeiro  
CCCV – Centro do Comércio de Café de Vitória  
CDL – Câmara de Dirigentes Lojistas  
CEE – Coordenação de Estudos Econômicos  
Cepea – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada  
Cgeo – Coordenação de Geoprocessamento  
Cnae – Classificação Nacional de Atividades Econômicas  
Conab – Companhia Nacional de Abastecimento  
Cooagro – Cooperativa do Agronegócio de Jaguaré/ES  
CPF – Cadastro Pessoa Física  
CV – Cavalos Vapor  
DER – Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Espírito Santo  
Diren – Diretoria de Engenharia  
EPI – Equipamento de Proteção Individual  
ES – Espírito Santo  
Et al. – e outros  
EUA – United States of America  
FAO – Food and Agriculture Organization  
FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço  
FIC – Formação Inicial e Continuada  
FPM – Fundo de Participação dos Municípios  
ha – Hectare  
Hab. – Habitante  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
ICMS – Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços  
ICO – International Coffee Organization  
IDAF – Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Estado do Espírito Santo  
IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica  
IDH – Índice de Desenvolvimento Humano  
IEMA – Instituto Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos  
IFDM – Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal

Ifes – Instituto Federal do Espírito Santo  
IGD-M – Índice de Gestão Descentralizada Municipal  
IJSN – Instituto Jones dos Santos Neves  
Incaper – Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural  
Incra – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária  
Inmet – Instituto Nacional de Meteorologia  
Inovagro – Programa de Incentivo à Inovação Tecnológica na Produção  
Inpe – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais  
INSS – Instituto Nacional de Seguro Social  
IPCA – Índice de Preços ao Consumidor Amplo  
Kg – Quilograma  
Km – Quilômetro  
Km<sup>2</sup> - Quilômetro quadrado  
MCR- Manual de Crédito Rural  
MG – Minas Gerais  
Mm – Milímetro  
Moderfrota – Programa de Modernização da Frota de Tratores Agrícolas e Implementos Associados e Colheitadeiras  
Moderinfra – Programa de Incentivo à Irrigação e à Armazenagem  
MTE – Ministério do Trabalho e Emprego  
Namas – Nationally Appropriate Mitigation Action Plans  
° C – Graus Célsius  
ONG – Organização Não Governamental  
ONU – Organização das Nações Unidas  
Pdet – Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho  
Pedagog – Plano Estratégico de Desenvolvimento da Agricultura Capixaba  
Ph.D – Philosophie Doctor  
PIB – Produto Interno Bruto  
PNDU – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento  
PPP – Parceria Público-Privada  
Procapagro – Programa de Capitalização de Cooperativas Agropecuárias  
Prodecoop – Cooperativo para Agregação de Valor à Produção Agropecuária  
Pronaf – Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar  
PSR – Prêmio do Seguro Rural  
R\$ - Real  
Rais – Relação Anual de Informações Sociais  
Seag – Secretaria de Estado de Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca  
Seama – Secretaria de Estado e Meio Ambiente  
Sebrae – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas  
Senar – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural  
Sinpdec – Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil  
SOS – Save Our Souls  
SPA – Secretaria de Política Agrícola  
SPI – Standard Precipitation Index  
T – Tonelada  
TAC – Termo de Ajustamento de Conduta  
Unep- United Nations Environment Programme  
U\$ - Dólar  
VAB – Valor Adicionado Bruto  
VBP – Valor Bruto da Produção

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>22</b>
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO .....	22
1.2	OBJETIVOS.....	29
1.3	JUSTIFICATIVA E HIPÓTESE .....	29
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO .....	34
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO E REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>36</b>
2.1	REFERENCIAL TEÓRICO - EVOLUÇÃO CONCEITUAL DE DESENVOLVIMENTO .....	36
2.2	ABORDAGEM DAS CAPACITAÇÕES - DESENVOLVIMENTO COMO LIBERDADE .....	38
2.3	REVISÃO DE LITERATURA – CRISE HÍDRICA E CAFEICULTURA .....	56
2.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	66
<b>3</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>69</b>
3.1	A PESQUISA .....	69
3.2	LOCAL DA PESQUISA.....	70
3.3	SUJEITOS DA PESQUISA .....	72
3.4	COLETA DE DADOS.....	74
3.5	ANÁLISE DOS DADOS .....	75
<b>3.5.1</b>	<b>Categorias de análise dos dados (variáveis)</b> .....	<b>76</b>
<b>4</b>	<b>PRINCIPAIS IMPACTOS ECONÔMICOS LOCAIS PROVOCADOS PELA CRISE HÍDRICA (2014-2017) NA CAFEICULTURA DE JAGUARÉ</b> .....	<b>79</b>
4.1	PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) DE JAGUARÉ-ES .....	79
<b>4.1.1</b>	<b>Valor Adicionado Bruto (VAB) da Indústria</b> .....	<b>83</b>
<b>4.1.2</b>	<b>Valor Adicionado Bruto (VAB) dos Serviços exclusive Administração, Defesa, Educação e Saúde Públicas e Seguridade Social</b> .....	<b>84</b>
<b>4.1.3</b>	<b>Valor Adicionado Bruto (VAB) da Agropecuária</b> .....	<b>86</b>

4.2	PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) PER CAPITA DE JAGUARÉ-ES .....	96
4.3	“POBREZA” EM JAGUARÉ- BENEFICIÁRIOS DEPENDENTES DE PROGRAMAS SOCIAIS .....	97
4.4	VÍNCULOS EMPREGATÍCIOS FORMAIS E NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS POR SETOR .....	99
4.5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	111
<b>5</b>	<b>LIBERDADES INSTRUMENTAIS DOS CAFEICULTORES DE JAGUARÉ</b>	<b>113</b>
5.1	SEGURANÇA HÍDRICA .....	113
5.2	FACILIDADES ECONÔMICAS.....	120
5.3	OPORTUNIDADES SOCIAIS .....	122
5.4	SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL .....	128
5.5	SEGURANÇA PROTETORA.....	133
5.6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	140
<b>6</b>	<b>PERCEPÇÃO, RESTRIÇÕES DE LIBERDADE E ESTRATÉGIAS DE RESILIÊNCIA DOS CAFEICULTORES NA CRISE HÍDRICA 2014-2017 ...</b>	<b>142</b>
6.1	PERCEPÇÃO DA CRISE HÍDRICA.....	142
6.2	RESTRIÇÕES DE LIBERDADE .....	148
6.3	ESTRATÉGIAS DE RESILIÊNCIA .....	152
<b>6.3.1</b>	<b>Estratégias de resiliência ofertadas pelo governo federal.....</b>	<b>152</b>
<b>6.3.2</b>	<b>Estratégias de resiliência ofertadas pelo governo estadual.....</b>	<b>157</b>
<b>6.3.3</b>	<b>Estratégias de resiliência ofertadas pela Prefeitura Municipal de Jaguaré.....</b>	<b>161</b>
<b>6.3.4</b>	<b>Estratégias de resiliência ofertadas por outros órgãos locais de apoio à cafeicultura de Jaguaré.....</b>	<b>163</b>
<b>6.3.5</b>	<b>Estratégias de resiliência adotadas pelos cafeicultores de Jaguaré.....</b>	<b>166</b>
6.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	172
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>175</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>181</b>

<b>APÊNDICE A - TCLE.....</b>	<b>196</b>
<b>APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS CAFEICULTORES.....</b>	<b>197</b>
<b>APÊNDICE C - ENTREVISTA AOS CAFEICULTORES .....</b>	<b>200</b>
<b>APÊNDICE D - ENTREVISTA AO SECRETÁRIO MUNICIPAL DE AGRICULTURA DE JAGUARÉ .....</b>	<b>202</b>
<b>APÊNDICE E - ENTREVISTA À AGRÔNOMA CHEFE DO INCAPER DE JAGUARÉ .....</b>	<b>203</b>
<b>APÊNDICE F - ENTREVISTA AO PRESIDENTE DA COOPERATIVA DO AGRONEGÓCIO DE JAGUARÉ - (COOAGRO). .....</b>	<b>204</b>
<b>APÊNDICE G - ENTREVISTA AO PRESIDENTE DO SINDICATO RURAL DE JAGUARÉ .....</b>	<b>205</b>
<b>APÊNDICE H - ENTREVISTA AO PRESIDENTE DA CÂMARA DOS DIRIGENTES LOJISTAS (CDL) DE JAGUARÉ .....</b>	<b>206</b>
<b>APÊNDICE I - ENTREVISTA À CONSULTORA ADMINISTRATIVA DO SEBRAE DE JAGUARÉ .....</b>	<b>207</b>
<b>APÊNDICE J - ENTREVISTA AO SECRETÁRIO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE JAGUARÉ .....</b>	<b>208</b>
<b>APÊNDICE K - ENTREVISTA AO SECRETÁRIO MUNICIPAL DE SAÚDE DE JAGUARÉ .....</b>	<b>209</b>
<b>APÊNDICE L - ENTREVISTA AO PRESIDENTE DO SINDICATO DOS TRABALHADORES RURAIS E AGRICULTURA FAMILIAR DE JAGUARÉ .....</b>	<b>210</b>
<b>APÊNDICE M - ENTREVISTA AO SECRETÁRIO MUNICIPAL DE AÇÃO SOCIAL DE JAGUARÉ .....</b>	<b>211</b>
<b>APÊNDICE N - ENTREVISTA AO PRESIDENTE DA ASSOCIAÇÃO DE PRODUTORES AGRÍCOLAS DE JAGUARÉ.....</b>	<b>212</b>
<b>APÊNDICE O - ENTREVISTA AO SECRETÁRIO MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO DE JAGUARÉ .....</b>	<b>213</b>
<b>APÊNDICE P - ENTREVISTA AO COORDENADOR MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL DE JAGUARÉ .....</b>	<b>214</b>

**APÊNDICE Q - ENTREVISTA AO PREFEITO MUNICIPAL DE JAGUARÉ.....215**

## 1 INTRODUÇÃO

Nesse capítulo serão apresentados a contextualização; o problema de pesquisa; os objetivos (geral e específicos); a justificativa e hipótese; bem como uma síntese estrutural dos sete capítulos que compõem essa dissertação, como segue:

### 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Para sua sobrevivência e desenvolvimento, os aglomerados urbanos, rurais, indústrias, o comércio e principalmente as atividades agrícolas utilizam sistematicamente os recursos hídricos disponíveis, sejam as águas superficiais ou subterrâneas. Muitas vezes explora-se os recursos naturais como se eles fossem ilimitados; negligencia-se a sustentabilidade e somente quando na sua escassez, neste caso hídrica, quando se é afetado econômica ou socialmente é que se abre espaço para reflexão e busca por mudanças comportamentais sustentáveis em sua exploração. Tornou-se uma preocupação contínua o esgotamento de aquíferos subterrâneos em todo o mundo (GROGAN et al., 2017).

O agravamento da falta de água nas regiões mais habitadas é uma questão crucial para a superação dos obstáculos ao desenvolvimento. É fato que os governos do mundo vêm atuando com o objetivo de implantar infraestruturas capazes de disponibilizar água suficiente para garantir o abastecimento humano e animal e viabilizar a irrigação. Todavia, esse esforço ainda é, de forma global, insuficiente para resolver os problemas decorrentes da escassez de água, o que faz com que as regiões continuem vulneráveis<sup>1</sup> à ocorrência de secas, especialmente quando se trata do uso difuso da água no meio rural (CIRILO, 2015, p. 57).

De acordo com Lu e outros (2015), para analisar o desenvolvimento é preciso considerar as mudanças climáticas, energias renováveis, alimentos, saúde, moradia, saneamento básico, educação e abastecimento de água; e isto requer monitoramento e modelagem das dimensões sociais, econômicas e ambientais. Ocorre que a dimensão econômica, aliada à falta de planejamento têm preponderado sobre as

---

<sup>1</sup>Vulnerabilidade é um estado de alta exposição a certos riscos e incertezas, em combinação com uma reduzida capacidade de proteger ou defender-se, e lidar com suas consequências negativas (ONU, 2014).

demais dimensões, provocando a escassez hídrica e a insustentabilidade do ecossistema.

A seca não deve ser divorciada do seu contexto social. Enquanto uma seca pode ocorrer em uma temporada ou uma série de anos, seus impactos na sociedade podem durar muitos anos. Além disso, o impacto de uma seca depende em grande parte da vulnerabilidade da sociedade à seca naquele momento específico (WILHITE; GLANTZ, 1985, p. 112, tradução nossa)<sup>2</sup>.

O desenvolvimento sustentável reclama a garantia de oportunidades iguais para todos, especialmente para os pequenos agricultores, para esta e para as futuras gerações. Os altos padrões de consumo, geralmente atrelados ao desenvolvimento econômico não devem provocar o esgotamento dos sistemas naturais do planeta, tais como a atmosfera, as águas, os solos, as florestas e os seres vivos (ONU, 1987).

A água é o compartimento ambiental mais diretamente afetado pelas mudanças climáticas, aumentando a vulnerabilidade de territórios e populações, a exemplo do estresse hídrico de áreas já degradadas. [...]. Esta situação se agrava pelos desmatamentos e pela desertificação derivada da degradação das terras em zonas áridas, semiáridas e sub-húmidas secas (AUGUSTO et al., 2012, p. 1513-1514).

Nota-se a interdependência da sustentabilidade entre os recursos naturais, sobre os quais ações como desmatamento, uso e manejo inadequado do solo e do ar, refletem-se diretamente na indisponibilidade hídrica, ampliando as vulnerabilidades das populações, principalmente daqueles que dependem da agricultura para sua subsistência.

Uma crise hídrica surge quando a demanda por recursos hídricos se torna maior que sua oferta, o que impacta significativamente as atividades e as rotinas das atividades humanas. Destaca-se que o desequilíbrio pode ter origem em qualquer uma das duas variáveis: uma diminuição da oferta por causas naturais, ou não, e aumento repentino e significativo da demanda (KUMAR; VAID; MITTAL, 2018).

Portanto, a “análise do comportamento das chuvas se torna importante, uma vez que possibilita detectar tendências ou alterações no clima, em escalas locais ou regionais” (MARCUIZZO; MELO; ROCHA, 2011, p. 157). Nos últimos anos, a diminuição das chuvas tem impactado sensivelmente a atividade agrícola no Espírito Santo, o que

---

<sup>2</sup>Drought should not be divorced from its social context. While a drought can occur in a season or a series of years, its impacts on society can last for many years. In addition, the impact of a drought depends largely on society's vulnerability to drought at that particular time (WILHITE; GLANTZ, 1985, p. 112).

tem sido visto como um limitador do desenvolvimento socioeconômico em algumas regiões do estado (RAMOS et al., 2017).

Cabalmente, a água é o ambiente de vida para incontáveis espécies animais e vegetais. Ademais, o líquido prontifica-se no mundo moderno, numa alçada ainda mais incisiva do que nas sociedades do passado, como fator indispensável para calçar a engrenagem econômica e a produção de alimentos (WALDMAN, 2017, p. 1).

Os estudos de Müller e outros (1998); Batista e outros (2009); Alexandre e outros (2010) e Detzel e outros (2011) sobre mudanças nas precipitações e séries hidrológicas no Brasil indicam que as mudanças de exploração do solo verificadas nas últimas décadas, notadamente causadas pela supressão da vegetação nativa, possuem correlação direta com as alterações nas vazões dos rios localizados nas bacias desmatadas (ESPÍRITO SANTO, 2017a).

O principal fator considerado como responsável pela diminuição das precipitações foi a constante atuação de um bloqueio atmosférico que impediu o avanço de frentes frias sobre o Sudeste brasileiro e inibiu a circulação de umidade oriunda da Amazônia, responsável pela ocorrência de chuvas regulares em quase todo o Centro-Sul do país. Dentre os fatores relacionados, vale citar também o desmatamento como um fator importante, pois a cobertura vegetal ajuda na infiltração da água no subsolo, mantendo o abastecimento do lençol freático e dos rios em períodos de estiagem. Outros fatores citados são a ocorrência de forte intensidade do fenômeno *El Niño* e a possibilidade de influência de mudanças climáticas (ESPÍRITO SANTO, 2017a, p. 49).

De acordo com a ONG SOS Mata Atlântica (2017), no estado do Espírito Santo, que possuía originalmente 100% de seu território (4.609.503ha) cobertos pela Mata Atlântica, restavam em 2016, apenas 10,5% (483.541ha) dessa floresta, ou seja, desflorestaram-se quase 90% de seu território. Somente nos últimos 31 anos (1985-2016), foram desmatados 41,58% (1.916.677ha) de Mata Atlântica, o que demonstra total insustentabilidade no uso e ocupação do solo Espírito-Santense.

As crises hídricas são decorrentes de fenômenos globais (mudanças climáticas e alterações no funcionamento global do clima), ações humanas intensivas, como desmatamento, urbanização, usos do solo, construções de infraestrutura (canais, represas, rodovias), com efeitos sinérgicos que afetam milhões de pessoas. [...]. Portanto, as mudanças climáticas, que alteram padrões de precipitação e os ciclos naturais, umidade do solo, balanço hídrico em geleiras, em sinergia com a poluição, desmatamento e usos intensivos do solo, são o grande problema atual e se estenderão por boa parte do século XXI (TUNDISI, J.G.; TUNDISI T. M., 2015, p. 23).

As anomalias negativas nas precipitações pluviométricas refletiram-se nas vazões dos rios do estado, apontando vulnerabilidades atuais e futuras.

Os dados hidrológicos relativos às vazões dos rios demonstram que a estiagem prolongada de 2014-2016 foi a mais aguda do histórico de vazões medidas na maior parte das estações fluviométricas do Estado, algumas delas com séries de até 80 anos de dados diários de vazões (ESPÍRITO SANTO, 2017a, p. 49).

De acordo com Ramos e outros (2017), as regiões mais afetadas são os municípios da região norte, nos quais a escassez hídrica é ainda maior. São 25 municípios que precisam se adequar e buscar novas alternativas para se capacitarem e tornarem-se mais resilientes<sup>3</sup> em situações de estresse hídrico. Destaca-se estas regiões também pelo seu contexto social.

Em face das transformações sociais e ao desenvolvimento econômico que estavam ocorrendo no Brasil na segunda metade do século XIX, devido à expansão do cultivo do café, o Espírito Santo passou a experimentar um considerável aumento populacional, em que, num primeiro momento se deu a ocupação da região sul com a migração de fazendeiros fluminenses e mineiros com seus escravos. Seguindo, a região central foi ocupada quase que totalmente por um grande número de imigrantes europeus, que foram assentados em pequenos lotes. Já a região norte do estado permaneceu praticamente desabitada, exceto porque, após a abolição, a população pobre formada por mestiços e índios, juntamente com os escravos libertos marginalizados–vigora desde 1850 a lei das terras que proibia qualquer pessoa de receber e possuir terras que não fossem por meio de compra–foi gradualmente forçada a migrar para a região norte do Espírito Santo, na medida em que as terras mais ao sul foram sendo ocupadas pelos migrantes e estrangeiros (SALETTTO<sup>4</sup>, 1996, apud MENDES, 2013, p. 74).

Neste sentido, além de ser uma região com temperaturas mais elevadas e menor índice de precipitação pluviométrica no estado, há no contexto social de grande parte de sua população a saga da escravidão, a “catequização” indígena, a pobreza, a exclusão social, a carência de recursos. Assim, maiores vulnerabilidades e riscos sociais fazem parte da história de vida dos colonizadores do norte do Espírito Santo.

De acordo com Ramos e outros (2017), houve no século XXI, vários períodos de estiagens prolongadas no estado, dentre os quais destacam-se as mais recentes, que aconteceram nos anos de 2003, 2007, 2010, 2011 e 2014 a 2017. Nesses períodos, os desafios à manutenção dos cafezais foram impositivos.

---

<sup>3</sup>A resiliência está subjacente a toda a abordagem em torno da consecução e manutenção do desenvolvimento humano. Resiliência consiste, essencialmente, em assegurar que o Estado, a comunidade e as instituições globais se empenhem em capacitar e proteger os indivíduos (ONU, 2014, p. 5).

<sup>4</sup>SALETTTO, Nara. Trabalhadores nacionais e imigrantes no mercado de trabalho do Espírito Santo (1988-1930). Vitória: EDUFES, 1996.

O estado do Espírito Santo é um dos maiores produtores de café do Brasil e do mundo. O cultivo do café está presente em quase todos os municípios do estado: 67% das 90.000 propriedades agrícolas no estado cultivam o café, gerando mais de 400.000 empregos diretos e indiretos. São 131.000 famílias produtoras, chegando a representar mais de 80% da receita bruta agrícola de alguns municípios. O Espírito Santo é o maior produtor de café conilon do Brasil, responsável por 78% da produção nacional, e 20% da produção de robusta no mundo (FERRÃO et al., 2017).

Conforme Galeano e outros (2017) o Espírito Santo é destaque mundial na produção e exportação de café conilon, sendo esta cultura a de maior importância econômica, responsável em 2014 por 37% do valor adicionado bruto (VAB) da agropecuária. As estimativas de perdas monetárias devido à crise hídrica em 2015 ultrapassam a R\$ 1 bilhão, sendo a mais significativa na cafeicultura R\$ 745,6 milhões. Estas perdas foram provocadas pelos fatores climáticos, altas temperaturas, déficit hídrico acentuado, bem como a impossibilidade de irrigação devido ao esgotamento da água dos rios, córregos, reservatórios, poços; e as instruções normativas de proibição de irrigação estabelecidas pelo Estado.

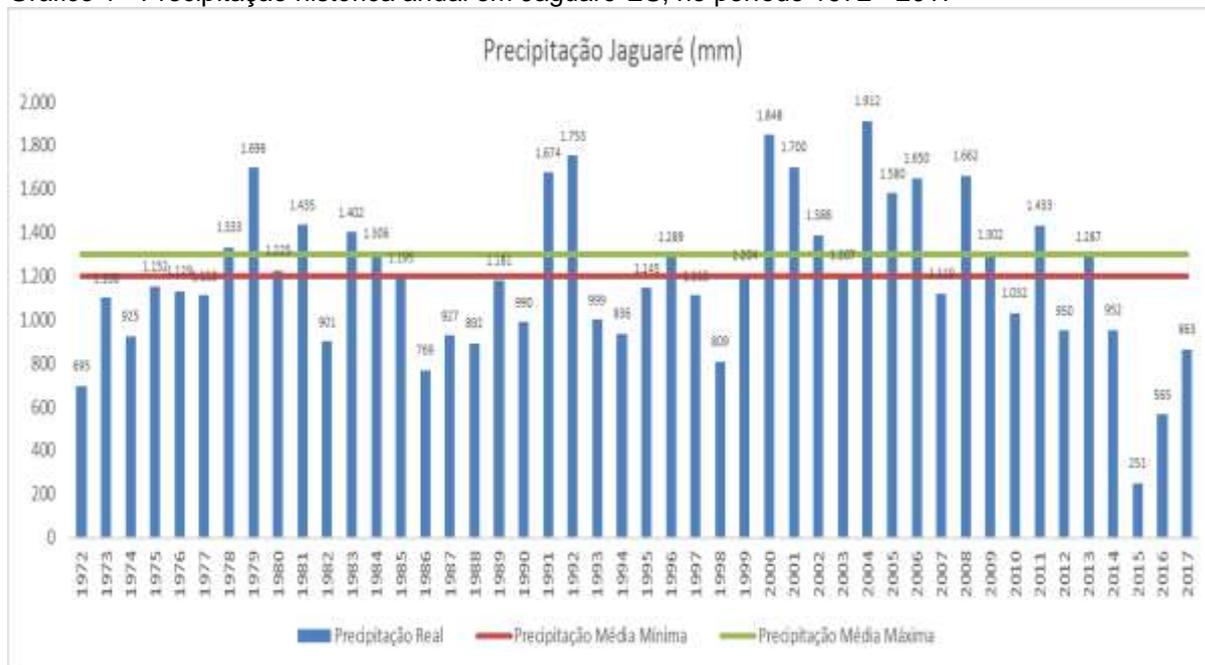
De acordo com a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), em Brasil (2016a), as condições climáticas no Espírito Santo, jamais vistas na cafeicultura do conilon (principalmente devido ao aumento médio da temperatura em 3 °C, e redução das chuvas de 30% a 60%), promoveram danos expressivos na produção, produtividade e qualidade do café nos anos de 2015 e 2016, se estendendo para 2017. A água é fundamental à vida. Sua escassez compromete a produção de alimentos e principalmente a subsistência dos pequenos agricultores que têm em sua lavoura a única fonte de renda.

Como lócus dessa pesquisa, o município de Jaguaré, localizado na região nordeste do estado do Espírito Santo, conta com temperatura média anual entre 24 a 26 °C, e com uma precipitação média anual entre 1200 a 1300mm, se enquadrando como uma das regiões mais quentes e secas do estado (INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL- INCAPER, 2019b).

Os menores índices de precipitação contribuíram para um déficit hídrico maior no norte do estado que, por sua vez, interfere diretamente nas condições de estiagens e secas, além de potencializar o número de pessoas afetadas (ESPIRITO SANTO, 2017a, p. 50).

Apresenta-se no Gráfico 1 a precipitação histórica anual (1972-2017) ocorrida em Jaguaré-ES.

Gráfico 1 - Precipitação histórica anual em Jaguaré-ES, no período 1972 - 2017



Fonte: Brasil (2018a).

Nota: Dados adaptados pelo autor.

De acordo com os dados pluviométricos da estação meteorológica de Jaguaré, sob gestão da Agência Nacional de Águas (ANA), nota-se no Gráfico 1, na série histórica (1972-2017), que o período mais longo de anomalia negativa foi de sete anos consecutivos, ocorrendo no período de 1993 a 1999, quando o acumulado negativo chegou a 1607mm, considerando-se a média local anual de 1300mm.

Houve outros três períodos de seis anos consecutivos de anomalia de precipitação deficitária, quais sejam: o período de 1972 a 1977 com anomalia negativa acumulada no período de (-1686,9mm), o período de 1985 a 1990 com déficit acumulado de (-1846mm), e por fim o período de 2012 a 2017 apresentando anomalia negativa acumulada de (-2931mm).

Nota-se que esta última anomalia negativa de precipitação pluviométrica acumulada (2012-2017) foi a maior da série analisada, correspondendo a um aumento de 82,4% em relação à anomalia anterior, que foi de (-1607mm) no período de 1993 a 1999; o que compromete sobretudo a reposição hídrica na região.

O Standardized Precipitation Index (SPI) é um índice que mensura a relação entre precipitação e evapotranspiração, que tem a flexibilidade de superar as variações

temporais, permitindo sua utilização tanto em situações de seca quanto de umidade, e suas respectivas intensidades (MCKEE; DOESKEN; KLEIST, 1993; SUN et al., 2011). O município de Jaguaré apresentou-se como moderadamente seco no ano de 2014, extremamente seco em 2015 e com seca incipiente em 2016 e 2017.

Déficits de precipitação e altas temperaturas, aliados à degradação ambiental, ao desflorestamento de 89% do seu território, ao crescimento populacional, ao avanço da área irrigada na agricultura e conseqüente aumento do consumo hídrico em Jaguaré, podem ter intensificado os impactos produtivos, econômicos, sociais e ambientais desta crise.

As perdas significativas de produtividade nas safras mais recentes (2015 e 2016) estiveram provavelmente relacionadas com a ocorrência simultânea de altas temperaturas do ar e baixa precipitação pluvial [...]. Tendo em conta o cenário de crise hídrica, a imposição pelas autoridades de medidas sem precedentes, limitando e/ou proibindo o uso de água na agricultura, levou a quedas significativas na produção das lavouras antes irrigadas (PARTELLI; BONOMO, 2016, p. 43).

Segundo o Incaper (2011), Jaguaré é o maior produtor de café conilon do estado, do Brasil e do mundo, com mais de 1/3 do seu território destinado a este cultivo. O conilon representa mais de 80% da receita bruta anual dos agricultores. Mais de 90% de seu cultivo é irrigado, configurando grande demanda hídrica. De acordo com Imbach e outros (2017), o cultivo do café é altamente dependente do clima e chuvas, cujas faltas podem ser supridas pela irrigação, caso haja reservas hídricas disponíveis. E em caso de secas, de acordo com Gay e outros (2006), o cafeicultor não é capaz de cobrir os custos de produção, colocando-se em risco socioeconômico. Sofrem principalmente os pequenos agricultores que dispõem de menor nível de escolarização e menores disponibilidades de recursos econômicos.

Ainda de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, em IBGE (2006), mais de 80% dos estabelecimentos agropecuários do Espírito Santo são de agricultura familiar. Portanto, são pequenos agricultores com recursos limitados que exploram as atividades agrícolas sob gestão e mão de obra familiar, contando com a agropecuária como única fonte de receita para sua subsistência; o que torna estes muito mais vulneráveis em caso de crise hídrica.

Surge então nosso problema de pesquisa, qual seja:

*“Dada a série histórica que nos informa acerca de recorrentes crises hídricas no estado do ES, em especial no município de Jaguaré, quais as estratégias adotadas*

*pelos cafeicultores e instituições de apoio à cafeicultura para lidar com as restrições hídricas de forma a amenizar suas consequências e as restrições de liberdades impostas pela seca?”*

## 1.2 OBJETIVOS

### Objetivo geral

“Identificar as estratégias adotadas pelos cafeicultores e instituições de apoio à cafeicultura para lidar com as restrições hídricas e se as ações por eles desenvolvidas amenizam as consequências e as restrições de liberdades impostas pela seca.”

### Objetivos específicos

Para se alcançar o objetivo principal serão adotados os seguintes objetivos específicos:

- ✓ 1- Apresentar os principais impactos econômicos locais provocados pela crise hídrica (2014-2017) na cafeicultura de Jaguaré;
- ✓ 2- Caracterizar a percepção dos cafeicultores aos impactos das crises hídricas, bem como as ações e estratégias para expansão de suas capacitações;
- ✓ 3- Desenvolver e elencar propostas de ações e políticas locais junto aos cafeicultores que possam aumentar suas capacitações no enfrentamento das crises hídricas.

## 1.3 JUSTIFICATIVA E HIPÓTESE

Em buscas realizadas no Portal de Periódicos da Capes e no Google Acadêmico, foram identificados vários trabalhos que se dedicaram a temas semelhantes; dentre os quais foram selecionados cinco, e descritos seus pontos relevantes e suas respectivas contribuições e limitações em relação à presente pesquisa.

Costa (2006) baseou-se na abordagem das capacitações para verificar como a seca afeta a vulnerabilidade e a pobreza dos agricultores familiares de Santo Cristo/RS. Ela

aplicou questionários a trinta agricultores locais e chegou à conclusão que em razão da degradação ambiental, a seca afeta os intitamentos e os funcionamentos das pessoas, e que todo plano de desenvolvimento rural deve levar em consideração a pobreza e vulnerabilidade da região estudada. Sua limitação foi uma amostra não representativa dos agricultores da região, e não fazer uma análise das políticas públicas de apoio aos agricultores locais. Sua contribuição foi a operacionalização da abordagem das capacitações.

Cunha (2008) teve como objetivo estabelecer um método de auxílio à previsão dos impactos de secas, criando cenários que indiquem os diferentes graus de severidade e seus respectivos níveis de intervenção necessários, com várias medidas de prevenção e mitigação aos efeitos das secas, servindo de apoio à decisão por parte das instituições gestoras dos recursos hídricos da Bacia Guadiana, em Portugal. Foram utilizadas ferramentas estatísticas alimentadas por informações meteorológicas, nas quais definiu-se os níveis de intervenções de acordo com o estabelecido pelo Conselho de Ministros nº 83/2005. Sua contribuição foi identificar as intervenções realizadas pelos gestores de recursos hídricos deste país (adoção de medidas de sensibilização e educação; desencadeamento de medidas voluntárias dos órgãos gestores de abastecimento de água; Imposição de medidas restritivas a alguns usos de água; e por fim, medidas de caráter excepcional). A limitação percebida neste trabalho foi a padronização de ações de intervenções reais (que já eram realizadas) somente pelos órgãos gestores dos recursos hídricos, não contemplando ações locais dos diversos usos e usuários dos recursos hídricos.

Favero (2012) pesquisou a seca na vida das famílias rurais de Frederico Westphalen/RS, verificando que a perda de recursos provocadas pelas secas influencia o bem-estar familiar. Foram identificadas estratégias de *coping*<sup>5</sup> ativo, e que políticas públicas permanentes poderiam reduzir o nível de estresse, melhorando o bem-estar e os níveis de saúde da população. Foi ainda desenvolvido um estudo com 198 agricultores, cujo objetivo foi avaliar a relação entre o grau de impacto da seca na família e as variáveis crenças básicas, apoio social, saúde geral, e percepção do desastre. Fora constatado menor percepção de saúde no grupo de alto impacto da

---

<sup>5</sup>Estratégias de coping são recursos cognitivos, emocionais e comportamentais que o indivíduo emprega na tentativa de lidar com situações estressoras (LISBOA et al., 2002, apud KRISTENSEN; SCHAEFER; BUSNELLO, 2010, p. 21).

seca, nas dimensões depressão, autoeficácia e autoestima. Este trabalho contribuiu para compreensão da relação entre seca e o bem-estar nos agricultores, tendo em vista que o desenvolvimento tem como fim, a melhoria do bem-estar e qualidade de vida dos indivíduos.

Jost (2016) teve como objetivo fazer uma avaliação social, ecológica e financeira, para identificar estratégias resilientes e sustentáveis de subsistência para os pequenos agricultores Andinos. Sua contribuição foi identificar as principais estratégias de resiliência, tais como: diversificação com aumento da agrobiodiversidade e com sistemas agroflorestais, introdução de culturas e pastagens mais resistentes às secas, atividades não-agrícolas adicionais para agricultores com recursos escassos. Suas conclusões foram que a capacidade de resposta dos pequenos agricultores é frequentemente limitada pela baixa diversificação de atividades agrícolas e falta de organização, e que a incorporação de sistemas florestais, cultivo sombreado (inclusive com eucalipto) provou ser uma estratégia de subsistência sustentável e resiliente contra a variação climática para determinados sistemas de agricultura familiar analisados. Sua limitação foi deixar de avaliar e propor políticas públicas de apoio aos pequenos agricultores andinos.

Por fim, Morelato (2017) levantou os impactos sociais e econômicos provocados aos cafeicultores pela crise hídrica em São Gabriel da Palha/ES, servindo como base para criação de políticas públicas. Foram entrevistados 200 cafeicultores, e os resultados apontaram que esses cafeicultores estão em situação de risco devido a drástica queda de produção na estiagem 2014-2016. A limitação desse estudo foi não ter avaliado as políticas públicas de apoio ao cafeicultor, bem como as estratégias de resiliência adotadas pelos mesmos. Sua contribuição foi o direcionamento de algumas questões concernentes à pesquisa dos impactos econômicos provocados pela crise hídrica aos cafeicultores.

Esse trabalho busca, com suporte na base teórica da abordagem das capacitações de Sen (1999, 2000, 2001 e 2011), ter uma visão ampliada do processo do desenvolvimento, que não se restringe ao aspecto econômico, na mensuração do Produto Nacional Bruto (PNB), do Produto Interno Bruto (PIB) Per capita para análise do desenvolvimento; pois eles não evidenciam as desigualdades sociais e os impactos ambientais. O desenvolvimento econômico não é visto como um fim em si mesmo; mas como um dos possíveis meios de promover a expansão das liberdades

individuais, visto como o principal meio de se alcançar o desenvolvimento; que tem como fim o bem-estar e a melhoria da qualidade de vida dos cafeicultores.

A expansão das liberdades dos cafeicultores como principal meio na promoção do desenvolvimento será a base teórica dessa pesquisa, que busca conciliar o desenvolvimento econômico, social e ambiental através do desenvolvimento agrícola sustentável, contemplando desde a análise aos impactos sociais, econômicos e ambientais e demais restrições de liberdade impostas pela crise hídrica; ouvir os cafeicultores, sua percepção da crise hídrica, suas vulnerabilidades, suas estratégias de resiliência adotadas na condição de livres agentes, bem como o que eles esperavam dos órgãos públicos e demais entidades locais de apoio à cafeicultura para melhoria do seu bem-estar e melhoria da qualidade de vida; e por fim, confrontá-las com tudo o que foi oferecido pelo governo federal, estadual e municipal, e entidades de apoio locais, para que ao final sejam desenvolvidas propostas de desenvolvimento agrícola sustentáveis para a região.

Mais de 90% da produção [de café] ocorre em países em desenvolvimento nas regiões subtropicais, onde as condições climáticas são favoráveis e a mão de obra é relativamente barata. Hoje, a grande maioria dos produtores de café do mundo - cerca de 20 a 25 milhões - são agricultores de pequena escala, em grande parte dependentes da **mão de obra familiar não remunerada e do trabalho contratado durante a época de colheita**. A produção de café representa uma parcela relativamente grande da renda anual dessas famílias, bem como uma fonte significativa de divisas para os países nos quais elas cultivam. **Por essa razão, o mercado global de café e a política internacional e doméstica do café estão intrinsecamente ligados a questões de segurança de subsistência e pobreza** (EAKIN; WINKELS; SENDZIMIR, 2008, p. 3, tradução e grifos nossos)<sup>6</sup>.

Nesse sentido, esta pesquisa justifica-se por investigar relações que são fundamentais aos modelos de desenvolvimento agrícola sustentável: crise hídrica, segurança alimentar, vulnerabilidades, impactos, pobreza, capacitações e desenvolvimento humano. Considerando que o desenvolvimento tem como fim melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas; e a sustentabilidade contempla a

---

<sup>6</sup>Over 90% of production takes place in developing nations in the subtropics, where climate conditions are conducive and labor is relatively cheap. Today the vast majority of the world's coffee producers –some 20–25 million – are small-scale farmers largely dependent on unpaid family labor and hired labor during harvest season. Coffee production represents a relatively large portion of the annual income for these households, as well as a significant source of foreign exchange for the countries in which they farm. For this reason, the global coffee market and international and domestic coffee policy are inextricably linked to issues of livelihood security and poverty (EAKIN; WINKELS; SENDZIMIR, 2008, p. 3).

preservação, o cuidado, o respeito, o uso racional e compartilhado dos recursos naturais. Estudos que objetivam analisar as relações entre vulnerabilidades, impactos socioeconômicos, pobreza, capacitações, desenvolvimento humano, sustentabilidade, crise hídrica, agricultura familiar, segurança alimentar e meio ambiente são importantes ferramentas para tomada de decisão dos formuladores de políticas públicas; uma vez que a segurança alimentar e hídrica é indispensável a todos os seres vivos e não somente aos agricultores.

Torna-se necessário, então, avaliar os impactos da crise hídrica, para que sirvam de instrumento para análise, identificação das vulnerabilidades, planejamento e adoção de estratégias de resiliência e medidas públicas, que sejam efetivamente de acesso universal, equitativo, que promovam o desenvolvimento agrícola sustentável, sem ocasionar a exaustão dos recursos hídricos, que são fundamentais à vida e equilíbrio do meio ambiente (WILHITE et al., 2007).

A insustentabilidade não é apenas questão de ordem natural, ambiental, mas principalmente é agravada pelo reflexo das políticas públicas, da falta de planejamento e gestão dos recursos hídricos, que devem alocar as maiores demandas para regiões de maiores disponibilidades hídricas, investir em pesquisas e captação de águas subterrâneas, em obras e infraestruturas de armazenamento, em educação, tecnologia e preservação ambiental, que transcenda a teoria e se efetive na prática de toda a sociedade.

Portanto, para configurar um desastre são necessários dois fatores: ameaça ou perigo natural e a vulnerabilidade (exposição, sensibilidade, capacidade adaptativa) da população, marcada por baixa capacitação em lidar com situações desafiadoras, muitas vezes fruto de políticas públicas precárias ou inexistentes (NÁRVAEZ; PÉREZ; LAVELL, 2009).

De acordo com Gonzales e Ajami (2017), a utilidade da consciência social e comportamental desenvolvida nos usuários em caso de seca e escassez hídrica, pode levá-los a mudanças fundamentais na dinâmica do uso da água, apresentando importante contribuição para a resiliência dos sistemas hídricos. Esta pesquisa justifica-se também porque nela se pretende provocar a reflexão e adoção de práticas de manejo quali-quantitativas sustentáveis dos recursos naturais, principalmente dos recursos hídricos.

[...]. As debilidades econômicas estão a minar o Contrato Social até nas sociedades industrializadas mais avançadas, e nenhum país ficará imune aos efeitos a longo prazo das alterações climáticas. [...] Três quartos dos pobres do planeta vivem em zonas rurais, onde a mais elevada taxa de prevalência da pobreza se verifica entre os trabalhadores agrícolas. Expostos a ciclos implacáveis de baixa produtividade, desemprego sazonal e baixos salários, estes são particularmente vulneráveis à alteração dos padrões climáticos (ONU, 2014, p. 3).

Nesse sentido, tem-se como hipótese que as crises hídricas ocorridas no município de Jaguaré, e suas consequências econômicas, sociais e ambientais na cafeicultura, têm desempenhado um papel de considerável privação de liberdade, evidenciando as vulnerabilidades; o que pode, sobretudo, comprometer o desenvolvimento humano, o bem-estar e a qualidade de vida dos cafeicultores deste município; e que estas experiências devem provocar a adoção de estratégias exitosas de capacitação no enfrentamento às crises hídricas; tais como: diversificação de culturas, cultivo consorciado ou sombreado, diversificação de atividades (agregar valor ao produto agrícola), uso de tecnologias sustentáveis, cuidados de preservação ou recuperação ambiental, planejamento financeiro, seguro safra/agrícola, subsídios públicos, crédito agrícola, uso de tecnologias e assistência técnica apropriadas, estruturas sustentáveis de irrigação, captação e/ou reservação de água, entre outros.

#### 1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho encontra-se estruturado em 7 capítulos.

O capítulo 1 é composto pela introdução, que compreende a contextualização, o problema de pesquisa, os objetivos (geral e específicos), a justificativa e a hipótese, bem como esta síntese estrutural da dissertação.

O capítulo 2 apresenta o referencial teórico, uma breve evolução conceitual de desenvolvimento e a abordagem das capacitações. Em seguida, uma revisão de literatura sobre crise hídrica e cafeicultura, percorrendo sobre a metodologia, impactos e vulnerabilidades, estratégias de resiliência adotadas e os demais resultados de pesquisas realizadas nos EUA, Austrália, Porto Rico, Guatemala, El Salvador, Nicarágua, México, Vietnã, Europa, Uganda, China, Brasil, entre outros.

No capítulo 3, ocorre o detalhamento da metodologia de pesquisa, o local de pesquisa, bem como suas características de clima, relevo, precipitação pluviométrica, condições

socioeconômicas e ambientais, entre outras. Apresenta-se também os sujeitos da pesquisa, que se dividem em 21 atores chaves, e 182 cafeicultores. Os cafeicultores participaram de dois momentos da pesquisa: o primeiro fora uma amostra de 182 cafeicultores que participaram respondendo a um questionário objetivo. Destes 182, fora extraída uma amostra de 30 cafeicultores que participaram de uma entrevista semiestruturada. Apresenta-se ainda a coleta de dados na pesquisa de campo e como fora realizada a análise dos dados em consonância com o referencial teórico adotado.

O capítulo 4 apresenta a análise e discussão referente ao primeiro objetivo específico, que trata dos principais impactos econômicos locais provocados pela crise hídrica (2014-2017) na cafeicultura de Jaguaré. Fundamenta-se principalmente em fontes de dados secundários, sendo complementados com informações da pesquisa de campo realizada.

O capítulo 5 apresenta a análise e discussão da pesquisa de campo sobre a Razão Avaliatória do desenvolvimento<sup>7</sup>. Nele serão apresentados os cinco tipos de liberdades constitutivas do desenvolvimento, a saber: segurança hídrica; facilidades econômicas; oportunidades sociais; sustentabilidade ambiental; e segurança protetora.

No capítulo 6, aborda-se a percepção que os cafeicultores têm das secas; as restrições de liberdade impostas pela vulnerabilidade às crises hídricas e as estratégias de resiliência adotadas pelo governo federal, estadual, municipal, instituições locais de apoio à cafeicultura e pelos próprios cafeicultores no enfrentamento à crise hídrica 2014-2017.

Finalmente, no capítulo 7, apresenta-se as considerações finais, um resumo das principais conclusões alcançadas; as proposições de ações e políticas públicas locais para ampliação da capacidade adaptativa dos cafeicultores às recorrentes crises hídricas; bem como a contribuição proposta a partir da realização deste estudo, e complementando com sugestões de pesquisas futuras.

---

<sup>7</sup>Maiores detalhes da Razão Avaliatória do desenvolvimento serão apresentados no referencial teórico-abordagem das capacitações.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO E REVISÃO DE LITERATURA

Ao longo desse capítulo, no item 2.1 é feita a introdução ao referencial teórico, como uma breve construção conceitual histórica do termo desenvolvimento.

No item 2.2 é apresentado a Abordagem das Capacitações, que vislumbra o desenvolvimento como expansão das liberdades individuais; sendo este o conceito adotado como referencial na execução dessa pesquisa.

Já o item 2.3 apresenta uma ampla revisão de literatura em trabalhos que auxiliaram na construção desta pesquisa, identificando vulnerabilidades, políticas públicas de mitigação e estratégias de resiliência e adaptação de pequenos cafeicultores às mudanças climáticas e às secas.

Por fim, no item 2.4 são apresentadas as considerações finais através de uma breve revisão dos principais conceitos que nortearam essa pesquisa.

### 2.1 REFERENCIAL TEÓRICO - EVOLUÇÃO CONCEITUAL DE DESENVOLVIMENTO

A humanidade persegue o desenvolvimento desde sua concepção e origem. Desde os primórdios, através da conquista e dominação da natureza, dos animais, na descoberta do fogo, na conquista dos oceanos e territórios durante as colonizações, nos meios de transporte, nas máquinas a vapor que propiciaram a revolução industrial, nas telecomunicações, nas tecnologias, na disputa por mercados, na conquista do espaço; enfim, a cada nova geração o seu desenvolvimento surpreende. O desenvolvimento tornou-se o “combustível”, a razão da existência humana. Todavia seu conceito é dinâmico e multidimensional. A cada geração seu conceito foi sendo construído e, mesmo em uma única geração, as perspectivas de desenvolvimento não são únicas, variando de sociedade em sociedade, de família em família e de indivíduo para indivíduo.

O tão almejado e perseguido “desenvolvimento” representa hoje um dos temas mais discutidos e controversos nas ciências sociais. Desenvolvimento de que? Para que? Para quem? Conceitos como progresso, produção, PIB, renda, crescimento,

industrialização, tecnologia, transformação, globalização, modernização, entre outros, têm sido apresentados como sinônimos de desenvolvimento. De maneira fragmentada, superficial e tendenciosa, estes conceitos carregam consigo uma compreensão específica, rasa do fenômeno, e constituem verdadeiros diagnósticos parciais da realidade, indicando apenas alguns pontos, ou seja, meios para alcançar o desenvolvimento (SCATOLIN, 1989). “[...] O crescimento é condição indispensável para o desenvolvimento, mas não é condição suficiente [...]” (SOUZA, 1993, p. 5).

A construção do conceito de desenvolvimento está sendo ampliada, tornando-o mais coerente, abrangente, integrador e solidário. O desenvolvimento, nas mais variadas concepções, deve resultar na melhoria na qualidade de vida, incluindo os aperfeiçoamentos da tecnologia na qualidade do produto e a otimização na alocação de recursos pelos variados setores da economia; favorecendo os indicadores de bem-estar econômico e social, tais como: pobreza, vulnerabilidades, desemprego, desigualdades, condições de saúde, água potável, saneamento, alimentação, educação e moradia (VASCONCELLOS; GARCIA, 1998). Esse conceito já contempla as questões sociais, todavia, não havia dado ênfase às questões da sustentabilidade, não haviam percebido que o desenvolvimento até então proposto, aliado ao crescimento populacional, conduziria à futura escassez e exaustão dos recursos naturais.

Alarmados pelo exacerbado crescimento populacional, pobreza, poluição e degradação ambiental, criou-se em 1972 o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), cujas prioridades de ações são os aspectos ambientais das catástrofes e conflitos, a gestão dos ecossistemas, a governança ambiental, as substâncias nocivas, a eficiência dos recursos e as mudanças climáticas. Em 1987, a comissão Brundtland publicou o seu relatório “Nosso Futuro Comum” trazendo a definição inovadora de Desenvolvimento Sustentável.

Acreditando que o desenvolvimento sustentável, que implica satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades, deve se tornar um princípio orientador central das Nações Unidas, governos e instituições privadas, organizações e empresas (ONU, 1987, 2018, s. p.).

Esta definição tornou-se reconhecida mundialmente, sendo adotada nos programas da Organização das Nações Unidas até a atualidade. Mesmo representando um grande avanço na conceituação de desenvolvimento, sua contribuição se restringiu

ao conceito, sem, contudo, apresentar propostas concretas de aplicabilidade. Como conciliar os recursos finitos da natureza com o crescimento contínuo da população e do consumo? A comissão Brundtland acreditava que o desenvolvimento da tecnologia seria a resposta e solução para tais desequilíbrios. Todavia, mais de três décadas se passaram e a humanidade ainda não encontrou respostas para equacionar tais questões.

## 2.2 ABORDAGEM DAS CAPACITAÇÕES - DESENVOLVIMENTO COMO LIBERDADE

Essa abordagem foi criada pelo Economista, Filósofo, e prêmio Nobel em Economia de 1998, PhD, professor e pesquisador da Universidade de Harvard, Amartya Kumar Sen, um dos criadores do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

Sen (2001) desenvolveu estudos mostrando como e por que a pobreza e a fome não são necessariamente eliminadas pelos expressivos crescimentos econômicos e consequentes aumentos da renda média. Sua preocupação principal é o bem-estar social, constituído a partir do bem-estar individual. Assim como o crescimento econômico não é garantia da melhoria da qualidade de vida da população e muito menos dos cuidados ambientais, a análise exclusiva do PIB per capita não é suficiente para mensurar a pobreza, pois este não avalia as desigualdades sociais, a capacidade dos indivíduos de converter rendas em melhor qualidade de vida e a insustentabilidade do ecossistema.

Na economia tradicional, o bem-estar de uma pessoa é avaliado unicamente pela sua posse sobre bens e riquezas. Mas para Sen (2001), desenvolvimento financeiro, bens e riquezas representam apenas alguns dos possíveis meios utilizados, entre muitos outros, como circunstâncias individuais (idade, talento, deficiências, sexo) e sociais (família, segurança, previdência, epidemiologia, poluição) para alcançar o fim, que é o bem-estar do indivíduo. Na economia tradicional, desenvolvimento e riqueza são os fins; contudo, para Sen, são apenas meios. O fim é a melhoria da qualidade de vida e a dignidade humana.

Para Sen (1999), pobreza é a privação de capacidades básicas de um indivíduo; e não apenas ter uma renda individual inferior a um teto preestabelecido, sem levar em

consideração as características e condições pessoais, os fatores geográficos, ambientais, biológicos, econômicos e sociais.

Portanto, dispor de recursos financeiros e não ser capaz de convertê-los em bem-estar e melhoria de qualidade de vida, também pode indicar pobreza. Por outro lado, não dispor de recursos financeiros, mas ter à disposição os intulamentos (bens e recursos) e a capacidade de convertê-los em funcionamentos que o indivíduo valoriza também não representa pobreza. Pobreza não é somente uma questão de ter baixa renda, mas da total incapacidade, da falta de liberdade para buscar o bem-estar e a melhoria da qualidade de vida, inclusive com recursos financeiros.

O que a perspectiva da capacidade faz na análise da pobreza é melhorar o entendimento da natureza e das causas da pobreza e privação desviando a atenção principal dos meios (renda) para os fins que as pessoas têm razão para buscar e para as liberdades de poder alcançar esses fins (CRESPO; GUROVITZ, 2002, p. 6).

Para Sen (2000), o desenvolvimento pode ser visto como resultado direto da expansão das liberdades individuais. A liberdade individual é o principal objetivo, fim e meio de alcançar o desenvolvimento. Assim, promover o desenvolvimento implica necessariamente na expansão das liberdades individuais, na ampliação de possibilidades e oportunidades reais de escolhas genuínas da vida que as pessoas desejam e têm direito de viver.

Visto dessa forma, o desenvolvimento torna-se ético e multidimensional. Ético porque desenvolvimento e pobreza não podem coexistir no mesmo espaço. Na expansão das liberdades individuais, a pobreza retrocede e conseqüentemente o desenvolvimento se estabelece. Ético porque é inclusivo e busca sobretudo a redução das desigualdades sociais e o bem-estar coletivo. Ético porque valoriza os sentimentos pessoais, o livre arbítrio na condição de agente.

A proposta de expansão de liberdade de Amartya Sen caracteriza-se com a mudança de percepções generalizadas para a escolha e comparações interpessoais das vantagens individuais. “É preciso focalizar diretamente em estados (ser) e ações (fazer) que uma pessoa realiza ao viver. Essas realizações são os chamados funcionamentos” (MENDES, 2001, p. 15).

[...] é particularmente importante observar que não há diferença, no que diz respeito ao espaço, entre focalizar funcionamentos ou capacidades. Uma combinação de funcionamentos é um ponto em tal espaço, enquanto a capacidade é um conjunto de tais pontos (SEN, 2001, p. 91).

A liberdade individual pode ser dimensionada pelo conjunto de funcionamentos do indivíduo e este conjunto de funcionamentos representa sua capacidade.

Na análise das liberdades individuais é importante considerar os motivos dos funcionamentos. Por exemplo, o ato de alimentar-se: o jejum com fins estéticos ou espirituais é diferente daquele de quem não têm recursos para adquirir alimento. Enquanto aqueles o fazem por opção, este o faz por privação, por não ter a liberdade de escolher alimentar-se. Ou ainda no desempenho escolar: ser reprovado por não ter estudado ou deixado de fazer as tarefas é diferente daquele que teve baixo desempenho por limitações de aprendizagem. Aquele o fez por livre escolha e este por privação de liberdade. “Ser carente de habilidades e talentos consiste numa limitação da liberdade de ter e fazer escolhas” (SEN, 2001, p. 13).

A capacidade de diferentes indivíduos em converter intitamentos em funcionamentos é diretamente influenciada por aspectos biológicos, físicos, intelectuais, sociais, econômicos, ambientais, entre outros; e essas discrepâncias precisam, na medida do possível, ser atenuadas pelas políticas públicas (SEN, 2001).

Uma das críticas à abordagem Seniana é que ela não prescreve uma lista de funcionamentos e capacitações que seriam prioritários aos indivíduos (MARIN; QUINTANA, 2012). Isso justifica-se exatamente por Sen considerar a liberdade como o fim e principal meio para alcançar o desenvolvimento, e como tal, a decisão de escolhas dos funcionamentos deve pertencer ao livre arbítrio dos indivíduos e sociedades em diferentes contextos históricos, geográficos, culturais, sociais, econômicos e ambientais.

De acordo com Sen (2001), a capacidade de um indivíduo para realizar funcionamentos que ele tem razão para valorizar, produz uma avaliação de ordenamento social de igualdade e desigualdade, nos quais estão incluídos os ordenamentos mais elementares, como estar bem nutrido, livres de doenças evitáveis, aos mais complexos, como respeito próprio e mútuo, e ter participação ativa na comunidade. A definição e valoração dos mais variados funcionamentos influenciam a avaliação da capacidade de realização de grupos alternativos de funcionamentos.

A seleção e ordenamento dos diferentes pesos dos funcionamentos e capacitações serão determinados de acordo com a finalidade da análise que se propõe fazer. Quando for particular será determinada pela reflexão pessoal do indivíduo. Entretanto,

se a finalidade for o estudo social da pobreza e do desenvolvimento, isso demandará uma discussão pública, na deliberação consensual, democrática de uma escala de pesos para avaliação social (SEN, 1999).

Sen (1999) ainda destaca alguns contributos dessas discussões públicas sobre a pobreza, que criam valores sociais de empatia, comprometimento, simpatia, união, solidariedade, sinergia, e fortalecimento da democracia; desperta e desenvolve a livre condição de agente no indivíduo, sem a qual não é possível estabelecer políticas sociais de expansão de liberdade e desenvolvimento.

Um fundamento de toda a filosofia econômica de Amartya Sen é o entendimento de que a “vida boa” é uma vida com escolhas individuais originais, liberdade, livre arbítrio, na qual ninguém é obrigado a ter uma vida imposta por outrem, por mais agradável e rico este estilo de vida possa transparecer para alguém (SEN, 2001). De acordo com Pogge (2010), todas as medidas políticas de justiça social devem ser precedidas por um amplo e vigoroso debate; e ninguém, por mais eminente e respeitável que seja, deveria decidi-la sozinho. As audições públicas são fundamentais nos processos de decisão e implementação de políticas públicas.

Heckman e Corbin (2016) questionam os limites dessa liberdade, se é coerente respeitar os interesses dos adolescentes, ainda que suas decisões não sejam otimizadas e tragam consequências prejudiciais que os impeçam de alcançar outras liberdades; ou liberar o uso de drogas, facilitando seu uso aos dependentes e privando o viciado de muitas outras liberdades constitutivas. Enfim, como conciliar a “liberdade de controle sobre o meio ambiente” e “liberdade de afiliação” de Nussbaum (2001) com “liberdade de saúde” e “liberdade de vida” para os dependentes químicos e outros incapazes de decidirem-se racionalmente por seus destinos?

Foi por essa razão que Sen (2001) evitou prescrever uma lista definitiva dos tipos de liberdades constitutivas. Ao invés disso, ele afirmou que a abordagem das capacidades poderia ser aplicada em vários níveis de aprofundamento a depender dos interesses dos indivíduos envolvidos. Não existe uma regra, uma lista única de liberdades constitutivas. A palavra-chave é democracia. Cada sociedade deve debater e buscar o consenso nessas questões e, na condição de livres agentes, estabelecer os limites entre liberdade de direitos e suas respectivas obrigações. Cada sociedade deverá definir até onde a liberdade individual não representa privação de liberdade para si próprio e para outrem.

Dessa forma, percebe-se na abordagem das capacitações que a liberdade é um princípio básico fundamental para o desenvolvimento e capacitação do indivíduo. Daí podemos abstrair algumas formas de restrições de liberdade impostas a alguns indivíduos. Quais são os obstáculos, as restrições que impedem os indivíduos de ser ou fazer as escolhas que gostariam de fazer? Promover o desenvolvimento implica necessariamente em remover as restrições de liberdade, sob pena de levar os indivíduos ao conformismo.

Em situações de crises recorrentes e ou prolongadas, os indivíduos, ao perceberem seus objetivos e idealizações frustrados, podem se sentir desamparados e impotentes a despeito de suas próprias vulnerabilidades<sup>8</sup>, podem se entregar ao conformismo, à incapacidade de iniciativa e reação, e a desistência de lutar pelo seu desenvolvimento e a promoção do seu bem-estar.

Em situações de adversidade e privação persistentes, as vítimas não continuam pesarosas e queixosas o tempo todo, e podem faltar-lhes inclusive a motivação para desejar uma mudança radical das circunstâncias. De fato, enquanto estratégia para viver, pode fazer sentido conformar-se com uma adversidade inerradicável, procurar apreciar as pequenas chances e opor-se ao desejo pelo impossível e o improvável. [...]. A extensão da privação de uma pessoa pode estar substancialmente abafada na métrica da utilidade, a despeito de poder faltar-lhe a oportunidade até de estar adequadamente alimentada, decentemente vestida, minimamente educada ou apropriadamente abrigada (SEN, 2001, p. 36).

Mas somente a liberdade é suficiente para levar o indivíduo ao desenvolvimento? Liberdade na abordagem das capacitações representa muito mais do que a abolição da escravatura ou deixar de estar encarcerado. A liberdade proposta nessa abordagem não é aquela vista como somente não interferência de outrem, como ausência de dominação; não representa somente o direito de ir e vir dos indivíduos. Liberdade representa o acesso e a capacidade de converter intitamentos em funcionamentos que as pessoas podem fazer, ser, ou realizar para buscar seus objetivos; é a ampliação das capacidades, das oportunidades, das possibilidades individuais de escolha para conquistar a vida que valorizam (SEN, 2000). É a participação social efetiva nas decisões e políticas públicas, e através delas promover

---

<sup>8</sup>A **vulnerabilidade**, por outro lado, pode ser entendida como um conjunto de condições resultantes de fatores físicos, sociais, culturais, econômicos e ambientais que aumenta a suscetibilidade de uma comunidade (elemento em risco) aos impactos do perigo (IWAMA, 2014, p. 11).

a expansão das liberdades individuais, a justiça e a redução das desigualdades sociais.

“A liberdade se estabelece entre os possíveis espaços de atuação da igualdade e a igualdade está entre os possíveis padrões de distribuição da liberdade” (SEN, 2001, p. 54). Aqui o autor dá ênfase nas considerações distributivas e incentivos à inclusão e justiça social, na redução das desigualdades, das vulnerabilidades e na expansão das liberdades dos grupos menos favorecidos, excluídos do desenvolvimento.

Munger, Macleod e Loomis (2016) afirmam que o foco da abordagem das capacidades concentra-se na captura da injustiça social; todavia, sua fraqueza está em dizer muito pouco como lidar com essa nas comunidades; o que se configura como um desafio e oportunidade para os psicólogos comunitários. Ainda conforme Arun (2018), a abordagem das capacitações fornece uma análise avançada e diferenciada de justiça e desigualdades sociais, identificando os desfavorecidos, contudo, ela não informa suficientemente como lidar com essas desvantagens social ou institucionalmente. A resposta a estes questionamentos vem de Tikly (2013, p. 22):

A abordagem da capacidade não deve ser vista como fornecendo respostas prontas às questões políticas e aos desafios enfrentados. [...] Deve ser vista como uma forma de enquadrar questões e como um ponto de partida para avaliar as escolhas políticas (tradução nossa)<sup>9</sup>.

Combater as desigualdades permite maior acesso da população a direitos básicos, tais como saneamento básico, educação, cuidados de saúde, maior expectativa de vida, menores índices de exclusão social e violência. A expansão das liberdades individuais reclama a redução das desigualdades sociais, que devem ser prioridade das políticas públicas.

Pobreza, fome, desemprego, desamparo ou insegurança sociais ou econômicos, costumes e governos que tiranizam são condições sob as quais as pessoas podem perceber suas privações e desvantagens distorcidamente e até deixar de conceber alternativas ou possibilidades de mudança (SEN, 2001, p. 14).

Para reduzir as desigualdades sociais, além da livre condição de agente, é fundamental o desenvolvimento de políticas públicas nas quais os indivíduos tenham oportunidades reais ou substantivas de que uma pessoa dispõe para realizar, entre

---

<sup>9</sup>The capacity approach should not be viewed as providing ready answers to policy issues and challenges. [...] It should be seen as a way of framing issues and as a starting point for evaluating policy choices (TIKLY, 2013, p. 22).

outras coisas, “objetivos ligados ao bem-estar”. Isto é representado por suas capacidades.

Oportunidades reais ou substantivas envolvem mais do que disponibilidade de recursos. Capacidades são poderes para fazer ou deixar de fazer (incluindo “formar”, “escolher”, “buscar”, “revisar” e “abandonar” objetivos), sem os quais não há escolha genuína. Também envolvem algo que poderíamos chamar de “acessibilidade” a recursos, que depende muito das habilidades e talentos que cada pessoa tem para usar alternativamente recursos. Não dispor de recursos limita não só as alternativas de meios que de fato se tem e de objetivos que deles dependem, como também os próprios objetivos e preferências que se formam durante a vida. Ser carente de habilidades e talentos consiste numa limitação da liberdade de ter e fazer escolhas (SEN, 2001, p. 13).

As oportunidades não se restringem somente a recursos disponibilizados aos indivíduos, mas funções determinadas por um conjunto de valores e ou fatores, tais como: recursos, talentos, condicionamentos, direitos, expectativas, escolhas anteriores, consequências controláveis ou não de ações individuais ou coletivas, autoestima, poder de iniciativa, voz ativa na comunidade, participação nos processos decisórios, entre outros (SEN, 2001).

Essas habilidades e talentos individuais podem ser ampliados com acesso facilitado à educação, à saúde, assistência e capacitação técnica, incentivos e apoios institucionais apropriados. Enfim, o meio em que o indivíduo está inserido pode favorecer o desenvolvimento de suas habilidades e talentos, expandindo sua liberdade.

Heckman e Corbin (2016) criticam a abordagem das capacidades, afirmando que ela não contempla como as capacidades internas são criadas, sendo, portanto, uma abordagem intrinsecamente estática; e que Sen tem evitado estabelecer qualquer conjunto exclusivo de preferências (sociais ou pessoais) na análise do bem-estar dos indivíduos e das sociedades. Segundo Bisin e Verdier (2001, apud HECKMAN; CORBIN, 2016, p. 6) “[...] pesquisas sobre a dinâmica da formação de habilidades e preferências demonstram o poderoso papel das famílias, da cultura e das instituições sociais na formação de habilidades e preferências” (tradução nossa)<sup>10</sup>. Todavia, Sen (2000), ao propor cinco tipos de liberdades instrumentais (Quadro 1), dá ênfase às liberdades sociais, que envolvem a família, educação formal e informal, cultura, saúde,

---

<sup>10</sup>Research on the dynamics of skill and preference formation demonstrates the powerful role of families, culture, and social institutions in shaping skills and preferences (BISIN, VERDIER, 2001, apud HECKMAN; CORBIN, 2016, p. 6).

convívio e instituições sociais; sendo essas as principais instituições formadoras de habilidades dos cidadãos como livres agentes. Entretanto, como melhor formar essas habilidades nos indivíduos tem sido o desafio e alvo de pesquisas para educadores de todos os países sem, contudo, alcançar uma padronização universalizada, um receituário para tal; pois a heterogeneidade pessoal, cultural, tecnológica e cognitiva torna esse processo muito dinâmico e singular.

O investimento público em educação é um dos principais meios de expansão das liberdades individuais. Amplia o horizonte de oportunidades e qualifica o indivíduo a desenvolver seus funcionamentos. Podemos então inferir que o fim das políticas públicas é a promoção do desenvolvimento; e a expansão das liberdades é o fim e principal meio do desenvolvimento. Então, o fim das políticas públicas é a expansão das liberdades individuais. Assim, o foco das políticas públicas deve ser a remoção das restrições de liberdade, não somente na área da educação, como também na saúde e segurança protetora; entre outras.

[...], porém, num sentido mais abrangente, o problema da liberdade ainda está aí, uma política pública que elimine epidemias está aumentando nossa liberdade para viver a vida - não danificada por epidemias- que escolheríamos viver. [...] por ex., que as pessoas escolheriam evitar epidemias, pestes, fomes coletivas, fome crônica. A eliminação dessas coisas desamadas por meio de políticas públicas visando a dar às pessoas o que elas queriam, pode ser considerado como um aumento de liberdade real dessas pessoas. Nesse sentido, mesmo simples observações de estados realizados podem ter relevância direta para a análise das liberdades desfrutadas, uma vez que rejeitemos nos basear exclusivamente na concepção limitada da "liberdade como controle". Este reconhecimento tem grande importância para a natureza da análise empírica das liberdades desfrutadas por diferentes pessoas e das desigualdades nas liberdades que temos (SEN, 2001, p. 114-115).

Portanto, para que haja desenvolvimento, é necessário que se removam as fontes de restrições de liberdade: pobreza, tirania, carência de oportunidades econômicas e destituição social sistêmica; e sobretudo, negligência dos serviços públicos. A privação de liberdade pode estar, por exemplo, vinculada à carência de serviços públicos e assistência social. A violação da liberdade é resultante direta de uma negação de liberdades políticas e civis por regimes autoritários e de restrições impostas à liberdade de participar da vida social, política e econômica da comunidade (SEN, 2000).

Políticas públicas cujas decisões são centralizadas, sem viés participacionista, podem ao invés de expandir as liberdades, restringi-las. O ideal seria que,

Ao propor uma política de desenvolvimento é necessário conhecer se a pessoa valoriza sua vida e as opções que tem. Analisar se esta pessoa age de tal maneira porque julga melhor ou se não tem acessos ou capacitações. Ainda, é necessário saber se ela valoriza as opções que não pode ter ou se desconhece as opções disponíveis a outras pessoas. O princípio do desenvolvimento humano está em avaliar a vida que as pessoas são obrigadas a levar e aquela que gostariam de exercer mediante reformas sociais (COSTA, 2006, p. 31).

Quando os governos tomam decisões arbitrárias, sem a participação dos indivíduos, das comunidades envolvidas nas decisões que impliquem diretamente nas condições de vida locais, isto pode gerar restrições de liberdade e desperdícios de recursos públicos, investidos em obras que não eram prioritários para o bem-estar geral dos municípios envolvidos.

Este livro obviamente não nos permite passar aos detalhes de problemas relacionados com políticas, mas é importante enfatizar que a perspectiva avaliatória da abordagem da capacidade de fato chama eficientemente nossa atenção para o exame e análise detalhada de tais problemas. Ela também sugere que é necessário assumir uma visão ampla dos esforços para o desenvolvimento, indo muito além do foco sobre a produção nacional e a distribuição de renda (SEN, 2001, p. 196).

Tem-se nos fatores meteorológicos, tema que envolve essa pesquisa, longas estiagens que provocam secas e crises hídricas em determinadas regiões, afetando sua população, principalmente na agricultura familiar. Nesses casos, destacam-se exemplos de medidas restritivas de funcionamentos, liberdades e conseqüentemente das capacidades dos envolvidos de reagirem no enfrentamento a suas vulnerabilidades, tais como: medidas de racionamento ou restrição de uso dos recursos hídricos para irrigação impostas pelo poder público; falta de planejamento e investimentos públicos em obras de infraestrutura e reservação de água, assistência técnica, apoio e incentivos ambientais, crédito agrícola para investir na diversificação de culturas, adubação, na correção do solo, no replantio, na irrigação, entre outros.

De acordo com Sen (2000), é raro imaginar que qualquer processo de desenvolvimento substancial possa prescindir do uso sistemático de mercados. Entretanto, isto não isenta o papel de custeio social, da regulamentação pública ou da eficiência dos negócios do Estado, quando ele pode enriquecer (expandir liberdades) ao invés de empobrecer (promover restrições de liberdade) à vida humana. Sendo assim, as políticas públicas que visam ao aumento das capacidades humanas e das liberdades substantivas de modo geral, podem funcionar através da promoção dessas liberdades distintas inter-relacionadas.

Fatores como percepção de risco e vulnerabilidades, costumes e hábitos, status social e idade operam nos níveis individuais de decisão. A adaptação individual depende de um impacto recebido, antecipado ou vivido e é através destas experiências que a resiliência pode ser ampliada. No nível político, os programas de adaptação, bem como muitas áreas de políticas públicas, são limitados pela inércia, descaso e indiferença; culturas de omissão de risco e outros fenômenos bem conhecidos nas ciências políticas (ADGER et al., 2009).

Entretanto, existem políticas públicas que são meios eficientes, capazes de ampliar os funcionamentos, bem como as liberdades e conseqüentemente a capacidade dos indivíduos no enfrentamento às situações de crise. Baseados no exemplo da crise hídrica, destacam-se: construções de barragens, perfuração de poços para uso de águas subterrâneas, linhas de crédito e subsídios para investimentos em sistemas de irrigação mais eficientes, assistência técnica profissional, educação ambiental, incentivos a reflorestamentos, recuperação de nascentes, recomposição da mata ciliar, manejo apropriado do solo, evitando erosões e assoreamento dos mananciais, investimentos em pesquisas e tecnologias no desenvolvimento de plantas mais resistentes às secas e doenças, desenvolvimento de fertilizantes e herbicidas menos agressivos à saúde e ao meio ambiente, entre outras.

A expansão da liberdade é vista, por essa abordagem, como o principal fim e o principal meio do desenvolvimento. O desenvolvimento consiste na eliminação de privações de liberdade que limitam as escolhas e as oportunidades das pessoas de exercer ponderadamente sua condição de agente. A eliminação de privações de liberdades substanciais, argumenta-se aqui, é constitutiva de desenvolvimento. [...]se o ponto de partida da abordagem é identificar a liberdade como o principal objetivo do desenvolvimento, o alcance da análise de políticas depende de estabelecer os encadeamentos empíricos que tornam coerente e convincente o ponto de vista da liberdade como a perspectiva norteadora do processo de desenvolvimento (SEN, 2000, p. 10).

De acordo com Sen (2000), a liberdade é o centro do processo de desenvolvimento por dois motivos:

- a) A Razão Avaliatória: A avaliação do progresso tem de ser feita observando primordialmente se houve aumento das liberdades das pessoas.
- b) A Razão da Eficácia: A realização do desenvolvimento depende integralmente da livre condição de agente do indivíduo.

Dessa maneira, é fácil perceber que o bem-estar de um indivíduo depende inteiramente da natureza do seu estado, de suas ações como agente; ou seja, dos funcionamentos realizados. A importância da capacidade de um indivíduo para o seu bem-estar nasce da combinação de duas inter-relacionadas considerações. Na primeira, a capacidade de realizar funcionamento constituirá a liberdade da pessoa; ou seja, as oportunidades reais para obter o bem-estar. Na segunda, a concepção entre bem-estar e capacidade consiste em fazer o próprio bem-estar realizado depender da capacidade para realizar funcionamentos. Nesse caso, as escolhas genuínas podem representar uma parte de grande valor de uma vida mais rica. A abordagem da capacidade trata primariamente em identificar objetos-valor (funcionamentos e capacidades), e a partir daí concebe o espaço de avaliação em termos de funcionamentos e capacidades para realizar funcionamentos (SEN, 2001).

A abordagem da capacidade começa com a identificação de um espaço relevante para a avaliação, em vez de sustentar que tudo pode ser colocado no formato desse espaço, deve, por essa razão, ser importante, para não dizer igualmente significativo (SEN, 2001, p. 85).

De acordo com Sen (2001), tanto bem-estar quanto desigualdade são conceitos amplos e parcialmente opacos. Refletir sobre eles na forma de ordenações que se propõe ser completas e precisas, pode não ser nada justo com a complexidade desses conceitos. Ele recomenda evitar o perigo real de excesso de precisão e padronização dos mesmos.

[...] O conjunto capacitário não é diretamente observável[...]. [...], portanto, na prática, pode-se, com suficiente frequência, ter de se contentar com relacionar o bem-estar com os funcionamentos realizados e observados, em vez de tentar captar o conjunto capacitário (quando a suposta base de uma tal construção for empiricamente duvidosa). [...]. A abordagem da capacidade pode, então, ser usada em vários níveis de sofisticação. O quão adiante podemos avançar depende muito das considerações práticas com respeito a quais dados podemos obter e quais não podemos (SEN, 2001, p. 93-94).

Para Sen (2001), o exercício da avaliação de capacidades não pode ser reduzido à mera totalização das utilidades geradas por essas capacidades.

O aspecto do bem-estar é especialmente importante em problemas como os de desigualdade social, alívio da pobreza, remoção da desigualdade econômica acentuada, e em geral na busca de justiça social. [...] O aspecto do bem-estar de uma pessoa tem grande importância por si mesmo para análise de desigualdade pessoal e apreciação da política pública (SEN, 2001, p. 121).

De acordo com Sen (2000), existem várias liberdades instrumentais que contribuem direta ou indiretamente para a liberdade global que as pessoas dispõem para viver como desejariam. Ele destaca cinco principais tipos, apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 - Tipos distintivos de liberdades instrumentais

<b>Liberdades Políticas</b>	Direito de votar e ser eleito, de fiscalizar e criticar as autoridades, de ter liberdade de expressão política.
<b>Facilidades Econômicas</b>	Utilização de recursos econômicos para consumo, produção e troca, intitamentos econômicos, renda e riqueza, linhas de crédito disponíveis, capital de giro...
<b>Oportunidades Sociais</b>	Disposições que a sociedade estabelece nas áreas de educação (alavanca ao desenvolvimento expressivo no Japão, Coréia do Sul e Finlândia) saúde, segurança, relacionamentos interpessoais, etc.
<b>Garantias de Transparências</b>	Sinceridade recíproca, honestidade, fidelidade, lisura contra corrupção, transações ilícitas e ilegalidades.
<b>Segurança Protetora</b>	Necessária para proporcionar uma rede de segurança social, impedindo que a população afetada seja reduzida à miséria abjeta, fome, morbidade e até morte. Incluem aqui os benefícios aos desempregados, distribuição de renda, de benefícios sociais, alimentação, auxílios nas calamidades, entre outros.

Fonte: Sen (2000).

Nota: Dados adaptados pelo autor.

Mas então, por que não se concentrar na igualdade de acesso a intitamentos (recursos)? “[...] Pessoas diferentes precisam de quantidades diferentes e tipos diferentes de bens para alcançar os mesmos níveis de bem-estar ou vantagem” (ROBEYNS, 2005, p. 97, tradução nossa)<sup>11</sup>.

Sen (2000) caracteriza os aspectos subjetivos da abordagem da capacidade, relacionando o bem-estar com as diversidades e heterogeneidades das pessoas. Assim, ele reflete sobre o uso que podemos dar a um determinado pacote de mercadorias, ou a um dado nível de renda, depende crucialmente de várias circunstâncias contingenciais, tanto pessoais como sociais. Daí ele identifica cinco principais fontes distintivas de variação entre nossas rendas reais e as vantagens; o bem-estar e a liberdade; que delas obtemos, apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2 - Fontes distintas de variação entre rendas reais e as vantagens que delas se obtêm

<b>Heterogeneidades Pessoais</b>	São as diferentes características entre as pessoas, tais como: limitações físicas ou psíquicas, doenças, idade, sexo, idoso, grávidas. Uma vez identificadas estas necessidades, é preciso fazer um estudo para compensá-las na medida do possível.
<b>Diversidades Ambientais</b>	Variações nas condições ambientais, eventos climáticos (temperatura, níveis pluviométricos, inundações, secas, crises hídricas), poluições e degradações ambientais podem influenciar o que uma pessoa obtém de determinado nível de renda.
<b>Variações no Clima Social</b>	Conversão de rendas e recursos pessoais em qualidade de vida é influenciada também pelas condições sociais, incluindo serviços públicos de educação, controle ao crime e violência, epidemias e poluição, que sofrem

<sup>11</sup>[...]. Different people need different amounts and different types of goods to achieve the same levels of welfare or advantage (ROBEYNS, 2005, p. 97).

		influência ambiental e social. Além das facilidades públicas, a natureza das relações comunitárias pode ser importantíssima como capital social.
<b>Diferenças de Perspectivas Relativas</b>	<b>de</b>	Os comportamentos estabelecidos com as necessidades de mercadorias podem variar entre comunidades, dependendo dos costumes e convenções. Por ex.: ser pobre em uma comunidade rica pode impedir o indivíduo de realizar alguns funcionamentos elementares, como participar da vida em comunidade.
<b>Distribuição Família</b>	<b>na</b>	A renda auferida por um ou mais membros da família é compartilhada por todos. O bem-estar ou a liberdade dos indivíduos de uma família dependerá do modo como a renda familiar é usada na promoção dos interesses e objetivos de diferentes membros da família.

Fonte: Sen (2000).

Nota: Dados adaptados pelo autor.

Para Sen (2000), a participação social na discussão e elaboração política e a democracia são essenciais para promoção do desenvolvimento. As prerrogativas democráticas devem ser utilizadas tanto nas liberdades políticas como nos direitos civis e na elaboração de políticas econômicas. Em uma abordagem orientada para liberdade, as liberdades participativas não podem deixar de ser centrais para a análise de políticas públicas,

[...]. Com oportunidades sociais adequadas, os indivíduos podem efetivamente moldar seu próprio destino e ajudar uns aos outros. Não precisam ser vistos sobretudo como beneficiários passivos de engenhosos programas de desenvolvimento. Existe, de fato, uma sólida base racional para reconhecermos o papel positivo da condição de agente livre e sustentável - e até mesmo o papel positivo da impaciência construtiva (SEN, 2000, p. 26).

Sen (2000) conclui que, para buscarmos uma compreensão holística, integrada do papel das capacidades humanas, precisamos considerar três questões importantes, quais sejam:

- a) Sua relevância direta para o bem-estar e a liberdade das pessoas;
- b) Seu papel indireto, aquele que influencia a mudança social, e
- c) Seu papel indireto, caracterizado na influência à produção econômica.

O desenvolvimento é em si mesmo, inegavelmente, um compromisso importantíssimo como as possibilidades de liberdade de ação de “ser e fazer” da pessoa humana.

Sen (2011) também traz a aplicação e a relevância dos conceitos de liberdade e das capacidades para o desenvolvimento sustentável e o meio ambiente. E de um conceito simplista externo ao homem, ele concebe que o desenvolvimento relacionado ao aumento da liberdade efetiva dos seres humanos promove a agência construtiva de pessoas comprometidas com atividades benéficas para o meio ambiente, diretamente dentro do domínio das realizações do desenvolvimento sustentável,

Se a importância da vida humana não reside apenas em nosso padrão de vida e satisfação das necessidades, mas também na liberdade que desfrutamos, então a ideia de desenvolvimento sustentável tem que ser correspondentemente reformulada. Nesse contexto, ser consistente significa pensar não só em sustentar a satisfação de nossas necessidades, mas, de forma mais ampla, na sustentabilidade- ou ampliação- de nossa liberdade (incluindo a liberdade de satisfazer nossas necessidades). Assim recharacterizada, a liberdade sustentável pode ser ampliada a partir das formulações propostas por Brundland e Solow para incluir a preservação e, quando possível, a expansão das liberdades e capacidades substantivas das pessoas de hoje “sem comprometer a capacidade das gerações futuras” de ter liberdade semelhante ou maior. Para usar uma distinção medieval, não somos apenas “pacientes” cujas necessidades merecem consideração, mas também “agentes” cuja liberdade de decidir o que valorizar e a forma de buscá-lo pode se estender muito além de nossos próprios interesses e necessidades. O significado de nossa vida não pode ser colocado na caixinha de nossos padrões de vida ou da satisfação de nossas necessidades. As necessidades manifestas do paciente, por mais importantes que sejam, não podem eclipsar a relevância vital dos valores arraoados do agente (SEN, 2011, p. 286).

Desse modo, Sen (2011) propõe um deslocamento fundamental no foco de atenção, alternando dos meios de vida para as oportunidades reais de uma pessoa. A abordagem das capacidades sugere uma mudança bastante radical nas abordagens avaliativas padrão, popularmente utilizadas em economia e ciências sociais. É preciso criar oportunidades, remover as restrições e expandir as liberdades reais das pessoas para que elas se desenvolvam e alcancem seu bem-estar e melhoria geral de sua qualidade de vida.

Para Dean (2009) a abordagem das capacidades ignora três pontos chaves fundamentais: a) a natureza constitutiva da interdependência humana; b) a natureza problemática do domínio público; c) e a natureza exploradora do capitalismo. Concernente ao segundo e terceiro pontos (b, c), os indivíduos não conseguem ser livres nos sistemas capitalistas de produção, ora pelos domínios hegemônicos de sua participação na esfera pública, ora pelos resultados da exploração e alienação do seu trabalho. E em relação ao primeiro ponto (a), o indivíduo não está livre da interdependência de seus semelhantes.

Essa interdependência não é somente social, mas também financeira e principalmente ambiental. De acordo com Boff (2012), os 20% da população mais ricos consomem 82,4% das riquezas da terra, enquanto isso, os 20% mais pobres sobrevivem com apenas 1,6%. No ano de 2011 o consumo humano alcançou 170% dos recursos do planeta. Seguindo este ritmo, no ano de 2030 serão necessários três planetas iguais a este. Se a liberdade de consumo da humanidade for elevada ao padrão dos EUA,

União Europeia e Japão, seriam necessários cinco planetas terra para sustentar a humanidade (BOFF, 2012). Então, como conciliar a expansão das liberdades individuais com a sustentabilidade dos recursos finitos do planeta?

Em primeiro lugar, não está claro se a ideia de promover a liberdade é um projeto político coerente. Algumas liberdades limitam outras. A liberdade das pessoas ricas de fazer grandes doações para campanhas políticas limita o valor igual do direito de voto. A liberdade das empresas para poluir o meio ambiente limita a liberdade dos cidadãos de desfrutar de um ambiente não poluído. A liberdade dos proprietários de terras de manter suas terras limita os projetos de reforma agrária que podem ser considerados centrais para muitas liberdades para os pobres. E assim por diante. Obviamente, essas liberdades não estão entre aquelas que Sen considera, mas ele não diz nada para limitar a explicação da liberdade ou para descartar conflitos desse tipo. [...] (NUSSBAUM 2003, p. 44, tradução nossa)<sup>12</sup>.

A abordagem das capacitações não se propõe a prescrever um manual universal de expansões e restrições de liberdades, porque se assim o fizesse estaria negando a liberdade, o livre arbítrio e o papel de agente. Ao invés disso, Sen (2000) enaltece o debate público e o consenso democrático. Enfatiza ainda que, de acordo com a Razão da Eficácia, a realização do desenvolvimento depende integralmente da livre condição de agente dos indivíduos.

Concernente às leis ambientais como as citadas por Nussbaum (2003) e muitas outras; elas vão se tornando primordiais à medida que avança o crescimento populacional, as desigualdades sociais, a degradação ambiental e a escassez dos recursos naturais. Assim, devido à multidimensionalidade do desenvolvimento, ainda que Sen tivesse limitado a liberdade ao desenvolvimento sustentável, esta limitação jamais poderia ser estática, conclusa, definitiva. Contudo, é de reconhecimento da Organização das Nações Unidas que a Abordagem das Capacitações representa o melhor aporte teórico para análise da pobreza e desenvolvimento da atualidade.

De acordo com o Relatório do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), em ONU (2014), que traz como tema: Sustentar o Progresso Humano: Reduzir as Vulnerabilidades e Reforçar a Resiliência; é imprescindível definir políticas que tornem possível capacitar as pessoas para enfrentar as vulnerabilidades e

---

<sup>12</sup>Firstly, it is not clear whether the idea of promoting freedom is a coherent political project. Some freedoms limit others. The freedom of rich people to make large donations to political campaigns limits the equal value of voting rights. The freedom of companies to pollute the environment limits the freedom of citizens to enjoy an unpolluted environment. The freedom of landowners to hold their land limits land reform projects that can be considered central to many freedoms for the poor. And so on. Of course, these freedoms are not among those Sen considers, but he says nothing to limit the explanation of freedom or to rule out such conflicts. [...] (NUSSBAUM 2003, p. 44).

reforçar a resiliência a futuras crises. Este relatório sugere acesso universal aos serviços assistenciais básicos, tais como segurança pública, nutrição, abastecimento de água e saneamento, saúde e educação, bem como o desenvolvimento de programas de proteção sociais mais eficientes e abrangentes, disponibilizando pensões, subsídios, seguros de saúde e desemprego, e um forte comprometimento em criar empregos e desenvolvimento, reconhecendo que o desenvolvimento humano vai muito além dos rendimentos financeiros que ele gera. Destaca ainda, a importância de instituições sociais equitativas, inclusivas, solidárias e com capacidade efetiva de atuação e de uma maior sinergia, participação e coesão social que sejam capazes de favorecer o reforço das resiliências em níveis regional e local. São fundamentais e urgentes a expansão e o reforço de capacidades das pessoas, principalmente dos menos favorecidos nas recuperações de crises e catástrofes; que permitam às pessoas tornarem-se agentes resilientes a estes impactos. Conclui afirmando que, enquanto as vulnerabilidades não forem efetivamente reduzidas, e o progresso disponibilizado pelo desenvolvimento humano não for oportunizado e compartilhado com todas as pessoas, os avanços conseguidos não serão nem equitativos e nem sustentáveis. Reforça ainda a necessidade de reduzir as vulnerabilidades dos agricultores às mudanças climáticas no meio rural, onde se abriga 75% da pobreza mundial; os quais estão expostos frequentemente a baixa produtividade, desemprego, reduzidos rendimentos; tornando-os o grupo mais vulnerável às alterações climáticas (ONU, 2014).

Sen (2011) ainda nos chama a atenção com relação às inaptidões, num mundo onde mais de 600 milhões de pessoas, uma em cada dez, vivem com alguma forma significativa de inaptidão. Destas, mais de 400 milhões vivem em países em desenvolvimento. Essas normalmente são as mais pobres dentre os pobres com relação à renda, e além disso sua necessidade de renda é maior, para tentar ter vidas normais e aliviar suas desvantagens.

A universalidade pressupõe a igualdade de acesso e de oportunidades para criar capacidades fundamentais. O acesso universal a serviços sociais básicos, como educação, cuidados de saúde, abastecimento de água, saneamento básico, segurança pública aumenta a resiliência. A universalidade é uma via poderosa para lidar diretamente com a incerteza que caracteriza a vulnerabilidade. Uma política que tenha um objetivo universal não protege apenas as pessoas que no momento se encontram em situação de pobreza, doença ou desemprego; ela protege também os indivíduos e os agregados familiares que estão bem, mas que podem vir a ter dificuldades se as coisas correrem mal. Além disso, assegura determinadas capacidades fundamentais básicas das gerações futuras (ONU, 2014, p. 85).

Enfim, percebe-se que existem restrições, impedimentos e vulnerabilidades que impossibilitam grande parte da população de exercerem sua liberdade de realizar seus funcionamentos, suas capacidades em prol da melhoria de seu bem-estar e qualidade de vida. A abordagem das capacitações vem, nesse sentido, propor o alargamento das capacidades, considerando que o desenvolvimento consiste na eliminação de privações de liberdade que limitam as escolhas e as oportunidades das pessoas de exercerem sua condição de “agente”.

“[...] O aspecto da condição de “agente” contém uma visão mais abrangente da pessoa, incluindo a valorização de várias coisas que ela gostaria que acontecessem e a capacidade de formar esses objetivos e realizá-los” (SEN, 1999, p. 75). Sen não percebe o homem como paciente, mas sim com um ser de potencial ativo, capaz de modificar-se, e modificar o meio em que vive, adequando às suas necessidades de melhoria de qualidade de vida e bem-estar pessoal. Para tanto, somente é necessário que se remova as limitações, as restrições de liberdade, para que o alargamento das capacidades se estabeleça, possibilitando o desenvolvimento sustentável, a melhoria da qualidade de vida e a dignidade humana.

Nesse sentido, Sen (2011) reafirma que o desenvolvimento humano só é alcançado com a expansão das liberdades reais que as pessoas desfrutam. Acrescenta que o desenvolvimento requer a remoção das principais fontes de privação de liberdade, quais sejam: pobreza, carência de oportunidades econômicas e destituição social sistêmica; e sobretudo, negligência dos serviços públicos, entre outros. Ele continua dizendo que às vezes a ausência de liberdades substantivas relaciona-se de maneira direta com a pobreza econômica, que tira das pessoas a liberdade de alimentar-se, hidratar-se, ter uma nutrição saudável e satisfatória, atendimento médico e medicamentos para curar-se de doenças tratáveis, ter acesso à educação de qualidade, vestir-se e morar decentemente e seguro, ter acesso a água potável e saneamento básico.

Portanto, para promover o desenvolvimento humano de uma pessoa ou de uma comunidade é necessário primeiramente conhecer o que representa valor e melhoria da qualidade de vida para ela. Uma vez identificados estes valores pessoais, deve-se remover suas privações de liberdade, propiciando recursos (intitamentos), que

possibilitem seus funcionamentos, promovendo o bem-estar social, a melhoria da qualidade de vida, que são o fim do desenvolvimento humano.

A capacidade adaptativa pode ser melhorada aumentando os recursos disponíveis para os agricultores e consultores agrícolas em relação aos riscos da mudança climática, adaptação viável e estratégias de mitigação, educação e acesso a dados climáticos, bem como treinamentos sobre práticas sustentáveis de manejo da terra. As cooperativas podem ser uma ferramenta robusta para fornecer esses serviços, protegendo os produtores dos riscos individuais e fornecendo fóruns valiosos para o compartilhamento de conhecimentos entre pares relacionados a práticas adaptativas específicas que comprovadamente funcionem em nível local (FAIN et al., 2017, p. 9, tradução nossa)<sup>13</sup>.

Os valores na sociedade não devem ser negligenciados, e são diferentes para diferentes partes interessadas, com níveis de influência e poder sobre seus próprios destinos. As prevalências de externalidades e as preferências ao longo do tempo para o bem-estar e a prevenção de riscos e vulnerabilidades precisam ser explicitadas e consideradas nas decisões (ADGER et al., 2009).

De acordo com Sen (1999), as oportunidades e perspectivas individuais dependem crucialmente de quais instituições existem, e quais são suas contribuições ou omissões às liberdades individuais. “A capacidade de uma pessoa para alcançar vários funcionamentos valiosos pode ser grandemente aumentada pela ação pública e pela política” (NUSSBAUM; SEN, 1993, p. 37, tradução nossa)<sup>14</sup>. Ainda de acordo com esses autores é dever dos órgãos públicos disponibilizar um nível médio da satisfação das necessidades humanas, capacitando sua população; e que atualmente somente a Finlândia estaria próxima de alcançar este nível de capacitação de sua população.

Dean (2009) critica a abordagem das capacidades afirmando ser ela uma abordagem consensual, que busca a política da “boa vizinhança”, que apresenta atrativos inegáveis que influenciaram o funcionamento tanto do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento como da Comissão Nacional de Igualdade e Direitos

---

<sup>13</sup>Adaptive capacity can be enhanced by increasing the resources available to farmers and agricultural consultants regarding climate change risks, viable adaptation and mitigation strategies, education and access to climate data, as well as training on sustainable land management practices. Cooperatives can be a robust tool for providing these services, protecting producers from individual risks and providing valuable peer-to-peer knowledge-sharing forums related to specific adaptive practices that have been proven to work locally (FAIN et al., 2017, p. 9).

<sup>14</sup>A person's ability to achieve various valuable functions can be greatly enhanced by public action and politics (NUSSBAUM; SEN, 1993, p. 37).

Humanos do Reino Unido. Entretanto, a defesa dos direitos dos necessitados se faz através da política de luta pelo reconhecimento das necessidades negligenciadas, pela participação direta nas políticas contra a exploração, alienação e injustiças sistêmicas do capitalismo.

A abordagem das capacidades representa um avanço de reconhecimento mundial em busca de uma melhor avaliação do desenvolvimento humano. Ela não é uma abordagem exclusivista, prescritiva, estática, conclusa. Antes, porém, ela apresenta uma visão holística do desenvolvimento humano, provocando reflexões tanto no ambiente econômico, social e também ambiental. Mas sobretudo, apropriadamente ela apresenta o bem-estar social, a dignidade humana como o fim do desenvolvimento. Está no homem a capacidade de buscar o desenvolvimento sustentável, promover justiça social e o convívio harmonioso da sociedade com o meio ambiente.

## 2.3 REVISÃO DE LITERATURA – CRISE HÍDRICA E CAFEICULTURA

A crise hídrica pode se estabelecer por restrições na precipitação pluviométrica ou pelo aumento na demanda por recursos hídricos, ou ainda, na maioria das vezes, por estes dois fatores ocorridos simultaneamente (LANGE; HOLMAN; BLOOMFIELD, 2017). Segundo Morid, Smakhtin e Moghaddasi (2006) e Sheffield e Wood (2007) como fenômeno climático, a seca representa uma das ameaças naturais de maior custo econômico, social e ambiental, podendo atingir extensas regiões, por longos períodos, com impactos expressivos sobre a agricultura, abastecimento de água e para o meio ambiente.

De acordo com os dados do relatório do *United Nations Environment Programme*, em Unep (2016), a temperatura média mundial tende a aumentar de 2,9 a 3,4 °C; e os impactos das secas se intensificam no setor agrícola em todos os continentes, ameaçando a segurança alimentar (ECHEVERRI, 2018).

Shi e outros (2018) acrescentam ainda que devido ao crescimento contínuo da população, a demanda por água continuará aumentando, o que pode provocar seca

socioeconômica<sup>15</sup> em todo o mundo, ocasionando sérios impactos principalmente sobre os mais vulneráveis do meio rural.

Conforme Foley e outros (2011) e Zhang, Liu e Henebry (2019), a agricultura (principal força “vilã e vítima” das ameaças ambientais) ocupa 38% da superfície terrestre, sendo 26% em pastagens e 12% em outros cultivos. “Particularmente preocupante é que cerca de 70% das retiradas globais de água doce (80-90% dos usos consuntivos) são dedicadas à irrigação” (FOLEY et al., 2011, p. 338, tradução nossa)<sup>16</sup>.

De acordo com Zink (2016), a seca ocorrida na Europa em 2003 impactou fortemente a população, a produção de energia, saúde, silvicultura e a agricultura. A escassez hídrica seguida de altas temperaturas provocou perdas econômicas de € 1,5 bi somente na agricultura da Alemanha.

Nesse mesmo sentido, Fuhrer e outros (2006) evidenciaram que os extremos climáticos provocam sérios impactos socioeconômicos e ecológicos não somente aos agricultores da Suíça, mas também incêndios florestais e prejuízos às pastagens permanentes que ocupam 75% da área agrícola desse país, dando sustentação à produção de carne e laticínios, que representaram 68% da produção agrícola nacional no ano de 2001, correspondendo à 5,2 bilhões de Francos Suíços.

A crise hídrica em 2003 comprometeu mais de 11% da receita líquida dos agricultores; correspondendo a 500 milhões de Francos Suíços. As estratégias adotadas foram o seguro agrícola, apoios institucionais e subsídios governamentais, desenvolvimento de cultivares mais resistentes ao estresse hídrico, cobertura e conservação do solo, plantio direto e reflorestamento. Medidas preventivas exigem planejamento, estratégias e adoções de políticas públicas que promovam resiliência e sustentabilidade do meio agrícola (FUHRER et al., 2006).

Os estudos de Gourdji, Sibley e Lobell (2013) e Wiebe e outros (2015) indicam que a mudança climática reduziu o aumento da produção agrícola mundial em cerca de 1 a 2% em cada década no último século. Segundo Elliott e outros (2018) as secas de 2012 causaram prejuízos de US \$ 30 bilhões somente no cultivo de milho nos EUA.

---

<sup>15</sup>A seca socioeconômica ocorre quando o decréscimo de disponibilidade de água é de tal ordem acentuado que tem consequências negativas nas pessoas e nas atividades econômicas, ou seja, na sociedade em geral (AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2019, n.p.).

<sup>16</sup>Of particular concern is that some 70% of global freshwater withdrawals (80–90% of consumptive uses) are devoted to irrigation (FOLEY et al., 2011, p. 338)

Madadgar e outros (2017) comprovaram que as secas de 1980 a 2012, reduziram em 25-45% os rendimentos médios dos cinco principais cultivos na Austrália (trigo, favas, canola, tremoço e cevada). Todavia; que fatores estimulam esses cultivos e não outros mais resilientes às secas?

De acordo com pesquisa realizada por Mu e outros (2017) nos Estados Unidos, no período de [2016-2017], as decisões dos agricultores sobre a exploração do solo são influenciadas determinantemente pelos lucros projetados para determinada atividade agrícola. Infelizmente estas decisões não são fundamentadas na aptidão agrícola do solo, do clima, disponibilidade hídrica e na sustentabilidade de todo o ecossistema. Essa descoberta é importante para o planejamento e desenvolvimento de políticas relativas à redução das vulnerabilidades às mudanças climáticas, no sentido de ampliar a resiliência e a capacitação dos cafeicultores na adequação nos usos das terras agrícolas.

Altieri e Nicholls (2017) pesquisaram sobre o desempenho agrícola após eventos climáticos extremos na África, Ásia e América Latina em 2012, revelando que a resiliência e reação às catástrofes climáticas e crises hídricas está intimamente ligada ao alto nível de biodiversidade, diversificação de culturas, captação e reservação de água, agrossilvicultura e conservação do solo; que são características típicas dos sistemas agrícolas tradicionais, onde normalmente se enquadra a agricultura familiar. Afirmam ainda que há milhares de sistemas de cultivos diversificados tradicionais em todo o mundo, que representam uma herança agrícola engenhosa de capacidade adaptativa às variações climáticas; sendo fundamental o engajamento dos pequenos agricultores nas negociações de mitigação das secas, no sentido sinérgico de criar condições para capacitar, ampliar a resiliência da agricultura tradicional e promover a sustentabilidade e a segurança alimentar.

Asten e outros (2011) comprovaram que o plantio consorciado de café-banana em Uganda apresentou uma taxa marginal de retorno na adição da banana à cafeicultura de 911% para o café arábica, e de 200% para o café conilon.

De acordo com Eakin, Winkels e Sendzimir (2008), foram realizadas duas pesquisas sobre a vulnerabilidade dos cafeicultores, sendo uma realizada em Veracruz no México e outra na província de Dak Lak, no Vietnã. Seu objetivo foi demonstrar como a vulnerabilidade está inserida num complexo sistema socioecológico, e que as

respostas dos agricultores a estas vulnerabilidades têm implicações para as famílias agrícolas de outros lugares e tempos.

A pesquisa Mexicana ocorreu em 2003, após uma crise na cafeicultura local. Foram entrevistados funcionários públicos; associações de cafeicultores; processadores e comerciantes de café; acadêmicos e sessenta cafeicultores; para identificar as percepções e respostas às suas vulnerabilidades.

A crise na cafeicultura Mexicana foi severa. A queda do preço da commodity aliada ao aumento no custo da mão-de-obra local fizeram com que os cafeicultores deixassem de colher mais de 50% de sua safra; 62% dos cafeicultores deixaram de fertilizar o cultivo; e 48% reduziram as podas, capinas e outras manutenções no cafezal. Ainda, 87% dos entrevistados declararam que suas rendas estavam em declínio e 80% das famílias relataram dificuldades em arcar com despesas médicas e suprir suas necessidades básicas; o que provocou elevadas taxas de migração das famílias para o norte do México e principalmente para os EUA, em busca de serviços não agrícolas. Houve ainda, aumento nas taxas de criminalidade dos municípios pesquisados; insegurança alimentar; redução expressiva da renda; inadimplência e aumento nas taxas de desemprego em quase todos os países Caribenhos.

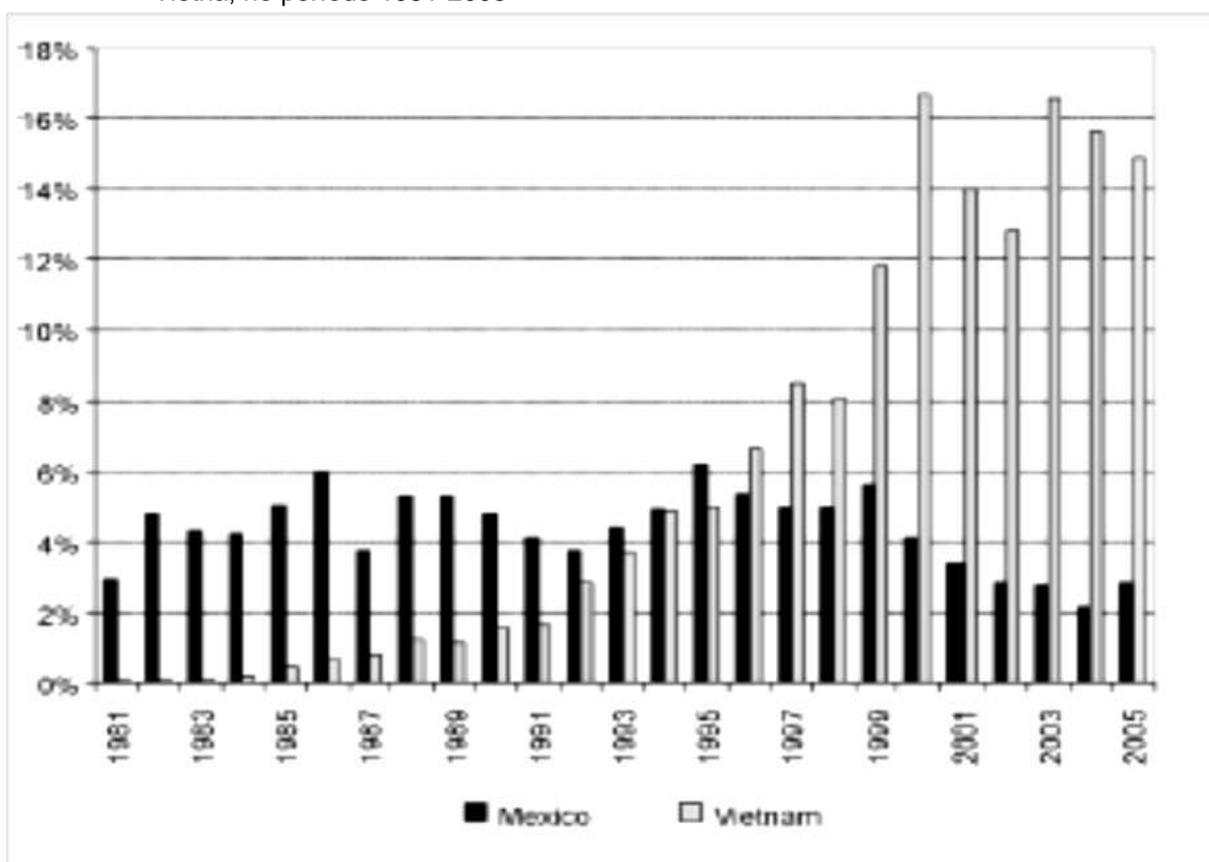
As estratégias de adaptação se limitaram ao plantio de café sombreado; uso de crédito agrícola; diversificação de culturas e cultivo consorciado com a cana-de-açúcar.

Já no Vietnã, a pesquisa ocorreu em 2000 e 2001, logo após uma crise na cafeicultura, provocada pela degradação ambiental generalizada; desmatamento; erosão do solo; uso excessivo de agroquímicos; práticas insustentáveis de irrigação; endividamento dos cafeicultores, entre outros. Foram realizadas entrevistas com 81 famílias de cafeicultores no Delta do Rio Vermelho; buscando identificar as oportunidades e os riscos na cafeicultura de subsistência no sul do Vietnã (EAKIN; WINKELS; SENDZIMIR, 2008).

A resposta dos cafeicultores às crises ambientais e intervenções institucionais, depende muito das condições econômicas, sociais, políticas e ambientais locais, para o enfrentamento e a tomada de decisão. Com apoio público institucional apropriado, aliado à necessidade, interesse e cooperação dos cafeicultores em buscar alternativas de resiliência e capacitação, suas vulnerabilidades são atenuadas, e o desenvolvimento é promovido como expansão das liberdades individuais.

O governo do Vietnã viabilizou estratégias de capacitação, desenvolvendo programas de incentivos aos produtores, subsidiando os fertilizantes inorgânicos, estimulando a exportação do produto e favorecendo a importação dos insumos, máquinas, equipamentos e tecnologias necessárias ao cultivo e beneficiamento do café. Houve uma intensa e sólida recuperação, seguida por um expressivo crescimento da cafeicultura do Vietnã. “De 1986 a 2016, a produção de café no Vietnã aumentou quase 100 vezes, de 18.400 toneladas em 1986 para 900.000 toneladas em 2000, e atingiu 1,76 milhões de toneladas em 2016” (INTERNATIONAL COFFEE ORGANIZATION, 2019, p. 15, tradução nossa)<sup>17</sup>. Em contraposição, a cafeicultura do México que não recebeu os mesmos incentivos institucionais, teve sua participação nas exportações reduzida ao menor nível na série histórica analisada (1981-2005), conforme é apresentado no Gráfico 2.

Gráfico 2 - Contribuição percentual para os volumes mundiais de exportação de café do México e Vietnã, no período 1981-2005



Fonte: Eakin, Winkels e Sendzimir (2008, p. 6).

<sup>17</sup>From 1986 to 2016, coffee production in Vietnam increased almost 100-fold from 18,400 tonnes in 1986 to 900,000 tonnes in 2000 and reached 1.76 million tonnes in 2016 (INTERNATIONAL COFFEE ORGANIZATION, 2019, p. 15).

Entretanto, percebe-se acelerado desflorestamento para a cafeicultura no Vietnã. Estima-se que 71% das águas subterrâneas da província de Dak Lak<sup>18</sup> estejam esgotadas; das quais 95% do consumo é para irrigação, 4% para consumo urbano e 0,2% para o setor industrial (EAKIN; WINKELS; SENDZIMIR, 2008). Esse quadro nos alerta a priorizar a sustentabilidade em todo programa de desenvolvimento; sob pena de provocar a exaustão dos recursos naturais, a pobreza, a fome e a crise hídrica.

Entre os problemas ambientais e sociais causados pela sobreexploração dos aquíferos destacam-se: esgotamento ou desaparecimento local de nascentes, inversão do fluxo de água no aquífero, colapso nos sistemas de abastecimento, intrusão salina em aquíferos costeiros com conseqüente diminuição das reservas hídricas subterrâneas (CAMPOS; SOUZA, 2017, p. 339).

Conforme Campos, Vieira Neto e Martins (1997), os usos das águas subterrâneas já são um sinal de alerta, pois essas são as últimas reservas estratégicas disponíveis.

É de esperar nos decênios futuros uma recomposição drástica do mapa agrícola do mundo, em razão da má gestão dos recursos hídricos. A sobre-exploração dos aquíferos assegura hoje a prosperidade de certas regiões nos Estados Unidos, México, Paquistão e Índia, cuja produção agrícola corre o risco de desabar num prazo bastante próximo por falta de água. Um aquífero sobre-explorado é uma mina de água que se esgota, assim como uma jazida de petróleo. Os geólogos dão o alarme. Os lençóis freáticos baixam por toda parte (SACHS, 2010, p. 27).

Todavia, o governo Vietnamita que promoveu o desenvolvimento da cafeicultura no país, estabelece critérios, metas de produção, cuidados ambientais, certificação aos produtores e promoção do desenvolvimento sustentável da cafeicultura nacional.

[...]. Em 2014, o governo vietnamita lançou o Plano do Café Sustentável do Vietnã até 2020, e a Visão até 2030. Ele inclui metas econômicas concretas para o desempenho do setor até 2020 e, até 2030, para o volume de exportações. O plano também estabelece diretrizes ambientais específicas, incluindo o estabelecimento de um limite máximo de 600.000 hectares para o cultivo de café em todo o país, explorando métodos de irrigação que economizem água, além de adubação com agrotóxicos e pesticidas que são seguros para os seres humanos (INTERNATIONAL COFFEE ORGANIZATION, 2019, p. 16, tradução nossa)<sup>19</sup>.

---

<sup>18</sup>Dak-Lac é a região maior produtora de café do Vietnã com 190.000ha desse cultivo (14,52% do seu território), concentrando quase 1/3 da área cultivada nacional que é de 600.000ha (INTERNATIONAL COFFEE ORGANIZATION, 2019).

<sup>19</sup>In 2014, the Vietnamese government launched the Vietnam Sustainable Coffee Plan by 2020, and the Vision by 2030. It includes concrete economic targets for sector performance by 2020 and by 2030 for export volume. The plan also establishes specific environmental guidelines, including setting a maximum limit of 600,000 hectares for coffee growing nationwide, exploring water-saving irrigation methods, and fertilizer with pesticides and pesticides that are safe for humans (INTERNATIONAL COFFEE ORGANIZATION, 2019, p. 16).

Esse plano propõe ainda o desenvolvimento de clones de maior produtividade e resistência ao estresse hídrico, a agregação de valor ao produto, produção de café bebida fina com coleta manual seletiva dos grãos e industrialização de pelo menos 25% da produção nacional até o ano de 2020. O Vietnã contava no início de 2019 com 176 instalações para processamento de café (torrado, moído e solúvel), com grande representatividade estatal no segmento. O desafio do governo local é expandir o processo de industrialização e agregação de valor ao produto, tanto para exportação como para o consumo interno.

Estas estratégias de resiliência promovidas pelas instituições públicas de apoio à cafeicultura do Vietnã evidenciam que: com políticas públicas adequadas é possível promover o desenvolvimento agrícola sustentável para os cafeicultores. Com um território nacional de 33.038.000ha (TAN, 2005); o governo do Vietnã, preocupado com a sustentabilidade e as vulnerabilidades às quais estão expostos os cafeicultores, estabeleceu um limite máximo de 600.000ha para a cafeicultura no país. Isto representa menos de 2% do seu território. Enquanto que o município de Jaguaré, com área territorial de 65.900ha, apresentava no ano de 2013, aproximadamente 33% do seu território (21.700ha) explorado com cultivo de café (IBGE, 2017b).

Eakin, Winkels e Sendzimir (2008) comprovaram que as vulnerabilidades não são somente locais, pois há alta volatilidade no preço do café como commodity, e que eventos extremos como geadas, enchentes e secas afetam algumas regiões comprometendo a produção; o que dependendo de sua representatividade na produção mundial eleva os preços atraindo novos investimentos em regiões não afetadas; ampliando a oferta do produto e provocando nova queda dos preços em médio e longo prazos. Entretanto, assim como as vulnerabilidades não são somente locais, as estratégias de enfrentamento estão interconectadas no espaço e tempo, possibilitando que ações locais de resiliência sejam compartilhadas com todas as regiões e por todos os cafeicultores, bastando para isto que as informações apropriadas sejam disponibilizadas aos cafeicultores e tomadores de decisões.

Donatti e outros (2017) realizaram pesquisa online, no ano de 2015, com 105 tomadores de decisões na América Central e no México; em que identificaram que a falta de informações técnicas e científicas, limitam o desenvolvimento de políticas públicas para capacitar pequenos agricultores a se adaptarem às mudanças

climáticas (indisponibilidade hídrica, secas, aumento de temperaturas, inundações e deslizamentos de terra).

De acordo com Unep (2013) e Donatti e outros (2017), os pequenos agricultores produzem mais de 80% dos alimentos consumidos nos países em desenvolvimento; representam 85% das propriedades rurais do planeta (NAGAYETIS, 2005); e 60% da força de trabalho agrícola no mundo (FYFE, 2002). São 75 milhões de pequenos agricultores somente na América Latina, o que equivale a quase 2/3 da população rural dessa região (DEVENDRA, 2007).

Contudo, os pequenos agricultores, apresentam maiores fragilidades concernentes aos aspectos econômicos, sociais e ambientais; geralmente são desprovidos de recursos para investimentos, e suas capacitações têm limitações para conservar ou ampliar a produtividade; e são altamente vulneráveis aos impactos da mudança climática; o que intensifica as suas já possíveis precárias condições de vida (MOREL et al., 2019). Portanto, a adaptação e resiliência dos pequenos agricultores aos impactos das mudanças climáticas, bem como a melhoria do bem-estar deles deve ser uma prioridade das políticas públicas em estabelecer o desenvolvimento sustentável no meio rural (BOURONCLE et al., 2017).

Fain e outros (2017) realizaram uma pesquisa na cafeicultura de Porto Rico, onde foram identificadas as vulnerabilidades e a rede de apoio necessária ao desenvolvimento sustentável da agricultura naquele país. Eles concluíram que se faz necessária uma rede de cooperação pública privada destinada a capacitar agricultores com estratégias educacionais em gestão sustentável da terra e dos recursos hídricos, sendo disponibilizados assistência técnica com cursos de treinamento e qualificação, além de recursos econômicos apropriados ao fortalecimento dos cafeicultores às mudanças climáticas. As informações precisam ser compartilhadas entre os agricultores, cientistas e formuladores de políticas. Destacaram o importante papel das cooperativas na capacitação dos agricultores às práticas adaptativas que comprovadamente funcionem localmente. O governo deve auxiliar com apoio econômico, assistência técnica e incentivo às práticas adaptativas sustentáveis, pagamento por serviços ambientais ou créditos com juros subsidiados.

Entretanto de acordo com Lima, Barbosa e Dantas Neto (1998), não basta somente construir açudes, deve haver estudos prévios do potencial do solo e dos recursos

hídricos da região para que o investimento possa cumprir com seus objetivos sociais, econômicos e ambientais sustentáveis.

Assad e outros (2004); Magrach e Ghazoul (2015) e Läderach e outros (2017) advertem para grandes impactos das mudanças climáticas sobre a cafeicultura (menor produtividade e maior incidência de pragas e doenças); indicando que grandes áreas hoje destinadas ao cultivo do café estarão impróprias até o ano de 2050.

Baca e outros (2014) desenvolveram uma pesquisa montando uma estrutura integrada para avaliar a vulnerabilidade às mudanças climáticas e desenvolver estratégias de adaptação para cafeicultores da meso-américa (México, Guatemala, El Salvador e Nicarágua). Foram geradas projeções climáticas para o futuro, baseadas em 19 modelos de circulação global. Também foram aplicadas entrevistas semiestruturadas a 558 cafeicultores e 17 atores chaves (técnicos, agricultores e pesquisadores) do setor cafeeiro da Nicarágua, para identificar indicadores de vulnerabilidade e 11 indicadores de capacidade adaptativa. A exposição, sensibilidade e capacidade adaptativa foram condensadas em um índice de vulnerabilidade, para identificar estratégias de adaptação em oficinas participativas.

Foram identificadas vulnerabilidades climáticas, redução dos rendimentos e mão de obra, indicando baixa capacidade adaptativa devido à má infraestrutura pós colheita, dificuldades de acesso a créditos agrícolas, e baixíssimo nível de organização social, acarretando grande dependência de apoio institucional/governamental como políticas de apoio, assistência técnica, subsídios e segurança protetora. A capacidade adaptativa é dinâmica e depende no geral do desenvolvimento social e econômico; entretanto, nem todos têm igual acesso; tornando necessária a adoção de políticas públicas de distribuição de renda, rede de benefícios sociais e segurança protetora, acesso facilitado a saúde, alimentação, educação, emprego, segurança, moradia, saneamento básico e tecnologias que promovam resiliência e a capacidade adaptativa às mudanças climáticas (BACA et al., 2014).

As principais estratégias de adaptação identificadas por Baca e outros (2014) foram: Irrigação por gotejamento, cultivo sombreado, diversificação de culturas, cuidados na manutenção e melhoria da fertilidade do solo, controle de pragas e doenças, uso de águas subterrâneas, cultivos de espécies mais resistentes ao estresse hídrico, acesso ao crédito e seguro agrícolas, infraestrutura apropriada para transporte, armazenamento e comercialização da produção.

Duarte e outros (2018) pesquisaram as secas e seus impactos na agropecuária de Campina Grande-PB, no período de 2012-2014; cujo objetivo foi identificar em quais anos aconteceram as maiores secas no período de 1994-2015, destacando os impactos na agropecuária no período de 2012-2014. Suas conclusões foram: as culturas permanentes tiveram maior impacto em sua produção e produtividade, nos períodos de crise hídrica. Culturas permanentes como o café, levam longo período para produzir e para se reabilitar quando sofrem estresse hídrico, impondo maiores restrições de liberdade aos pequenos cafeicultores, comprometendo sua fonte de renda por longo prazo.

Segundo Tundisi (2008) extremos hidrológicos e secas intensas comprometendo a saúde humana e a segurança alimentar deverão atuar nas economias regionais com profundas alterações socioeconômicas, principalmente sobre os mais vulneráveis. E Piccoli e outros (2016) argumentam que a escassez hídrica no Brasil se acentua nas áreas rurais do interior do país, e que somente uma gestão hídrica com investimentos econômicos comprometidos com a sociedade poderá reverter esse quadro.

De acordo com os estudos de Bunn e outros (2015), os estados brasileiros de Rondônia e o Espírito Santo serão os maiores impactados pela mudança climática, com inadequação de grandes áreas para o cultivo do café conilon até o ano de 2050. Isso pode representar sérias restrições à liberdade dos cafeicultores e ao desenvolvimento sustentável dessas regiões, caso não haja estratégias oportunas de adaptação.

Pezzopane e outros (2010) pesquisaram a relação entre atendimento hídrico nas diferentes fases fenológicas do café, identificando que 58% da área do Espírito Santo, sobretudo na região norte, onde se situa Jaguaré, apresenta alto risco climático para a cafeicultura.

Sakai e outros (2015) pesquisaram a importância da irrigação para a cafeicultura, no nordeste do estado de São Paulo, no município de Mococa, durante quatro ciclos de produção (2008-2011), sendo mensurados o crescimento vegetativo, produção, produtividade e o desenvolvimento radicular do café irrigado comparado ao não irrigado. A irrigação trouxe benefícios e desempenho expressivos ao cafeeiro. Enquanto o cafeeiro irrigado alcançou a produtividade de 2623 kg/ha (quilogramas por hectare), o cafeeiro cultivado nas mesmas condições, porém sem irrigação teve sua produtividade limitada a 1026 kg/ha; ou seja, uma produtividade 61% inferior ao cultivo

irrigado. A cafeicultura comercial demanda irrigação para que se obtenha uma produtividade competitiva, obtenha um café de qualidade e reduza as vulnerabilidades impostas pelas irregularidades nas chuvas.

Assis e outros (2014) comprovaram que independente do manejo da irrigação utilizada no sudeste do Brasil, ela proporciona aumentos médios de crescimento e produtividade na cafeicultura acima de 49,6% em relação ao cultivo não irrigado.

O uso de irrigação tem proporcionado a produção de café em regiões com precipitação pluvial bastante aquém das suas necessidades, tendo sido verificados aumentos consideráveis de produtividade e qualidade da bebida obtida com a lavoura irrigada (FERNANDES et al., 2012, p. 237).

A cafeicultura representa uma importante fonte de renda para os agricultores e para os municípios e estados de vários países em desenvolvimento. Sendo cultivado em regiões de clima quente onde a temperatura média anual oscila em torno de 25° C; o café conilon é dependente de irrigação para manter produtividade e qualidade competitivas. Entretanto, ambientes com temperaturas elevadas apresentam intenso processo de evapotranspiração, reduzindo drasticamente a umidade do solo, exigindo maior frequência de irrigação do cafezal, exatamente nos períodos mais quentes e secos do ano, quando os mananciais já se encontram debilitados.

As mudanças climáticas, aliadas às práticas de exploração do solo e recursos hídricos insustentáveis, têm levado ao colapso dos recursos naturais. Essa revisão de literatura encontra-se em consonância com essa pesquisa, uma vez que seus resultados auxiliam na identificação das vulnerabilidades às quais os cafeicultores estão expostos com as mudanças climáticas e a crise hídrica; sugerem estratégias de resiliência adotadas pelos agricultores; e apresentam políticas públicas desenvolvidas em vários países para ampliar a capacidade adaptativa e promover o desenvolvimento sustentável dos cafeicultores.

## 2.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para dar conta de responder ao problema levantado nessa pesquisa adotou-se como referencial teórico a Abordagem das Capacitações, estabelecida como paradigma de desenvolvimento do Programa das Nações Unidas. O desenvolvimento é visto como ético e multidimensional. Como Prêmio Nobel em Economia, Amartya Sen busca

conciliar a Engenharia Econômica e Finanças com a Ética, que passa a perceber além da visão quantitativa, o bem-estar, justiça social e a melhoria da qualidade de vida dos indivíduos.

Seu arcabouço teórico sustenta que assim como a pobreza e a fome não são necessariamente erradicados pelo crescimento econômico, o qual não é garantia da melhoria da qualidade de vida da população e muito menos dos cuidados ambientais; a análise exclusiva da renda per capita não é suficiente para mensurar a pobreza, pois aquela não avalia as desigualdades sociais, a capacidade dos indivíduos de converter rendas em melhoria da qualidade de vida; e a insustentabilidade do ecossistema.

O mesmo raciocínio se aplica à vulnerabilidade, que não pode ser justificada simplesmente como consequências de fenômenos naturais, mas em função da capacidade adaptativa dos cidadãos que é determinada sobretudo por suas condições sociais, econômicas e ambientais.

O desenvolvimento é representado pela expansão das liberdades individuais. Liberdade aqui é ter acesso facilitado aos intitamentos (recursos) e possuir a capacidade de convertê-los em funcionamentos (ser, estar, fazer, realizar) o que o indivíduo valora como importantes para melhoria de seu bem-estar e qualidade de vida. Crescimento econômico não é o fim, mas apenas um dos meios de buscar o bem-estar. Assim o principal meio e fim de promover o desenvolvimento é através da expansão das liberdades individuais.

Para avaliar o processo de desenvolvimento deve-se primordialmente observar se houve aumento das liberdades individuais (Razão Avaliatória); depois, porém não menos importante, a realização do desenvolvimento depende integralmente da livre condição de agente do indivíduo (Razão da Eficácia).

O desenvolvimento como liberdade é constituído por fatores endógenos e exógenos. Aos fatores endógenos estão relacionados o livre arbítrio, as escolhas, habilidades, talentos individuais e o exercício da condição de agente; representados pelo interesse, a disposição e o esforço individual. Como fatores exógenos, estão os intitamentos, as oportunidades reais de auto desenvolver-se, onde se enquadram as políticas públicas, cujo objetivo é remover as fontes de privação de liberdade.

Por fim, foram analisadas algumas críticas à Abordagem das Capacitações, que ao nosso ver em nada a depreciam, pelo contrário, até reforçam seus pressupostos

básicos, apresentando amplas aplicações na análise das restrições de liberdade impostas pela vulnerabilidade à crise hídrica dos cafeicultores de Jaguaré, bem como as estratégias de resiliência desenvolvidas pelas políticas públicas e pela livre condição de agentes dos cafeicultores, que ao final nos trarão as respostas ao problema levantado nessa pesquisa.

Vimos na revisão de literatura que o aumento na demanda causado principalmente pelo crescimento populacional, o consumismo e a degradação ambiental tem provocado a escassez hídrica em quase todo o mundo; e com o aquecimento global essa tendência tende a se agravar, provocando sérias restrições de liberdade aos afetados, sobretudo aos pequenos agricultores; os quais têm em seus cultivos irrigados a única fonte de renda familiar.

A agricultura familiar produz mais de 80% dos alimentos consumidos nos países em desenvolvimento. Somente na América Latina existem mais de 75 milhões de produtores familiares, o que corresponde a 85% das propriedades rurais. Mais de 90% da produção mundial de café ocorre em países em desenvolvimento, sendo cultivado por milhões de pequenos agricultores, que dependem dos recursos hídricos para sua irrigação. Por essas razões, o mercado global de café e a política internacional e interna do café estão intrinsecamente ligadas às questões de segurança, de subsistência e pobreza.

A crise hídrica tem impactado fortemente a agricultura em todo o mundo, impondo restrições de liberdade principalmente aos cafeicultores. Destaque para o Vietnã, que após séria crise na cafeicultura, com apoios institucionais e governamentais adequados, promoveram uma sólida recuperação no setor cafeeiro daquele país. Suas principais estratégias de resiliência foram: estabelecimento do limite de 600.000ha para seu cultivo (menos de 2% do seu território); Adoção de sistemas de irrigação mais eficientes; desenvolvimento de clones mais resistentes ao estresse hídrico; produção de café bebida fina; beneficiamento do café (torrefação, moagem e produção de café solúvel); políticas públicas de apoio à importação de insumos; certificação dos produtores; créditos agrícolas subsidiados para produção, armazenagem, beneficiamento e exportação da produção; entre outras.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Definir os procedimentos metodológicos com a maior riqueza de informações e detalhamento possível em uma pesquisa científica é de fundamental importância para sua verificabilidade; e o que a torna possível é a descrição do método científico, que pode ser definido “[...]como o conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para se atingir o conhecimento” (GIL, 2008, p. 8). Contudo, “não é a atribuição de um nome que estabelece o rigor metodológico da pesquisa, mas a explicitação dos passos seguidos na realização da mesma[...]” (ANDRÉ, 2013, p. 96).

Portanto, mais importante do que atribuir um nome qualificando o tipo de pesquisa que foi desenvolvida, é a explicitação minuciosa, detalhada e justificada do caminho percorrido na mesma, sendo isso o que se propõe fazer nesse capítulo.

#### 3.1 A PESQUISA

Assim como em todo trabalho científico, este estudo iniciou-se com a pesquisa bibliográfica em temas afins, cujos objetivos foram identificar suas principais contribuições e lacunas; e através destas informações fundamentar a construção da investigação proposta a partir do tema: *“Crise hídrica e cafeicultura: impactos, resiliência e restrição de liberdade”*.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa e, quanto aos seus objetivos, é de caráter exploratório, que de acordo com Gil (2008, p. 27),

As pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos, ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. [...] habitualmente envolvem levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudo de caso.

Mas também é uma pesquisa descritiva, na qual a percepção e compreensão do fenômeno, bem como sua interpretação, contextualização e atribuição de significados são essenciais (GIL, 2002). Nesse sentido, tais pesquisas têm como objetivo a descrição de características variáveis de determinado fenômeno em determinada população, estudando as características de um grupo.

As abordagens qualitativas de pesquisa se fundamentam numa perspectiva que concebe o conhecimento como um processo socialmente construído pelos sujeitos nas suas interações cotidianas, enquanto atuam na realidade, transformando-a e sendo por ela transformados. Assim, o mundo do sujeito, os significados que atribui às suas experiências cotidianas, sua linguagem, suas produções culturais e suas formas de interações sociais constituem os núcleos centrais de preocupação dos pesquisadores. Se a visão de realidade é construída pelos sujeitos, nas interações sociais vivenciadas em seu ambiente de trabalho, de lazer, na família, torna-se fundamental uma aproximação do pesquisador a essas situações (ANDRÉ, 2013, p. 97).

Como pesquisa qualitativa, que busca conhecer o objeto de estudo num contexto socialmente construído, bem como os significados e percepções que são atribuídos a suas experiências cotidianas com a crise hídrica na cafeicultura, é fundamental que o pesquisador se aproxime do objeto e contexto a ser pesquisado; o que de fato fora realizado na pesquisa de campo. Descrevemos a seguir algumas características do ambiente de pesquisa.

### 3.2 LOCAL DA PESQUISA

O local dessa pesquisa é o município de Jaguaré, o maior produtor de café conilon do Brasil. De acordo com a Lei 9.768 de 28/12/2011, o município de Jaguaré localiza-se na região administrativa denominada nordeste do Espírito Santo, dista 200 km da capital do estado, Vitória. Sua extensão territorial é de 659,75 km<sup>2</sup>. Seu relevo apresenta altitude média de 70m à altitude máxima de 224m; possuindo além da sede outros dois distritos: Nossa Senhora de Fátima e Barra Seca (IBGE, 2016), conforme é apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Mapa de Jaguaré-ES



Fonte: Espírito Santo (2017b)

De acordo com o IBGE (2010, 2017a), a população de Jaguaré em 2010 era de 24.678 habitantes, com densidade demográfica de 37,41 hab./km<sup>2</sup>. Sua estimativa populacional para o ano de 2018, era de 29.904 habitantes. Em 2017, o salário médio do Jaguareense era de 1,8 salários mínimos, entretanto, na amostra por domicílios apresentava 38,8% da população com renda inferior a meio salário mínimo per capita, e somente 11,9% de sua população estava ocupada (3.536 pessoas). Seu Índice Gini<sup>20</sup> que era de 0,71 em 1991, passou para 0,56 nos anos de 2000 e 2010 (PNUD; IPEA; FJP, 2013).

Na economia, seu Produto Interno Bruto (PIB) per capita era de R\$ 16.786,67, entretanto 86,1% do orçamento público local são provenientes de receitas oriundas de fontes externas (IBGE, 2017a). Sua principal atividade econômica é a cafeicultura irrigada, chegando a representar mais de 80% da renda dos agricultores.

<sup>20</sup>Índice Gini mede o grau de concentração de renda de 0 a 1; com zero representando total igualdade de renda, e 1 representando total desigualdade, somente uma pessoa detém toda a renda do local (PNUD; IPEA; FJP, 2012).

O Município é composto por pequenas propriedades rurais voltadas para a agricultura, com destaque para o cultivo de café. O perfil agrícola do Município denota uma forte relação de dependência entre a população das áreas rurais e os recursos hídricos, uma vez que a produção na maior parte de território é dependente de sistemas de irrigação (ESPÍRITO SANTO, 2017c, p. 99).

Sua estrutura fundiária (Tabela 1), retrata o predomínio de pequenas propriedades rurais de base familiar, nas quais os trabalhos produtivos rurais são realizados pela própria família ou no regime de parcerias agrícolas.

Além da escassez hídrica vivida na região, sua vegetação nativa foi quase totalmente destruída, restando apenas alguns fragmentos de mata atlântica, em grande parte em estágio inicial de regeneração. De acordo com Incaper (2011), as vertentes ou encostas em grande parte estão desprotegidas em consequência da ação antrópica que vem se intensificando ao longo dos anos. Acrescenta ainda que a maioria dessas áreas é classificada como Área de Preservação Permanente (APP), e apresentam elevado grau de degradação; sendo, portanto, alvo de ações emergenciais de controle e recuperação promovidas pelos órgãos ambientais do Espírito Santo. A cobertura vegetal nativa de Jaguaré ocupava em 2011 apenas 11% do seu território.

### 3.3 SUJEITOS DA PESQUISA

Para responder ao primeiro objetivo específico dessa pesquisa: “Apresentar os principais impactos econômicos locais provocados pela crise hídrica (2014-2017) na cafeicultura de Jaguaré”; além dos dados da pesquisa de campo, também foram utilizados fontes de dados secundários, tais como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN), o Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER), o Cadastro Único (CadÚnico) do Ministério da Cidadania, a RAIS/CAGED do Ministério do Trabalho, Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), Ministério da Integração Social, Ministério do Desenvolvimento Social, Secretaria de Estado de Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca (SEAG), Centro de Comércio de Café de Vitória (CCCV) e Associação Brasileira da Indústria de Café (ABIC).

Na pesquisa de campo participaram uma amostra de vinte e um atores-chaves que tinham relação direta e ou indireta com os impactos da crise hídrica e os cafeicultores

do município de Jaguaré; sendo quatorze atores chaves locais: Secretário Municipal de Saúde; de Educação; de Assistência Social; de Agricultura e Meio Ambiente; e da Indústria, Comércio, Serviços, Turismo e Desenvolvimento; Prefeito Municipal; Coordenador Municipal de Defesa Civil; Engenheira Agrônoma chefe do Incaper local; Consultora do Sebrae e Microcréditos de Jaguaré; Presidente do Sindicato Rural; Presidente da Cooperativa do Agronegócio de Jaguaré (Cooagro); Presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais e Agricultores Familiares de Jaguaré; Presidente da Associação dos Pequenos Agricultores da Comunidade do Giral (Apagir); e o Presidente da Câmara de Dirigentes Lojistas (CDL) de Jaguaré; aos quais foram aplicados questionários semiestruturados, em entrevistas que foram devidamente gravadas e posteriormente transcritas na íntegra; com o objetivo de entender a recorrência das secas na cafeicultura, seus impactos locais, a percepção do fenômeno, bem como as ações e estratégias de capacitação disponibilizadas aos cafeicultores.

Além destes quatorze atores chaves locais, participaram da entrevista outros sete representantes do Executivo estadual e federal, com o objetivo de identificar as estratégias de resiliências ofertadas aos cafeicultores de Jaguaré por essas duas esferas do governo, sendo eles: Coordenação de Reconhecimento, Socorro e Assistência do Ministério da Integração Nacional; Diretoria de Engenharia-(Diren) do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Espírito Santo (DER); Gerência de Infraestrutura e Obras Rurais da Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura, e Pesca (Seag); Gerência de Patrimônio da Seag; Subgerência de Licenciamento Ambiental do Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Estado do Espírito Santo (Idaf); Gerência do Programa Reflorestar do Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Iema); e a Coordenação de Outorga de Usos para Irrigação da Agência Estadual de Recursos Hídricos (Agerh).

Foram ainda aplicados questionários estruturados a uma amostra de 182 cafeicultores, representantes das diversas estratificações fundiárias, e regiões geográficas do município<sup>21</sup>. O objetivo dessa etapa foi identificar os principais impactos econômicos, sociais e ambientais provocados pela crise hídrica na cafeicultura de Jaguaré. Por fim, foram entrevistados dentre esses 182 cafeicultores

---

<sup>21</sup>A Engenheira Agrônoma chefe do INCAPER local nos auxiliou na identificação e localização dos sujeitos.

uma amostra de 30, cujo critério de exclusão foi a não concordância em participar da entrevista que foi gravada; conforme amostra estratificada apresentada na Tabela 1. O objetivo dessa etapa foi identificar as restrições de liberdade, a percepção aos impactos da crise hídrica, bem como as ações e estratégias de resiliência disponibilizadas e as adotadas no enfrentamento da crise hídrica no município, e como elas capacitaram os cafeicultores naquele momento.

Tabela 1 - Estratificação fundiária do município de Jaguaré e amostras de pesquisa

Estrato fundiário	Módulo fiscal	Em hectares (ha)	Frequência (imóveis)	Amostra (questionário)	Amostra (entrevista)
Minifúndio e meeiros	< 1	< 20	1.353	108 21	17
Pequenas propriedades	1 a 4	20 a 80	600	31	8
Médias propriedades	4 a 15	80 a 300	131	18	3
Grandes propriedades	> 15	> 300	22	4	2
Totais			2106	182	30

Fonte: INCRA (2011)<sup>22</sup> *apud* Espírito Santo (2011).

Nota: Dados adaptados pelo autor.

Para operacionalizar a pesquisa proposta, se faz necessário descrever os indicadores, as variáveis que determinam o contexto do trabalho, a definição das estratificações da população e da amostra da pesquisa, em consonância com o referencial teórico já apresentado. Para tanto, apresenta-se nas próximas subseções tais elementos.

### 3.4 COLETA DE DADOS

Buscando alcançar imparcialidade política e maior credibilidade, optou-se nessa pesquisa por fazer uso da triangulação dos dados. De acordo com Triviños (1987) a técnica de triangulação de dados baseia-se primeiramente nos processos e produtos elaborados pelo pesquisador, quando verifica as percepções dos sujeitos de forma verbal, através de entrevistas, questionários, observações livres ou dirigidas no ambiente de pesquisa. Serão contemplados aqui as entrevistas aos atores chaves e

<sup>22</sup>INCRA-Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.

os questionários semiestruturados aplicados aos cafeicultores, observação e anotações no diário de campo do pesquisador.

No segundo ângulo de coleta de dados, evidencia-se os elementos produzidos pelo meio; tais como leis, decretos, pareceres, regulamentos, regimentos, imagens não produzidas pelo pesquisador. Nesse segmento avalia-se os decretos de calamidade pública da prefeitura de Jaguaré devido à seca, as leis e projetos ambientais e imagens produzidas por terceiros.

No terceiro ângulo de perspectiva de análise surgem os processos e produtos originados pela estrutura socioeconômica e cultural do macroorganismo social. Refere-se aos modos e meios de produção, e as classes sociais, que nesse caso são os trabalhadores rurais, os pequenos cafeicultores familiares, os cafeicultores patronais, os meeiros, e os parceiros, as associações, sindicatos, cooperativas e órgãos de apoio ao cafeicultor.

As entrevistas com os quatorze atores chaves locais e a validação dos questionários ocorreram nos dias 08-11 de outubro de 2018.

Após sua validação, os questionários foram então aplicados pelo pesquisador a 182 cafeicultores de Jaguaré em suas respectivas propriedades rurais, nos dias 26-30 de novembro de 2018.

A entrevista semiestruturada, aplicada a 30 cafeicultores, para avaliar as restrições de liberdade, a percepção dos cafeicultores às secas, bem como evidenciar as estratégias adotadas no enfrentamento à crise hídrica, foram realizadas nos dias 2-7 de dezembro de 2018. As informações foram devidamente gravadas e transcritas na íntegra para posterior análise dos dados.

Por fim, a entrevista aos sete atores chaves, representantes do Executivo estadual e federal, com o objetivo de identificar os serviços e recursos ofertados aos cafeicultores como estratégias de resiliência à crise hídrica, ocorreram nos meses de abril e maio de 2019, durante a análise dos dados e redação da pesquisa.

### 3.5 ANÁLISE DOS DADOS

Esta pesquisa objetiva uma análise qualitativa, procurando apresentar os principais impactos econômicos locais provocados pela crise hídrica (2014-2017) na cafeicultura de Jaguaré; identificar as restrições de liberdades, caracterizar a percepção dos cafeicultores aos impactos das crises hídricas, bem como as ações e estratégias para expansão de suas capacitações; e por fim desenvolver e elencar propostas de ações e políticas locais junto aos cafeicultores que possam aumentar suas capacitações no enfrentamento das crises hídricas. Apresenta-se a seguir as categorias de análise.

### **3.5.1 Categorias de análise dos dados (variáveis)**

O estabelecimento das categorias ou variáveis de análise é algo complexo, polissêmico e de grande amplitude, que envolve responder ao problema de pesquisa, em convergência com o referencial teórico. Essas variáveis devem permitir que as análises dos dados sejam conduzidas em profundidade, explorando os limites de seus significados que, conforme Bogdan e Biklen (1994, p. 49);

A abordagem de investigação qualitativa exige que o mundo seja examinado com a ideia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para construir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objeto de estudo.

Assim sendo, buscou-se definir as variáveis distintivas de liberdades instrumentais inspiradas em Sen (2000), e a partir dessas variáveis considerar os intitamentos e os funcionamentos. Os intitamentos são meios, instrumentos pelos quais os indivíduos podem ou não fazer uso, estabelecendo seus funcionamentos. Os funcionamentos são constituídos pelos estados de existência (ser) e de atividades (fazer) que podem ser realizados pelos sujeitos. “É preciso focalizar diretamente em estados (ser) e ações (fazer) que uma pessoa realiza ao viver. Essas realizações são os chamados ‘funcionamentos’ “(MENDES, 2001). Enfim são os conjuntos de funcionamentos dos indivíduos que podem restringir ou expandir suas liberdades, promovendo ou não seu desenvolvimento.

A distinção entre intitamentos e funcionamentos se faz necessária, pois primeiramente precisamos identificar se os recursos, os instrumentos, os bens, ou os meios (intitamentos) estão disponíveis. Caso haja disponibilidade quali-quantitativa e acesso facilitado aos intitamentos, resta por fim saber se o indivíduo tem habilidade

para transformar esses intitamentos em funcionamentos, cujo fim é a expansão da liberdade e melhoria da qualidade de vida do agente; o que de fato promove o desenvolvimento. Tudo começa pelo conhecimento, em seguida depende da disponibilidade dos recursos (intitamentos) e por fim, o devido uso e conversão dos recursos (intitamentos) em benefício da melhoria da qualidade de vida (funcionamentos).

Apresenta-se a seguir as variáveis distintivas de liberdades instrumentais que foram utilizadas nessa pesquisa, bem como os meios, recursos disponíveis (intitamentos) e por fim os estados de ser e fazer, enfim a capacidade do indivíduo de converter recursos em desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida. Todavia, duas liberdades instrumentais propostas por Sen (2000) no Quadro 1 (Liberdades Políticas e Garantias de transparências) foram suprimidas; haja vista o ambiente de pesquisa usufruir de um regime político democrático e transparência pública assegurados em lei. Essas liberdades foram substituídas por Segurança Hídrica e Sustentabilidade Ambiental, por serem fundamentais nessa pesquisa para análise do desenvolvimento sustentável dos cafeicultores da região (Quadro 3).

Quadro 3 - Categorias de liberdades instrumentais dos cafeicultores de Jaguaré (2014-2017)

<b>Liberdades instrumentais</b>	<b>Intitamentos instrumentos (bens,</b>	<b>Funcionamentos (ser e fazer)</b>
<b>Segurança hídrica</b>	Acesso a água para consumo humano, irrigação e atividades produtivas.	Uso efetivo da água para consumo humano, dessedentação de animais, irrigação e demais atividades produtivas.
<b>Facilidades Econômicas</b>	Poupança, estoques, capital de giro, financiamento, disponibilidade de recursos para investimentos.	Uso efetivo destes recursos para mitigar os efeitos da crise hídrica em prol da melhoria da qualidade de vida.
<b>Oportunidades Sociais</b>	Educação, saúde, segurança, transporte, liberdade política, serviços públicos, associação, sindicato, cooperativa, convívio e aceitação social.	Participação política, acesso facilitado à boa saúde, educação, de conhecimento, qualificação técnica, percepção de segurança, de pertencimento, direito de voz, apoio e sentimento de aceitação.
<b>Sustentabilidade ambiental</b>	Acesso a recursos naturais favoráveis à agricultura, solo fértil, cobertura vegetal e água.	Práticas agrícolas sustentáveis, cuidados e preservação dos recursos naturais.
<b>Segurança protetora</b>	Subsídios, ajuda, apoios, assistência social, benefícios financeiros ou não, recebidos de instituições ou da comunidade.	Percepção de amparo, de acolhimento, de segurança e garantia das necessidades básicas satisfeitas, confiança, otimismo e bem-estar.

Fonte: Sen (2000).

Nota: Dados adaptados pelo autor.

Dessa forma, na análise das informações concernentes à percepção dos cafeicultores aos impactos da seca, bem como as ações e estratégias adotadas a partir da experiência adquirida com o fenômeno, fora levado em consideração suas relações com as principais fontes distintivas de variação entre nossas rendas reais e as

vantagens; o bem-estar e a liberdade que delas obtemos, sobretudo as diversidades ambientais, de onde se enquadra a crise hídrica como objeto dessa pesquisa. “A conscientização para o risco seria o primeiro passo na direção do resgate do controle sobre a situação e na promoção e proteção dos recursos essenciais para a sobrevivência, mediante um melhor gerenciamento do desastre” (FAVERO, 2006, p. 29).

[...]. As secas são eventos coletivos que, além das consideráveis perdas econômicas, redução da disponibilidade de recursos necessários para a sobrevivência como água, alimentos e outros, podem gerar crises individuais e sociais, com consequências significativas na autoestima e bem-estar (BOECKNER; BOSCH; JOHNSTON, 2003; BOSCH, 2004; LOGAN; RANZI, 2008, apud FAVERO, 2012, p. 37).

Depois de analisar as categorias de liberdades instrumentais, seus intitulamentos e funcionamentos, que podem determinar o nível de expansão ou restrição de liberdade; desponta a necessidade de verificar a percepção que os cafeicultores têm das recorrentes crises hídricas, as restrições de liberdades que podem indicar vulnerabilidades e por fim identificar as estratégias de resiliências adotadas como expansão de suas capacitações. Esta análise não foi realizada com base nos cinco tipos de variáveis distintivas de liberdades instrumentais, mas através da experiência vivida e comparativa da análise temporal (antes, durante e pós crise hídrica), dos desafios impostos, e das lições aprendidas, e na identificação das estratégias adotadas que são capazes de promover a expansão das liberdades dos cafeicultores, como segue descrição no Quadro 4.

Quadro 4 - Percepção da seca, restrições de liberdade e estratégias de resiliência dos cafeicultores de Jaguaré (2014-2017)

	<b>Variáveis analisadas</b>
<b>Percepção da seca</b>	Frequência e intensidade percebida do evento, corresponsabilidade pelas causas e consequências da seca (econômica, social e ambiental), reconhecimento de possibilidades e capacidade de controle dos efeitos negativos das secas, percepção pessoal da crise hídrica.
<b>Restrições de liberdade</b>	Reconhecimento das vulnerabilidades que incapacitam o cafeicultor a reagir às crises hídricas e suas diversas privações: Financeira, com a saúde, nos estudos, alimentar, vestuário, lazer, sono, autoestima, relacionamento familiar, temperamento/comportamento, bem-estar geral da família, segurança/proteção econômica e social, privação de liberdade e direitos civis.
<b>Estratégias de Resiliência</b>	Planejamento financeiro; acesso facilitado à linhas de crédito; apoios institucionais e públicos federal, estadual e municipal; segurança protetora; capacidade adaptativa; reservação de água; uso de água subterrânea; cuidados ambientais; diversificação de culturas e ou atividades produtivas; cultivo sombreado ou consorciado; uso sustentável dos recursos naturais; organização e participação ativa nos órgãos de classe, seguro agrícola/safra, entre outros.

Fonte: Autoria própria.

#### 4 PRINCIPAIS IMPACTOS ECONÔMICOS LOCAIS PROVOCADOS PELA CRISE HÍDRICA (2014-2017) NA CAFEICULTURA DE JAGUARÉ

Este capítulo traz a análise e discussão referente ao primeiro objetivo específico dessa pesquisa; no qual buscou-se em fonte de dados secundários e na pesquisa de campo, mensurar os principais prejuízos econômicos locais provocados pela crise hídrica (2014-2017) na cafeicultura de Jaguaré.

Para tanto, foram analisados os dados do Produto Interno Bruto (PIB) local; sua composição através dos Valores Adicionados Brutos da Indústria, dos serviços, da Agropecuária; e nesse último, foi identificada a participação da cafeicultura para a economia local. Ainda foram analisados o PIB per capita; “pobreza” em Jaguaré e a representatividade de seus beneficiários dependentes de programas sociais; o número de vínculos empregatícios formais e de estabelecimentos por setor do Ministério do Trabalho.

##### 4.1 PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) DE JAGUARÉ-ES

O PIB é a soma de todos os bens e serviços finais produzidos em determinado local e tempo. Entretanto, para que não haja distorções na análise dos seus dados, torna-se imprescindível deflacionar seus valores para uma única data (nesse trabalho, em valores constantes para março de 2019), através do índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), calculado pelo IBGE, conforme Tabela 2.

Tabela 2 - Produto Interno Bruto corrente e constante (x 1000) R\$ em valores absolutos e relativos de Jaguaré-ES – 2006-2016

Anos	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PIB corrente	614.475	579.125	561.820	365.132	426.906	628.890	711.358	700.924	626.715	572.841	489.331
PIB constante*	1.216.589	1.097.673	1.005.524	626.485	691.608	956.621	1.022.373	951.156	799.242	660.083	530.497
% relativo 2006*	100,0	90,2	82,7	51,5	56,8	78,6	84,0	78,2	65,7	54,3	43,6
% relativo média*	140,0	126,3	115,7	72,1	79,6	110,1	117,7	109,5	92,0	76,0	61,1
% relativo ano anterior*	0,0	90,2	91,6	62,3	110,4	138,3	106,9	93,0	84,0	82,6	80,4

Fonte: IBGE (2018).

\*Nota: Valores calculados pelo autor.

Na análise do PIB a preço constante comparado ao ano de 2006, nota-se um decréscimo constante, atingindo o pior desempenho no ano de 2016, auge da crise hídrica, quando o mesmo representou apenas 43,6% do PIB de 2006.

Quando seus valores são comparados ao PIB médio da série analisada, houve decréscimos no período da crise hídrica de (-8%) em 2014; (-24%) em 2015 e (-38,9%) em 2016.

Quando o desempenho do PIB é comparado ao ano consecutivo imediatamente anterior, destaca-se as maiores variações negativas (-37,7%) em 2009 e positiva (38,3%) em 2011. No período da crise hídrica, o PIB comportou-se negativamente em (-16%) em 2014; (-17,4%) em 2015 e (-19,6%) em 2016; perfazendo um acumulado de (-44%) no triênio da estiagem.

Um dos indícios dos impactos da crise hídrica na economia de Jaguaré pode ser observado na Tabela 3, através da representação do PIB de Jaguaré na composição do PIB estadual.

Tabela 3 - Participação relativa do Produto Interno Bruto de Jaguaré na composição do Produto Interno Bruto do Espírito Santo – 2006-2016

Anos	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Itens											
%	1,15	0,95	0,78	0,53	0,50	0,59	0,61	0,60	0,49	0,48	0,45
% relativo 2006*	100,0	83,0	68,0	46,0	43,0	51,0	53,0	52,0	42,0	41,0	39,0

Fonte: IJSN (2018).

\*Nota: Valores calculados pelo autor.

Observa-se que houve um decréscimo quase contínuo do PIB de Jaguaré na composição do PIB estadual, cuja representatividade dentre os setenta e oito municípios capixabas era de 1,15% no ano de 2006. Contudo, seus piores desempenhos ocorreram nos anos da crise hídrica, quando em 2014 sua representatividade correspondeu a 0,49% do PIB capixaba; em 2015 a 0,48%; e por fim, atingiu o menor índice da série analisada em 2016, representando apenas 0,45% do PIB capixaba, resultado esse 61% inferior ao apresentado em 2006. Esse decréscimo do PIB e a conseqüente queda na arrecadação de Jaguaré podem ser justificados no relato em entrevista a esta pesquisa do Secretário Municipal da Indústria, Comércio, Serviços, Turismo e Desenvolvimento de Jaguaré:

O principal impacto está na economia local, porque você deixa de produzir o café, você deixa de gerar emprego e renda o ano inteiro, [...] a prefeitura tem programa de cestas básicas, que eram 600 cestas básicas por mês; precisou ampliar para 1.200, porque faltou o serviço até daquelas pessoas que vão fazer serviço braçal, empreiteiros e tal, e sem contar na colheita do café,

quando você deixa de colher 200.000 sacas de café a menos, você deixa de estar colhendo 800.000 sacos. Então, 800.000 sacos ao preço de R\$ 8,00 a R\$ 10,00 por saco que é pago para colheita, este é o dinheiro que deixa de circular na cidade, que é do próprio apanhador de café. Agora com a chegada das máquinas diminuiu um pouco, mas isto vai circular na cidade naquele período de 90 dias entre a colheita, então assim, nós sofremos impactos tanto financeiro que você deixa de guiar, e isto vem menos, diminuiu a arrecadação do município, né, são coisas que a gente vê nos anos seguintes, e o pior é no comércio local, passaram muitas dificuldades, os cafeicultores não conseguem arcar com seus compromissos, aí são diversos problemas, porque as lojas que vendem, qualquer ramo das lojas de Jaguaré, independente se é da agricultura, eles sobrevivem da agricultura. Jaguaré têm três mil e tantas propriedades rurais né, então assim nesse impacto econômico; ele, o comerciante, a cidade sentiu na pele né, então deixou de circular o dinheiro, os comerciantes deixaram de vender, então assim, o principal impacto foi no comércio local, o principal impacto foi esse, posteriormente como você sabe no FPM [Fundo de Participação dos Municípios] na arrecadação do ICMS, na arrecadação do município, nos anos para frente é que a gente vai sentir; para você ter uma ideia a gente, está diminuindo agora de 0.9 para 0.7; [...]. Mais evidentemente deixar de guiar café, deixou de arrecadar para o município também; [...]o principal impacto foi o comércio local e, na condição de vida mesmo dos produtores rurais, sofreram demais neste período (SMD<sup>23</sup>, 2018).

Os impactos na queda de produção e produtividade de café no período (2014-2017) estão sendo percebidos também em 2018 e 2019. Só na colheita de um ano, quando a produção é reduzida em 200.000 sacas<sup>24</sup> de café, que resultam em média 800.000 sacos de café em coco. Estes, ao valor de R\$8,00 a R\$ 10,00 por saco, resultam num prejuízo que, só para os apanhadores de café, é de aproximadamente R\$ 8.000.000,00, valor que deixa de circular na cidade, gerando desemprego, queda no faturamento do comércio, na arrecadação do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e do FPM, reduzindo a arrecadação municipal e comprometendo os investimentos públicos locais fundamentais na expansão das liberdades individuais.

Só a título de comparação dos impactos financeiros da crise hídrica com os municípios maiores produtores de café do estado do Espírito Santo, destaca-se Jaguaré como o maior produtor de café Conilon (cultivo irrigado) e o município de Brejetuba como o município maior produtor de café Arábica (cultivo em sequeiro) do estado. Enquanto Jaguaré presenciou na crise hídrica (2014-2017) sua participação no PIB capixaba decrescer ao menor patamar da série analisada, sendo reduzido a quase um terço do

---

<sup>23</sup>Devido às questões éticas, será mantido total sigilo na identificação dos atores da pesquisa de campo.

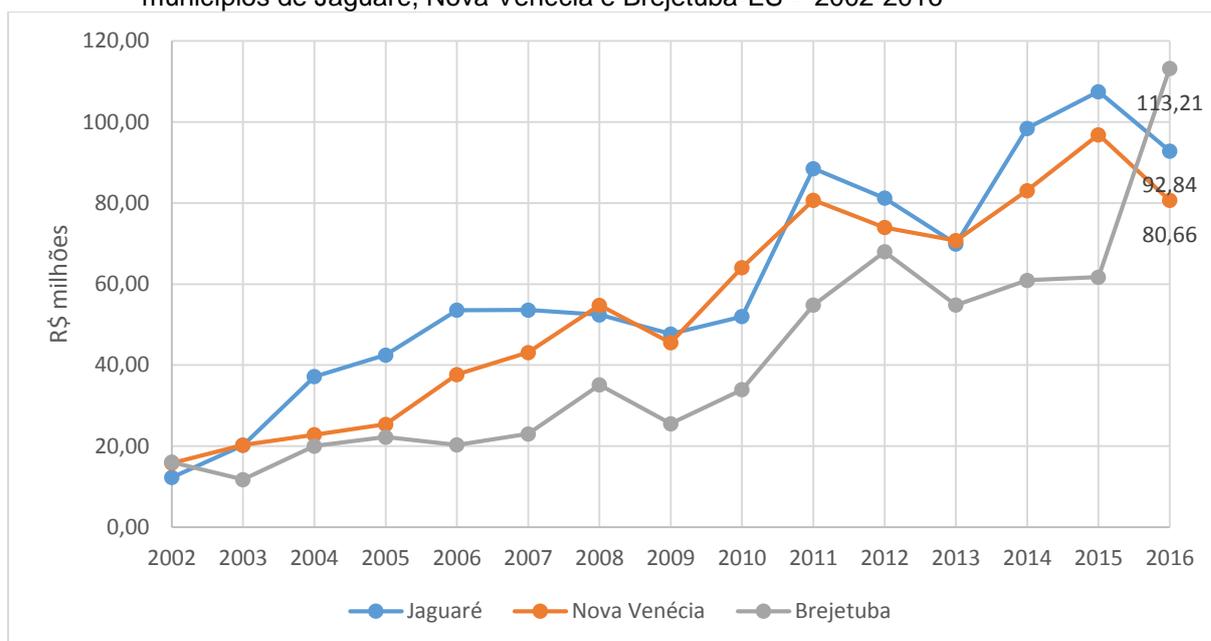
Optou-se por transcrever na íntegra o conteúdo das entrevistas, mantendo a originalidade dos relatos.

<sup>24</sup>Saca de 60 kg de café descascado, limpo. São necessários em média de 3 a 4 sacos de café verde, em anos de boa safra, para render 1 saca de café seca e descascada (limpa), para comercialização.

que representava em 2006, Brejetuba presenciou sua participação na composição do PIB Capixaba duplicar de 0,12% no ano de 2006 para 0,24% em 2016 (IJSN, 2018).

Pode-se observar no Gráfico 3 as discrepâncias no desempenho do VAB agropecuário dos municípios grandes produtores de café no estado.

Gráfico 3 - Valor Adicionado Bruto da agropecuária em valores absolutos correntes (R\$ milhões) dos municípios de Jaguaré, Nova Venécia e Brejetuba-ES - 2002-2016



Fonte: IJSN (2018).

Nota: Dados selecionados pelo autor.

Observa-se no Gráfico 3 o comparativo do VAB da agropecuária (2002-2016) de três municípios do Espírito Santo (Jagaré, Nova Venécia e Brejetuba); sendo Jaguaré o maior produtor de conilon do Brasil, localizado na região nordeste do estado, Nova Venécia, terceiro maior produtor de conilon do estado, localizado na região noroeste, e por fim Brejetuba, o maior produtor de café arábica do Espírito Santo, localizado na região Sudoeste Serrana (INCAPER, 2019a).

O objetivo foi evidenciar que as regiões Nordeste e Noroeste, regiões mais quentes e secas do estado, que se destacam no cultivo irrigado do café conilon, tiveram quedas expressivas no seu VAB da agropecuária no período da crise hídrica, enquanto o município de Brejetuba, localizado na região Sudoeste Serrana, com temperaturas bem mais amenas e que cultivam o café arábica (predominantemente em sequeiro) não teve seu VAB agropecuário reduzido na crise hídrica, pelo contrário cresceu 28,8% em 2016; evidenciando assim maiores vulnerabilidades socioeconômicas, ambientais, climatológicas e hídricas para as regiões mais quentes e secas do estado,

exigindo a adoção de medidas públicas que promovam o desenvolvimento agrícola sustentável dessa região.

#### 4.1.1 Valor Adicionado Bruto (VAB) da Indústria

O VAB da indústria é o valor líquido da produção, valor real, sem duplicações ou reincidências contábeis, que é obtido descontando-se o valor de todos os insumos utilizados no processo produtivo do valor total da respectiva produção (IBGE, 2018). Uma vez definido, segue na Tabela 4 o VAB da Indústria, a preços correntes e constantes em (x 1000) R\$ e suas respectivas variações percentuais em relação ao ano de 2006 e também em relação aos anos imediatamente anteriores.

Tabela 4 - Valor Adicionado Bruto corrente e constante da Indústria (x 1000) R\$ em valores absolutos e relativos de Jaguaré-ES - 2006-2016

Anos	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Itens											
Corrente	382.955	339.646	310.449	132.756	157.138	269.796	327.983	312.900	209.587	128.334	52.923
Constante*	758.206	643.764	555.629	227.779	254.571	410.394	471.381	424.606	267.283	147.879	57.375
% relativo 2006*	100,0	84,9	73,3	30,0	33,6	54,1	62,2	56,0	35,3	19,5	7,6
% relativo ano anterior*	0,0	84,9	86,3	41,0	111,8	161,2	114,9	90,1	62,9	55,3	38,8

Fonte: IBGE (2018).

\*Nota: Valores calculados pelo autor.

Quando o VAB da indústria é comparado ao ano de 2006, não há crescimento do mesmo, ocorrendo os piores desempenhos bem no auge da crise hídrica; com o ano de 2015 correspondendo a 19,5%, ou seja, menos de um quinto (1/5) do VAB de 2006, e o ano de 2016 correspondendo a somente 7,6% do VAB de 2006.

Quando comparado ao ano anterior, o crescimento mais expressivo ocorreu em 2011 (61,2%). Os maiores decréscimos ocorreram nos anos de 2009 (-59%); 2014 (-37,1%); 2015 (-44,7%) e 2016 (-61,2%); perfazendo um acumulado de (-86,5%) no triênio da crise hídrica (2014-2016).

Conforme o Coordenador da defesa civil de Jaguaré, a administração municipal tem envidado esforços no sentido de promover o desenvolvimento industrial da região, sem, contudo, obter êxito.

O que aconteceu com Jaguaré em relação a emprego, Jaguaré caminha **na implantação do condomínio empresarial de Barra Seca**, estamos com mais de trinta empresas cadastradas, já estavam montando os projetos para instalação das indústrias e aí chegou a crise econômica no país, as empresas

recuaram, inclusive ainda hoje tem uma funcionando lá, que mexe com isopor e as demais não saíram do papel (DCJ, 2018, grifo nosso).

Essa medida pública de adoção e apoio na instalação de um condomínio empresarial no município é uma importante forma de expansão das liberdades individuais, que pode criar oportunidades de trabalho, renda e desenvolvimento econômico e social locais. Todavia, a implantação de um condomínio empresarial não se resume na doação de terrenos, ou incentivos fiscais municipais para a instalação das empresas. Limitar-se somente a essas ações pode não trazer os benefícios do desenvolvimento local esperado. Essa iniciativa deveria ser precedida de estudos, planejamento e desenvolvimento de um projeto de viabilidade econômica, social e ambiental sustentáveis; que contemplem obras de infraestrutura, segurança, transporte e logística; desde a disponibilidade da matéria prima até o mercado consumidor final dos produtos acabados; mas sobretudo, ofertar cursos de qualificação profissional local; que corresponda às necessidades das empresas que ali serão instaladas. Esta única fábrica ali instalada não sobreviveu. Identifica-se alguns dos motivos no relato de um de seus ex-funcionários, morador local.

A única fábrica instalada no condomínio empresarial de Barra Seca, era uma fábrica de lajes de isopor, que se mudou para Linhares. Barra Seca não conta com infraestrutura apropriada para atrair empresas, já sofremos vários furtos. O município ainda não conseguiu pavimentar, só tem água e energia lá. Então, entre outras coisas, está faltando infraestrutura e segurança (EFI, 2018).

A industrialização representa um importante passo em busca do desenvolvimento, na agregação de valor aos produtos, com grandes potenciais de geração de riqueza, renda e serviços locais; contudo, sua promoção demanda planejamento, parcerias e políticas públicas de apoio e incentivos eficazes permanentes.

#### **4.1.2 Valor Adicionado Bruto (VAB) dos Serviços exclusive Administração, Defesa, Educação e Saúde Públicas e Seguridade Social**

Para melhor visualização e análise, apresenta-se na Tabela 5 o VAB a preços correntes e constantes dos serviços exclusive Administração, Defesa, Educação e Saúde Públicas e Seguridade Social de Jaguaré, e suas variações percentuais em relação a 2006 e ao ano imediatamente anterior.

Tabela 5 - Valor Adicionado Bruto corrente e constante dos Serviços, exclusive administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social (x 1000) R\$ em valores absolutos e relativos de Jaguaré-ES - 2006-2016

Anos	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Itens											
Corrente	117.236	112.363	114.114	96.236	107.960	144.523	168.498	171.944	170.303	171.944	166.817
Constante*	232.113	212.972	204.236	165.119	174.900	219.837	242.167	233.328	217.185	198.130	180.850
% relativo 2006*	100,0	91,8	88,0	71,1	75,4	94,7	104,3	100,5	93,6	85,4	77,9
% relativo ano anterior*	0,0	91,8	95,9	80,8	105,9	125,7	110,2	96,4	93,1	91,2	91,3

Fonte: IBGE (2018).

\*Nota: Valores calculados pelo autor.

Quando o VAB dos serviços exclusive os serviços públicos são comparados ao ano de 2006, nota-se que houve crescimentos somente em 2012 de 4,3% e no ano de 2013 de 0,5%. Já durante a crise hídrica houve um decréscimo contínuo de (-6,4%) em 2014; (-14,6%) em 2015 e (-22,1%) no ano de 2016.

Em relação aos anos anteriores, houve crescimento no VAB dos serviços somente nos anos de 2010 com 5,9%; 2011 com 25,7% e 2012 com 10,2%. Já durante os anos da crise hídrica houve decréscimo de (-6,9%) em 2014; de (-8,8%) em 2015 e de (-8,7%) em 2016; perfazendo um acumulado de (-22,5%) no triênio da crise hídrica.

Os impactos econômicos da crise hídrica sobre o faturamento do comércio foram expressivos, conforme relato em entrevista a essa pesquisa do Presidente da Câmara dos dirigentes Lojistas de Jaguaré.

Bom, os impactos foram muito grandes né, porque o município é um município agrícola, a agricultura gere o comércio, então o comércio foi bastante impactado, né, teve lojas que fecharam, quedas de faturamento, redução do número de funcionários, com se impactos muito grandes nas quedas de faturamento do comércio e demissões de funcionários, gerando desempregos no município, e conseqüentemente fechamento de várias empresas. Este foi o principal impacto no comércio. [...]. Em 2016 a gente fez uma pesquisa [...] houve uma **queda de 30% no faturamento do comércio**, isto em 2016. 2017 apesar de começar a chover, ainda não deu para recuperar, ainda não tinha água para irrigação, [...]. Então assim de 2016/2017, sentiu-se uma **queda de 40 a 50% no faturamento do comércio local**. Por que foi um impacto muito grande, começou a chover em 2017, mas ainda não voltou a produção normal, a safra está começando a se recuperar agora em 2018 (CDLJ, 2018, grifos nossos).

Ainda nesse sentido, corrobora o laudo da Defesa Civil de Jaguaré, anexo ao processo de calamidade pública por estiagem de 2015, devidamente reconhecido pelo Ministério da Integração Social sob nº 59050.000187/2015-93.

Todo o município de Jaguaré está enfrentando um grande período de estiagem, o que está fazendo com que os produtores reduzam mão-de-obra de suas fazendas, e com isso a renda da população está diminuindo, conseqüentemente, o comércio e a agricultura são afetados diretamente (BRASIL, 2015, s. p.).

Cumpra ainda ressaltar, consoante pesquisa de campo realizada, que apesar da informalidade nas relações trabalhistas predominar no meio rural, onde a ampla maioria das vagas de trabalho ocorrem na colheita do café e da pimenta-do-reino e são remuneradas unicamente pela produtividade, por sacos colhidos; a crise hídrica na cafeicultura local impactou fortemente outros segmentos, tais como a construção civil, o comércio e outros empreendimentos locais que viram seu faturamento despencar, obrigando-os a reduzir custos, demitir, e em muitos casos encerrar suas atividades, conforme relato em entrevista do Coordenador da Defesa Civil de Jaguaré.

Jaguaré por ser um município agrícola né, o primeiro segmento afetado foi a agricultura, já partiu afetando também a economia do município né, e os produtores quando viram que ia reduzir sua colheita, começaram a diminuir os gastos na mesma proporção, dispensar funcionários, porque quem tinha 10 funcionários, começou a trabalhar com 5, ou 4 funcionários, aí já começou a afetar. Diretamente na verdade afetou também o comércio. Se você comprava 100 sacos de adubo e houve queda na sua receita, o que você faz, vou comprar só 50 sacos. Pneu do carro está ruim, vou rodar um pouco mais até a crise passar, eu acho que dessa forma o impacto foi em cadeia né, como nós já conversamos, o que o cafeicultor deixou de comprar? O impacto começa por aí nos cortes dos gastos que afeta outros setores. No geral mesmo, foi a questão da colheita que caiu muito, e o município dessa forma foi perdendo a arrecadação e a capacidade de investir. Perde o município que deixa de arrecadar, o produtor deixa de gerar emprego e renda, o comércio deixa de vender, aí começam as inadimplências, o cara não consegue pagar a água, pagar a energia, porque se ele pagar água e energia ele não consegue colocar comida dentro de casa. Então o impacto foi em cadeia né. Começa no produtor quando ele começa a dispensar a mão de obra, deixa de comprar algumas coisas e por aí vai (DCJ, 2018).

#### **4.1.3 Valor Adicionado Bruto (VAB) da Agropecuária**

O VAB da agropecuária evidencia o desempenho da agricultura e pecuária anual, correspondendo ao faturamento bruto na origem desses setores. Seu cálculo é realizado com base na produção dos vinte seis (26) maiores produtos das safras agrícola e pecuária do Brasil, e nos preços recebidos pelos agropecuaristas nas principais áreas produtivas do país (BRASIL, 2019a).

A Prefeitura Municipal de Jaguaré decretou estado de calamidade pública de estiagem no quadriênio (2014-2017); porém somente o processo do ano de 2014 não foi reconhecido pela Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Segue recortes dos laudos agropecuários de 2015-2017.

Estimativas de perdas agrícolas de 2015 - (processo 59050.000187/2017-93):

A cafeicultura, principal atividade econômica do município, as perdas estimadas até o momento são de 35%, e até janeiro de 2015, as perdas estimadas chegam ao montante de R\$ 79.765.000,00. Na fruticultura as perdas da produção já somam 40%. Para a produção do maracujá, as perdas já chegam ao montante de R\$ 9.000.000,00; para a produção de coco, as perdas chegam a R\$ 7.276.680,00. Já na cultura de pimenta-do-reino, as perdas giram em torno de R\$ 77.025.500,00. Esses prejuízos são ocasionados pelo baixo índice pluviométrico, e a elevação da temperatura. Efeitos: elevado déficit hídrico, baixa umidade do ar, aumento da poeira, aumento da fumaça devido os focos de incêndio (BRASIL, 2015, s. p.).

#### Estimativas de perdas agrícolas de 2016 - (processo 59051.001482/2016-38):

Na cafeicultura, principal atividade econômica do município, [...] o decréscimo de 40% na produção se deve aos seguintes fatores: déficit de água e temperaturas elevadas, provocando abortamento dos frutos em formação, nos grãos em fase de enchimento, ocorrência de grãos chochos, mal granados ou pequenos, queimaduras nas folhas e frutos por insolação podendo ocasionar até a morte das plantas com agravamento da situação, além do comprometimento no desenvolvimento vegetativo, afetando assim também a produção e safra subsequente (2016/2017). Em valores estimados a perda na produção de café chega em torno de R\$ 57.600.000,00. Na produção de mamão as perdas estimadas de 40% na produção. [...] chega em torno de R\$ 7.480.000,00. Na cultura do maracujá as perdas estimadas são de 40%. [...] em torno de R\$ 7.200.000,00. Na cultura do coco as perdas estimadas são de 60% [...] aproximadamente R\$ 2.646.000,00. Os prejuízos estimados na agricultura chegam em um total de R\$ 74.926.000,00 (BRASIL, 2016, s. p.).

#### Estimativas de perdas agrícolas de 2017 - (processo 59051.004368/2017-41):

Jaguareé possui 656 km<sup>2</sup> de área territorial, com 39% de sua população residente na zona rural, [...]; sendo a quase totalidade dos produtores municipais pequenos agricultores familiares e mais especificamente, produtores de café, cultura a qual desponta de longe como a principal fonte geradora de renda agrícola municipal, expondo 23.500ha de área plantada, correspondente a aproximadamente 36% do território municipal em lavouras de café, sendo o setor agropecuário responsável por 33,38% do total do PIB municipal, o qual sofre influência direta pela frustração de safra identificada devido à estiagem prolongada (BRASIL, 2017, s. p.).

Na cafeicultura, principal atividade econômica do município, as perdas estimadas até o momento são de 67% em relação ao ano de 2015, [...], com prejuízo monetário estimado de R\$ 81.360.000,00. O decréscimo na produção pode ser atribuído a má distribuição de chuvas e alta temperatura. [...]. Na cultura do mamão a perda estimada é de 70% em relação a colheita de 2015 com prejuízo estimado em relação a colheita de 2016 em R\$ 5.250.000,00, e para o maracujá a perda de 58% em relação a colheita de 2015 e prejuízo financeiro em relação a colheita de 2016 em R\$ 1.740.000,00. Na cultura do coco, muito exigente em água, com a perda de 85%. Na pimenta do reino o prejuízo pode chegar a 20% em relação a 2015 (BRASIL, 2017, s. p.).

Somente na cafeicultura, as perdas na produção e produtividade foram estimadas no ano de 2015 em 35%, o que corresponde em valores absolutos a R\$ 79.765.000,00. Já no ano de 2016, as perdas foram estimadas em 40%, aproximadamente R\$ 57.600.000,00. Finalmente no ano de 2017, a estimativa de perda foi de 67% na

cafeicultura em relação ao ano de 2015, o que representou um prejuízo estimado de R\$ 81.360.000,00. Estes índices da cafeicultura aliados às demais culturas, comprovam que a crise hídrica (2014-2017) acarretou prejuízos consideráveis para a economia de Jaguaré.

Apresenta-se na Tabela 6 o VAB da Agropecuária, com suas variações percentuais em relação ao ano de 2006 e aos anos anteriores na série analisada.

Tabela 6 - Valor Adicionado Bruto corrente e constante da Agropecuária (x 1000) R\$ em valores absolutos e relativos de Jaguaré-ES - 2006-2016

Anos	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Itens											
Corrente	53.569	53.602	52.413	47.693	51.980	88.496	81.208	69.926	98.429	107.331	92.839
Constante*	106.060	101.597	93.806	81.830	84.210	134.613	116.713	94.889	125.525	123.677	100.649
% relativo 2006*	100,0	95,8	88,4	77,2	79,4	126,9	110,0	89,5	118,4	116,6	94,9
% relativo ano anterior*	0,0	95,8	92,3	87,2	102,9	159,9	86,7	81,3	132,3	98,5	81,4

Fonte: IBGE (2018).

\*Nota: Valores calculados pelo autor.

Quando o VAB da agropecuária é comparado ao ano base de 2006, ocorre um decréscimo contínuo de 2006 a 2010, seguido por um crescimento expressivo de 26,9% em 2011; de 10% no ano de 2012; 18,4% em 2014 e 16,6% em 2015; recuando (-10,5%) em 2013 e (-5,1%) em 2016, no auge da crise hídrica.

Quando a análise é feita baseada nos anos anteriores, nota-se o ano de 2014, início da estiagem, safra recorde na cafeicultura, com um crescimento de 32,3% no VAB. Como decréscimos tem-se o ano de 2015 com (-1,5%) e 2016 com (-18,6%), perfazendo um acumulado nesse biênio de (-19,8%), como consequência direta das vulnerabilidades dos cafeicultores locais à crise hídrica.

Apesar do ano de 2014 já estar no período de reduzida precipitação pluviométrica, ainda havia água disponível no subsolo e nos mananciais para irrigação devido às fortes chuvas que aconteceram no estado no final do ano de 2013.

Para melhor entendimento da composição e desempenho do VAB agropecuário no período da crise hídrica, e da representatividade da cafeicultura na composição do mesmo, segue Tabelas 7, 8 e 9 do IBGE (2019) com a série histórica (2008-2017) da área colhida, produção em toneladas e seus respectivos valores de produção das diversas culturas que compõem a agricultura de Jaguaré-ES.

Tabela 7 - Área colhida em hectares na Agricultura de Jaguaré-ES - 2008-2017

Itens	Área colhida (Hectares)										
	Anos	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Cana-de-açúcar		5	5	5	5	-	-	-	-	-	-
Palmito		60	60	60	30	15	15	15	15	5	-
Pimenta-do-reino		200	200	230	230	270	270	300	700	1.500	2.000
Café (em grão)		18.065	18.600	19.000	19.000	19.000	21.700	20.050	20.050	19.550	18.025
Mamão		250	350	350	250	300	300	680	680	280	370
Coco-da-baía		250	250	250	362	362	350	350	350	350	380
Maracujá		280	300	400	480	400	510	760	400	75	100
Borracha (látex)		283	283	283	283	253	253	253	253	253	253
Melancia		-	-	-	-	10	10	10	20	20	40
Banana (cacho)		15	15	15	15	25	25	25	50	50	25
Mandioca		95	180	180	135	120	105	93	100	100	40
Laranja		50	15	15	15	16	16	16	16	16	16
Cacau (amêndoa)		-	-	-	38	38	38	38	38	38	99
Feijão (em grão)		40	200	10	240	80	140	180	110	20	50
Abacaxi		10	6	6	8	8	32	27	20	10	3
Milho (em grão)		150	150	120	120	80	80	160	100	-	10
TOTAL		19.753	20.614	20.924	21.211	20.977	23.844	22.957	22.902	22.267	21.411

Fonte: IBGE (2019).

Nota: Dados adaptados pelo autor.

Observa-se que as culturas mais representativas na agricultura de Jaguaré são o café conilon, em contínuo crescimento na série analisada até o ano de 2013, com 21.700 hectares (ha) de área colhida; sendo reduzida a 18.025ha em 2017. Observa-se que a crise hídrica provocou a mortandade e erradicação de 1.650ha de café em 2014; 500ha em 2016, e de 1.525ha em 2017. No acumulado, um total de 3.675 hectares, o que corresponde a mais de um milhão de pés de café erradicados nesse período da crise hídrica.

O segundo cultivo em representatividade, e o primeiro em expansão de cultivo foi a pimenta-do-reino, que contava com 270ha de área produzida em 2013; 300ha em 2014 (crescimento de 11%); 700ha em 2015 (133,33%); 1500ha em 2016 (114,3%) e 2000ha em 2017 (33%). Devido a menor oferta e demanda hídrica, e bons preços, sua área de cultivo foi ampliada em 1700ha durante e crise hídrica.

Isso evidencia que os agricultores perceberam nessa cultura uma oportunidade de ampliar sua resiliência à crise hídrica, por se tratar de uma cultura resistente a altas temperaturas e estresse hídrico; contudo, apresenta custos elevados de cultivo (somente com estaca, custo de R\$ 10,00 por unidade cultivada).

Tabela 8 - Quantidade produzida (toneladas) na Agricultura de Jaguaré-ES - 2008-2017

Itens	Anos		Quantidade produzida (Toneladas)							
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Cana-de-açúcar	300	300	200	200	-	-	-	-	-	-
Palmito	36	36	36	18	9	9	10	8	3	-
Pimenta-do-reino	760	760	690	690	810	810	900	2.100	2.400	7.000
Café (em grão)	32.517	34.205	33.250	39.900	44.650	32.845	47.343	36.042	21.084	10.808
Mamão	10000	28000	45500	32500	18600	18600	42160	34000	11200	18500
Coco-da-baía	4000	4000	3750	5792	6228	6300	6300	6300	4900	6080
Maracujá	7000	7500	10000	12000	13500	13500	26150	8000	1050	2000
Borracha(látex)	255	255	255	255	315	315	315	265	256	259
Melancia	-	-	-	-	300	300	300	600	600	1200
Banana (cachos)	225	225	225	225	375	375	375	700	500	375
Mandioca	1520	2880	2700	1620	1440	1620	1476	1470	1200	480
Laranja	300	90	75	330	216	216	216	206	145	206
Cacau (amêndoa)	-	-	-	10	10	8	10	9	10	18
Feijão (em grão)	16	240	10	214	96	156	204	120	20	50
Abacaxi	350	210	210	240	214	856	439	450	180	66
	270	300	180	420	240	240	480	300	-	20
Total	57.549	79.001	97.081	94.414	87.003	76.150	126.678	90.570	43.548	47.062

Fonte: IBGE (2019).

Fonte: Dados adaptados pelo autor.

Nota-se um decréscimo expressivo na produção de quase todas as culturas na crise hídrica (2014-2017), inclusive da cafeicultura que teve sua safra recorde no ano de 2014 (47.343t), adotado como ano base de cálculo nessa análise. No ano de 2015 a produção foi de 36.042t, decréscimo de (-23,9%). Em 2016, auge da crise hídrica, houve queda de (-55,5%) com produção de 21.084t. Os dados do café de 2017 foram desconsiderados nessa análise por haver inconsistência nos mesmos.

Já o mamão, normalmente cultivado em consórcio na formação do cafezal, produziu 42.160t em 2014; em 2015 produziu 34.000t (-19,4%); em 2016 produziu 11.200t (-73%), finalizando 2017 com a produção de 18.500t (-56%).

Na contramão da crise hídrica e produtiva nesse período, desponta a pimenta do reino com produção de 810 toneladas (t) em 2013; 900t em 2014 (crescimento de 11%), 2.100t em 2015 (133,3%); 2.400t em 2016 (14%) e a expressiva produção de 7.000t em 2017 (191,7%). Esses dados reafirmam a aposta dos agricultores na pimenta-do-reino como principal estratégia de resiliência adotada, através da diversificação de culturas para superar suas vulnerabilidades à crise hídrica.

Tabela 9 - Valor da produção agrícola (x1000) R\$ de Jaguaré-ES - 2008-2017

Itens	Valor da Produção (x 1000) R\$									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Cana-de-açúcar	5	6	9	9	-	-	-	-	-	-
Palmito	72	54	57	23	15	22	23	18	7	-
Pimenta-do-reino	2.584	2.888	3.588	5.520	8.404	9.307	15.475	52.080	54.840	70.350
Café (em grão)	108.282	92.354	92.102	167.580	166.098	127.701	174.219	172.010	131.066	67.496
Mamão	7.000	20.720	31.850	15.275	9.166	13.565	30.777	23.375	15.590	14.800
Coco-da-baía	1.200	800	1.575	2.317	2.588	2.892	3.292	3.928	4.422	4.560
Maracujá	5.590	5.250	6.200	9.600	15.868	15.992	35.616	11.260	1.537	2.621
Borracha (látex)	587	408	701	714	926	956	639	644	620	727
Melancia	-	-	-	-	120	126	165	337	390	612
Banana (cachó)	124	68	81	180	287	359	276	539	639	402
Mandioca	274	288	432	203	260	692	275	301	288	241
Laranja	150	41	48	264	170	174	171	148	142	219
Cacau (amêndoa)	-	-	-	47	46	39	56	73	98	128
Feijão (em grão)	37	336	19	369	255	497	509	256	78	116
Abacaxi	280	273	147	240	223	976	769	664	301	92
Milho (em grão)	140	135	72	231	133	130	336	180	-	16
Total	126.685	123.621	136.881	202.572	204.559	173.428	262.598	265.813	210.018	162.380

Fonte: IBGE (2019).

Fonte: Dados adaptados pelo autor.

Observa-se um decréscimo quase generalizado no valor da produção agrícola de Jaguaré durante a crise hídrica, sobretudo do café, que apresentou um decréscimo de (-24,8%) em 2016 quando comparado a 2014; em valores absolutos, representou um déficit de R\$ 43.153.000,00 somente em 2016.

Todavia, destaca-se como exceção a pimenta-do-reino, que saltou de R\$ 9.307.000,00 em 2013 para R\$ 15.475.000,00 em 2014 (crescimento de 66,3%); R\$ 52.080.000,00 no ano de 2015 (236,5%); seguido por um faturamento de R\$ 54.840.000,00 em 2016 (5,3%); encerrando 2017 com R\$ 70.350.000,00 (28,3%) no comparativo dos anos anteriores. Apresenta-se na Tabela 10 a evolução do preço da pimenta durante a crise hídrica.

Tabela 10 - Produção (t), valor da produção (x 1000) R\$ e preço por kg da pimenta do reino de Jaguaré-ES- 2008-2017

Itens	Anos									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Prod.(t)	760	760	690	690	810	810	900	2100	2400	7000
(x 1000) R\$	2.584	2.888	3.588	5.520	8.404	9.307	15.475	52.080	54.840	70.350
R\$/kg*	3,4	3,8	5,2	8,0	10,4	11,5	17,2	24,8	22,9	10,1

Fonte: IBGE (2019).

\*Nota: Valores calculados pelo autor.

O preço do kg da pimenta que até 2011 permaneceu abaixo de R\$ 8,00, atingiu a cifra de R\$ 17,19 em 2014; R\$ 24,80 no ano de 2015; e R\$ 22,85 em 2016. Cumpre ainda destacar que esses são valores médios anuais calculados pelo IBGE; entretanto, o Sr. Presidente da Coagro, nos relatou em entrevista, que a pimenta chegou a ser comercializada a R\$ 32,00 o kg no ano de 2015, levando os produtores a substituírem gradativamente a lavoura de café pela pimenta, no anseio de superarem os impactos financeiros provocados pela crise hídrica (2014-2017) na cafeicultura de Jaguaré.

Essas informações corroboram com a revisão de literatura, confirmando a diversificação de culturas como estratégia exitosa na redução das vulnerabilidades, fortalecimento de resiliência e expansão das liberdades individuais dos agricultores. Apresenta-se na Tabela 11 a série histórica da produtividade kg/ha de café em Jaguaré.

Tabela 11 - Área colhida (ha), produção (t) e produtividade em kg/ha de café conilon em Jaguaré-ES - 2008-2017

Itens	Anos	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Área colhida (ha)		18.065	18.600	19.000	19.000	19.000	21.700	20.050	20.050	19.550	18.025
Produção (t)		32.517	34.205	33.250	39.900	44.650	32.845	47.343	36.042	21.084	10.808
Produtividade Kg/ha*		1.800	1.839	1.750	2.100	2.350	1.514	2.361	1.798	1.078	600

Fonte: IBGE (2019).

\*Nota: Valores calculados pelo autor.

A maior produtividade da série (2008-2017) ocorreu em 2014, com 2.361 kg/ha. Em 2015 essa produtividade decresceu para 1.798 kg/ha (-23,8%); em 2016 para 1078kg/ha (-54,3%) em relação a 2014, como impactos diretos da crise hídrica. Na Tabela 12 foi calculado o faturamento da cafeicultura de Jaguaré (2008-2017), com base nos dados de produção do IBGE (2019) e do preço médio anual do café divulgado pelo Centro de Comércio de Café de Vitória (CCCV).

Tabela 12 - Produção do café conilon em (t) e sacas de 60 Kg; preço médio corrente e constante e faturamento (x 1000) R\$ em valores absolutos e relativos de Jaguaré-ES - 2008-2017

Itens	Anos	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Produção(t)		32.517	34.205	33.250	39.900	44.650	32.845	47.343	36.042	21.084	10.808
Quantidade de Sacas*		541.950	570.083	554.166	665.000	744.166	547.416	789.050	600.700	351.400	180.133
Valor Corrente (R\$)		207,7	185,0	164,0	219,2	249,0	248,0	239,1	279,1	369,6	422,0
Constante (R\$)*		371,7	317,3	265,6	333,5	357,9	336,5	304,9	321,6	400,7	444,4
Faturamento (x 1000) R\$*		201.459	180.904	147.209	221.771	266.315	184.227	240.589	193.161	140.802	80.051
% relativo 2012*		75,6	67,9	55,3	83,3	100,0	69,2	90,3	72,5	52,9	30,1
% relativo ano anterior*		0,0	89,8	81,4	150,7	120,1	69,2	130,6	80,3	72,9	56,9

Fonte: IBGE (2019) e Centro de Comércio de Café de Vitória (2019).

\*Nota: Valores calculados pelo autor.

Na rentabilidade bruta, ou seja, o total de sacas de 60 kg multiplicados pelo valor do preço médio anual do café deflacionados para março de 2019, observa-se que o ano de maior faturamento foi 2012, quando foram produzidas 744.166 sacas de 60 kg, com o preço médio de R\$ 357,87 por saca de café, perfazendo um total de R\$ 266.314.686,00 nesse ano. O ano de maior produção na série analisada foi o ano de 2014 (789.050 sacas); entretanto o preço médio da saca de café de R\$ 304,91 foi 15% inferior ao preço de 2012, gerando um faturamento de R\$ 240.589.235,00 para o ano de 2014.

Se considerado o ano de 2012 como referência na análise dos dados (100%), tem-se no período da crise hídrica, no ano de 2015 uma queda no faturamento de (-27,47%), e no ano de 2016 o maior decréscimo (-47,13%).

Na análise comparativa aos anos anteriores, nota-se no ano de 2011 o maior aumento percentual do faturamento bruto (50,65%); seguido de 2014 com 30,59%; e 2012 com 20% de crescimento. Os demais anos apresentaram decréscimo, com destaques para 2013 com (-30,82%); seguido por 2016 com (-27,11) e 2015 com (-19,71%). Acumulado negativo no biênio da crise hídrica de (-41,48%).

Em termos absolutos em Reais, quando comparados ao ano de referência de 2012, ocorreu em 2014 um déficit de R\$ 25.725.451,00 na cafeicultura de Jaguaré. No ano de 2015 este déficit alcançou a cifra de R\$ 73.153.594,00; e de R\$ 125.512.220,00 no ano de 2016. Sem considerar os dados de 2017, devido à inconsistência dos dados, mas que também foram negativos, o município de Jaguaré teve que conviver com um déficit de R\$ 224.391.265,00 na cafeicultura, somente nos três primeiros anos da crise hídrica. Esses recursos deixaram de circular na economia do município de Jaguaré nos três primeiros anos da crise hídrica (2014-2016), gerando grandes impactos econômicos, sociais e ambientais locais, como foram constatados na pesquisa de campo, realizada com 21 atores chaves e 182 cafeicultores locais.

Cumprir ainda destacar que esse déficit no faturamento do café conilon em Jaguaré só não foi muito maior devido à sua representatividade na produção Brasileira e mundial. De acordo com o Incaper (2017), o Espírito Santo é responsável por 80% da produção nacional de conilon e 20% da produção mundial dessa espécie. Com a intensa crise hídrica ocorrida no Espírito Santo nos anos de 2014 a 2017, que provocou quedas expressivas na produção e produtividade de café nesse estado,

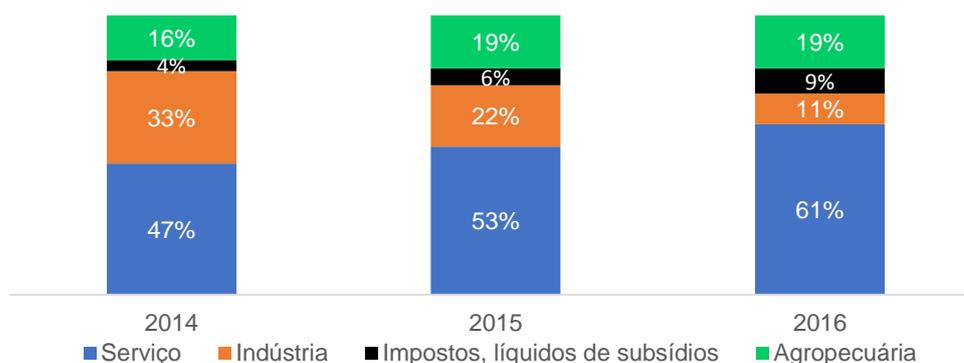
houve uma redução na oferta do conilon no mercado, o que contribuiu para elevação dos preços dessa commodity.

No segundo semestre de 2016, auge da crise de oferta de café conilon em decorrência da seca no Espírito Santo – maior produtor nacional -, o preço superou os R\$ 550,00 por saca – e até ultrapassou os de algumas variedades de arábica, segundo levantamento do Cepea. Diante da escassez e dos preços elevados, a indústria chegou a utilizar apenas 10% a 15% de conilon em suas misturas com arábica. Antes, tradicionalmente, usavam, em média, 50% de conilon e 50% de arábica nos blends (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ, 2018, s. p.).

Como commodity, o café conilon não apresenta somente vulnerabilidades ambientais, climáticas ou hídricas para os cafeicultores, mas também é impactado pela lei da oferta e demanda do produto no mercado internacional. De acordo com a Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca (SEAG) em Espírito Santo (2017d) essa elevação no preço do café conilon levou o Ministério da Agricultura do Brasil a autorizar a importação de um milhão de sacas de café conilon do Vietnã, até maio de 2017, com tarifa de importação reduzida a 2%; o que foi imediatamente revertido pela reação da frente parlamentar do café, levando o Sr. Presidente da República a suspender temporariamente essa importação, em defesa da cafeicultura do Brasil. Caso o Sr. Presidente da República não tivesse adotado essa medida de segurança protetora aos cafeicultores brasileiros, suspendendo essa importação, os impactos socioeconômicos à cafeicultura de Jaguaré teriam sido ampliados, impondo maiores restrições de liberdade aos cafeicultores, sobretudo comprometendo ainda mais o desenvolvimento dessa região.

Para melhor visualização da composição do PIB e do seu comportamento durante o triênio (2014-2016) da crise hídrica, apresenta-se o Gráfico 4.

Gráfico 4 - Composição percentual do PIB de Jaguaré-ES – 2014-2016



Fonte: IJSN (2018).

Nota: Dados adaptados pelo autor.

Observa-se no Gráfico 4, que a participação dos impostos, líquidos de subsídios, correspondeu a (4%) no ano de 2014; (6%) em 2015 e (9%) no ano de 2016; apresentando um crescimento expressivo de 50% a cada ano analisado na composição do PIB de Jaguaré.

Já o setor de serviços representou (47%) do PIB em 2014; (53%) em 2015 e (61%) em 2016; correspondendo a um crescimento de (12,8%) em 2015 e (15,1%) em 2016.

Os maiores decrescimentos foram percebidos no setor industrial, que representava (33%) em 2014; (22%) em 2015 e (11%) em 2016 do PIB de Jaguaré. Em termos percentuais seu decrescimento foi de (-33,33%) em 2015, e (-50%) em 2016. Este setor, como beneficiamento e agregação de valor aos produtos, poderia ter contribuído de maneira muito positiva para resiliência na crise hídrica; entretanto, por falta ou insatisfatórias políticas públicas na promoção da industrialização no município, esse foi o setor que mais foi impactado.

Por fim, o setor da agropecuária representou (16%) em 2014, (19%) em 2015 e (19%) em 2016 do PIB de Jaguaré. Um crescimento de 18,75% no ano de 2015 que se manteve inalterado em 2016.

Porém, em valores absolutos houve um decrescimento expressivo nesse setor em 2016, conforme pode ser observado na Tabela 13.

Tabela 13 - Composição do Produto Interno Bruto corrente (x 1.000.000) R\$ em valores absolutos e relativos de Jaguaré-ES - 2014-2016

Componentes	Anos		2015		2016	
	(x 1.000.000) R\$	Part. %	(x 1.000.000) R\$	Part. %	(x 1.000.000) R\$	Part. %
Agropecuária	98,4	15,71%	107,49	18,77%	92,84	18,97%
Indústria	209,59	33,44%	128,31	22,41%	52,92	10,82%
Serviços (total)	291,73	46,55%	303,15	52,95%	299,58	61,22%
Serviços exceto Administração pública	170,3	27,17%	178,5	31,17%	166,82	34,09%
Serviços Administração pública	121,43	19,38%	124,65	21,77%	132,76	27,13%
Impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos	26,96	4,30%	33,62	5,87%	43,99	8,99%

Fonte: IJSN (2018).

Nota: Dados adaptados pelo autor.

Observa-se que a participação da Agropecuária no PIB de Jaguaré durante a crise hídrica é expressiva e crescente em termos percentuais, representando (15,71%) em 2014; (18,77%) em 2015 e (18,97%) em 2016. Todavia, em valor absoluto houve um decrescimento de R\$ 14.650.000,00 em 2016; provocado pela crise hídrica na cafeicultura local, a qual se desponta de longe como a principal cultura explorada

pelos produtores rurais desse município, cobrindo 1/3 do seu território e constituindo-se como atividade de maior representatividade no VAB da agropecuária.

A cafeicultura é a atividade mais representativa do setor primário no Espírito Santo. Dos seus setenta e oito (78) municípios, somente Vitória e Marataízes não produzem café. Portanto, setenta e seis (76) municípios se beneficiam socioeconomicamente dessa atividade, composta em sua grande maioria pela agricultura familiar (IJSN, 2018).

#### 4.2 PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) PER CAPITA DE JAGUARÉ-ES

PIB per capita é a medida do que foi produzido em determinado local em relação a cada habitante (IJSN, 2018). A Tabela 14 apresenta os dados do PIB per capita de Jaguaré a preços correntes e a preços constantes, do período de 2006 a 2016, com seus respectivos percentuais de variação em relação ao ano de 2006 (100%) e também em relação ao ano imediatamente anterior ao analisado.

Tabela 14 - Produto Interno Bruto per capita a preços correntes e constantes em valores absolutos e relativos de Jaguaré-ES – 2006-2016

Itens	Anos										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Corrente	28.741	26.385	24.294	15.556	17.271	25.082	27.946	25.396	22.282	19.998	16.786
Constante*	56.903	50.010	43.480	26.690	27.979	38.152	40.164	34.462	28.415	23.043	18.198
% relativo 2006*	100,0	87,9	76,4	46,9	49,2	67,0	70,6	60,6	49,9	40,5	32,0
% relativo ano anterior*	0,0	87,9	86,9	61,4	104,8	136,4	105,3	85,8	82,5	81,1	79,0

Fonte: IJSN (2018).

\*Nota: Valores calculados pelo autor.

Na análise do PIB per capita constante, verifica-se na série dos 11 anos considerada que não houve crescimento quando comparados ao ano de 2006 (R\$ 56.903), e que os dois menores PIBs per capita do período analisado foram o ano de 2015 (R\$ 23.043), e o ano de 2016 (R\$ 18.198), representando este último menos de um terço (1/3) do PIB per capita real de 2006. Quando comparados ao ano imediatamente anterior, percebe-se somente três anos de crescimento, sendo os anos de 2010 com (4,8%); 2011 com (36,4%) e o ano de 2012 com (5,3%).

Como decréscimo mais expressivo na série analisada, destaca-se o ano de 2009 (-38,6%). No período da crise hídrica percebe-se uma redução no PIB per capita real de (-17,54%) em 2014; (-18,91%) em 2015 e (-21,03%) em 2016; perfazendo um

decréscimo acumulado de (-47,2%) no triênio; sendo a crise hídrica uma das principais causas que comprometeram ainda mais seu desempenho.

Cumpra ainda destacar que a medida do PIB per capita não avalia desigualdades sociais; entretanto, quando há um decréscimo expressivo no mesmo, como houve na crise hídrica (-47,2%), a população menos favorecida economicamente pode ter sua vulnerabilidade agravada, perdendo total ou parcialmente suas colheitas, emprego, segurança e renda para sua subsistência, comprometendo sua qualidade de vida, e gerando restrições de liberdades e maiores demandas por serviços assistenciais e segurança protetora aos órgãos públicos.

Ainda, de acordo com a Coordenação de Estudos Econômicos (CEE) do Instituto Jones dos Santos Neves, em IJSN (2018), apenas Jaguaré e outros três municípios apresentaram decréscimo no desempenho do PIB per capita dos municípios capixabas no período de 2006 a 2016.

Os municípios com taxas superiores a 15% foram: Itapemirim (+21,5%), Marataízes (+18,6%), Presidente Kennedy (15,8%), e Brejetuba (15,0%). Por outro lado, na primeira faixa, com variação negativa apareceram quatro municípios: Ibirajú (-0,4%), Fundão (-1,9%), **Jaguaré (-5,2%)**, Anchieta (-9,7%) (IJSN, 2018, p. 7, grifo nosso).

Essa posição de segundo lugar em maior decréscimo (-5,2%) do PIB no ranking estadual 2006-2016 apresentada pelo município de Jaguaré sinaliza maiores vulnerabilidades de quem não é, se tornar pobre, e aqueles que já são pobres terem sua pobreza agravada.

Para Sen (2000), pobreza não é tão somente falta de recursos financeiros, mas é a total incapacidade de levar a vida que se deseja ter, não a que outros julgam ser ideal, mas sim aquela em que o indivíduo como agente julga ser uma vida boa. Nesse caso, pobreza estaria relacionada à privação, restrição de liberdades individuais. Dessa forma, Sen (2000) recomenda que os formuladores e executores de medidas públicas deveriam levar em consideração a expansão das liberdades individuais como meio e fim de promover o desenvolvimento, o que ainda será tratado com maiores detalhes no Capítulo 5.

#### 4.3 “POBREZA” EM JAGUARÉ- BENEFICIÁRIOS DEPENDENTES DE PROGRAMAS SOCIAIS

De acordo com o CadÚnico do Ministério do Desenvolvimento Social, havia em agosto de 2018, 2.208 famílias beneficiárias do programa Bolsa Família em Jaguaré, isto corresponde a 22,62%, quase 1/4 da população total do município, incluindo 710 famílias que, se não contassem com esse benefício, estariam em condições de extrema pobreza. São 4.784 famílias (13.348 pessoas) cadastradas no Cadastro Único. Dessas, 1549 famílias (4852 pessoas) com renda per capita mensal de até R\$ 85,00. São 866 famílias (2.940 indivíduos) com renda per capita mensal de R\$ 85,01 a R\$ 170,00. Tem-se ainda 1.174 famílias (3.752 pessoas) com renda per capita mensal de R\$ 170,01 a ½ salário mínimo; e por fim, são 862 famílias (1804 pessoas) com renda per capita mensal acima de ½ salário mínimo (BRASIL, 2019b). Isto demonstra a expressiva vulnerabilidade socioeconômica de uma população que vive em terras quentes e secas na região nordeste do estado do Espírito Santo.

Nesse sentido, corrobora ainda o Sr. Secretário Municipal de Ação Social, em entrevista de campo concedida a esta pesquisa, relatando o expressivo crescimento das demandas sociais pelos munícipes no auge da crise hídrica em Jaguaré.

O grande impacto que a seca trouxe para a gente foi o desemprego, uma vez que nós somos um município agrícola, e a maior parte do povo, principalmente do interior sobrevive da agricultura. Então com a seca diminuiu a produção, principalmente do café, que é nosso carro chefe né, conseqüentemente esta mão de obra então ficou sobrando no mercado, e sobrecarregou a assistência social, principalmente em matéria de alimentação, [...] em 2015 foram atendidas 1.000 famílias com alimentos no auge da seca, e hoje 400 famílias com a situação um pouco melhor. Mas o maior impacto foi na falta de trabalho remunerado, e com isso sobrecarregou a Assistência Social (SAS, 2018).

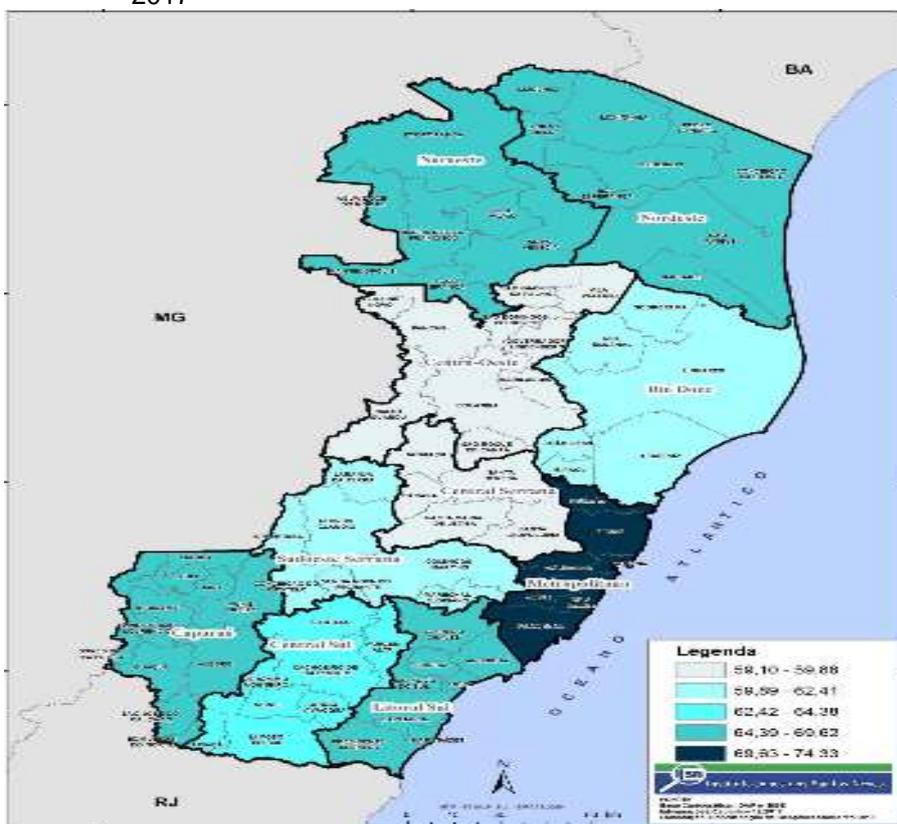
Esses dados evidenciam grandes vulnerabilidades às recorrentes crises hídricas na região norte do Espírito Santo, sinalizando a necessidade urgente de medidas públicas que ampliem a resiliência, capacitem os agricultores, expandam suas liberdades para que eles possam, como agentes, se autodesenvolver, reduzindo sua dependência por ações emergenciais de segurança protetora.

Quanto maiores e mais efetivos forem os planos e ações públicos de expansão de capacitação dos agricultores, menores serão as demandas por serviços emergenciais de segurança protetora. As ações dos órgãos públicos não podem se limitar, restringir-se ao atendimento de ações assistenciais de segurança protetora. Essas não podem se tornar regras gerais, mas deveriam ser exceções contingenciais. De acordo com Sen (2000), segurança protetora é apenas um dos cinco tipos de liberdades constitutivas, apresentado por ele como o último tipo, quando o indivíduo se apresenta

como paciente, indefeso, impotente e totalmente dependente daquela ação. Portanto, é imprescindível conhecer a realidade e necessidades locais, e desenvolver planos e ações que promovam o desenvolvimento através da expansão das liberdades individuais.

Observa-se no mapa do Espírito Santo (Figura 2), que a região norte do estado se apresentava em 2017, com quase 70% de sua população na pobreza, devidamente inscrita no CadÚnico do Governo Federal, refletindo grandes vulnerabilidades socioeconômicas dessa população.

Figura 2 - Taxa de pobreza da população do Espírito Santo inscrita no CadÚnico por microrregião em 2017



Fonte: IJSN (2018).

#### 4.4 VÍNCULOS EMPREGATÍCIOS FORMAIS E NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS POR SETOR

Ter um vínculo empregatício formal muitas vezes representa para o indivíduo a expansão das liberdades, a segurança da subsistência de sua família, o amparo pelos direitos trabalhistas, tais como previdência social, seguro desemprego, Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), férias remuneradas, 13º Salário, entre outros.

Todavia, esse direito individual constitucional sofre amplas restrições em caso de crises financeiras; e no caso de um município agrícola também por crises hídricas. Em busca de tais evidências, apresenta-se a série histórica (2007-2017) dos dados da RAIS do Ministério do Trabalho do Brasil, sobre o número de vínculos empregatícios formais e o número de estabelecimentos por setores de Jaguaré, e suas variações percentuais em relação ao ano imediatamente anterior, ao acumulado na série analisada e em relação à média aritmética simples do período (2007-2017). Segue na Tabela 15 os vínculos formais por atividades econômicas de Jaguaré.

Tabela 15 - Vínculos formais por atividades econômicas em valores absolutos e relativos de Jaguaré-ES – 2007-2017

Anos	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Média*	Acumulado*
<b>Extrativa mineral</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-	-
<b>Indústria</b>	112	121	163	135	159	140	153	196	206	214	231	166	-
% relativo ano anterior*	0,0	108,04	134,71	82,82	117,78	88,05	109,29	128,10	105,10	103,88	107,94	-	106,25
% relativo média*	67,5	72,9	98,2	81,3	95,8	84,3	92,2	118,1	124,1	128,9	139,2	100,0	-
<b>Construção civil</b>	166	377	284	66	80	68	48	66	79	22	18	116	-
% relativo ano anterior*	0,0	227,11	75,33	23,24	121,21	85,00	70,59	137,50	119,70	27,85	81,82	-	-89,16
% relativo média*	143,1	325,0	244,8	56,9	69,0	58,6	41,4	56,9	68,1	19,0	15,5	100,0	-
<b>Comércio</b>	536	632	646	714	777	844	882	975	902	904	869	789	-
% relativo ano anterior*	0,0	117,91	102,22	110,53	108,82	108,62	104,50	110,54	92,51	100,22	96,13	-	62,13
% relativo média*	67,9	80,1	81,9	90,5	98,5	107,0	111,8	123,6	114,3	114,6	110,1	100,0	-
<b>Serviços</b>	1.061	965	1.280	1.302	1.348	1.364	1.495	1.796	1.820	1.199	1.950	1.416	-
% relativo ano anterior*	0,0	90,95	132,64	101,72	103,53	101,19	109,60	120,13	101,34	65,88	162,64	-	83,79
% relativo média*	74,9	68,1	90,4	91,9	95,2	96,3	105,6	126,8	128,5	84,7	137,7	100,0	-
<b>Agropecuária</b>	883	892	978	933	1.053	1.080	1.154	1.101	1.050	893	942	996	-
% relativo ano anterior*	0,0	101,02	109,64	95,40	112,86	102,56	106,85	95,41	95,37	85,05	105,49	-	6,68
% relativo média*	88,7	89,6	98,2	93,7	105,7	108,4	115,9	110,5	105,4	89,7	94,6	100,0	-
<b>Total</b>	2.758	2.987	3.351	3.150	3.417	3.496	3.732	4.134	4.057	3.232	4.011	3.484	-
% relativo ano anterior*	0,0	108,30	112,19	94,00	108,48	102,31	106,75	110,77	98,14	79,66	124,10	-	45,43
% relativo média*	79,2	85,7	96,2	90,4	98,1	100,3	107,1	118,7	116,4	92,8	115,1	100,0	-

Fonte: Brasil (2018b).

\*Nota: Valores calculados pelo autor.

No setor industrial, quando comparados aos anos anteriores, tem-se um crescimento acumulado no período analisado de (106,25%), sendo os períodos de maiores crescimentos os anos de 2009 (34,71%) e 2014 com (28,10%); e os períodos de maiores decrescimentos foram os anos de 2010 (-17,18%) e 2012 com (-11,95%). Quando esses índices anuais são comparados à média aritmética do período, observa-se que no triênio da crise hídrica, houve um crescimento robusto no número de vínculos desse setor, de (24,1%) em 2015, (28,92%) em 2016 e (39,2%) em 2017.

Em pesquisa de campo, na entrevista realizada com o Secretário Municipal de Ação Social de Jaguaré, fora relatado o empenho da gestão pública na busca de parcerias com empresas privadas na geração de empregos e renda durante o período de crise hídrica.

[...] E buscamos também parcerias com algumas empresas. Um exemplo claro, nós temos duas empresas né, uma é Hecsee Tecidos, que contratou uma dezena de pessoas e a Transuíça, que é uma empresa prestadora de serviços da Petrobrás. Então nós fizemos parcerias com elas, e elas pegaram a mão de obra qualificada do município, o que ajudou a combater essa questão do desemprego relacionado com a falta de água (SAS, 2018).

Essas ações públicas que visam disponibilizar vagas, treinamento e qualificação para seus munícipes, preparando-os para assumirem oportunidades de trabalho, constituem verdadeiras expansões de liberdades individuais na promoção do desenvolvimento, entretanto são ações pontuais, isoladas, que não conseguem resolver o problema do desemprego, que exige a adoção de políticas públicas mais abrangentes, inclusivas e integrativas de toda a cadeia produtiva.

No setor da Construção Civil, observa-se um decréscimo acumulado de (-89,16%). O ano de maior crescimento foi 2008 (127,1%). Quando comparados aos anos anteriores, os piores desempenhos foram os anos de 2010 (-76,76%) e no auge da crise hídrica, em 2016 com (-72,15%).

Quando comparados à média do período, houve grande crescimento nos anos de 2008 (225%) e 2009 (144,8%). Já os piores desempenhos ocorreram nos anos de 2010 em diante, sobretudo no período da crise hídrica, com decréscimo de (-43,1%) em 2014; (-31,9%) em 2015; (-81%) em 2016 e (-84,5%) em 2017. Os impactos da crise hídrica na cafeicultura local refletiram-se de maneira direta na Construção Civil, impondo sérias restrições de liberdade, através da expressiva redução de oferta de emprego durante a crise hídrica (2014-2017).

Nos vínculos formais do comércio, houve um crescimento acumulado de 62,07% no período, com destaque para os anos de 2008, 2010 e 2014 que apresentaram índices de crescimento superiores a 10% ao ano. Com os piores desempenhos, destacam-se o ano de 2015 com (-7,5%); 2016 com (0,2%) e 2017 com (-3,87%); perfazendo um acumulado de (-10,9%) no triênio da crise hídrica.

Quando comparados à média dos períodos, observa-se que somente a partir de 2012 os índices superaram a média da série, alcançando (123,6%) em 2014; (114,3%) no

ano de 2015; (114,6%) em 2016; e (110,1%) em 2017. Esse setor vinha apresentando franco e considerável crescimento, que foi abalado no triênio 2015-2017 principalmente pelos impactos da crise hídrica na cafeicultura.

Nesse sentido, complementa em seu relato, o Presidente da Câmara de Dirigentes Lojistas (CDL) de Jaguaré, em laudo anexo ao processo de calamidade pública por estiagem em 2016, devidamente reconhecido pelo Ministério da Integração Social.

O comércio está sofrendo bastante com a atual situação, até o momento a estimativa na queda das vendas estão variando entre 35 e 40% e um considerável aumento na inadimplência no comércio local durante o ano de 2015, e perspectiva para 2016 é que seja ainda maior a redução de vendas e no recebimento, ocasionando cortes nas despesas dos comerciantes e consequentemente demissões, criando um cenário de desemprego no município e na pior das hipóteses fechamento de algumas empresas como aconteceu em 2015 (BRASIL, 2016, s. p.).

O setor de serviços apresentou um crescimento acumulado de vínculos no período analisado de 83,79%, ocorrendo os maiores crescimentos nos anos de 2009 (32,64%) e 2014 (20,13%). Houve decréscimo nos anos de 2008 (-9,05%), e o maior decréscimo ocorreu no auge da crise hídrica, no ano de 2016 (-34,12%), isso quando comparados aos anos consecutivos anteriores.

Com relação à média, o maior crescimento ocorreu em 2015 (28,5%), seguido pelo decréscimo de (-15,3%) no ano de 2016, bem no auge da crise hídrica.

Enfim, o foco da análise chega no número de vínculos do setor agropecuário, no qual destaca-se a cafeicultura, que faz parte do tema dessa pesquisa. No período analisado apresenta-se um modesto crescimento acumulado de 6,68%, mantendo um crescimento contínuo dos anos de 2007 a 2013, com exceção de 2010 (-4,6%); entretanto de 2014 em diante o decréscimo no número de vínculos desse setor foi constante, apresentando um índice acumulado de (-22,64%) no triênio 2014-2016. Com relação à média, os índices anuais mantiveram-se crescentes de 2007 a 2013, com uma pequena retração de aproximadamente 6,3% no ano de 2010. Entretanto, no período final da crise hídrica, especificamente em 2016 e 2017, houve decréscimo de (-10,3%) e de (-5,4%) respectivamente no número de vínculos desse setor, refletindo de maneira direta os impactos da crise hídrica na cafeicultura.

De acordo com a Tabela 16, do saldo de emprego formal disponibilizado pelo Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho (PDET) do Ministério do Trabalho para o município de Jaguaré, em Brasil (2018b), nota-se uma

correspondência entre os anos de déficit de precipitação pluviométrica para o município de Jaguaré (Gráfico 1), e os saldos negativos de emprego formal nesses respectivos ou subsequentes anos, dos quais destacam-se o ano de 2007 com déficit de precipitação de 142mm (saldo negativo de 72 empregos em 2008), o ano de 2010 com déficit de precipitação de 218mm (saldo negativo de 249 empregos nesse ano), o ano de 2012 com déficit de precipitação de 350mm (saldo negativo de 11 empregos nesse ano), o ano de 2014 com déficit de 348mm e 2015 com déficit de 1049mm (saldo negativo de 119 empregos em 2015) , 2016 com déficit de 735mm (saldo negativo de 180 empregos nesse ano), e 2017 com déficit de 432mm (saldo negativo de 26 empregos nesse ano).

Tabela 16 - Saldo de emprego formal em valores absolutos de Jaguaré-ES- 2007-2018

Item \ Anos	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Saldo	93	-72	211	-249	131	-11	37	80	-119	-180	-26	36

Fonte: Brasil (2018b).

Nota: Dados adaptados pelo autor.

Observa-se ainda que normalmente um ano deficitário é seguido por um ano superavitário de emprego, com exceção do triênio da crise hídrica (2015-2017), que perfaz um acumulado de (-325) vagas de emprego formal consecutivas.

Conforme os dados da Ocupacional Consolidada agregada 2007-2018 para Jaguaré do Ministério do Trabalho e Emprego, houve nesse período 20.409 desligamentos e 19.961 admissões, apresentando um saldo de (-448) vagas para trabalhadores da cultura de café em Jaguaré-ES. Reduzindo o período de tempo de 2012-2018, observou-se o número de 7.815 admissões e 8.239 desligamentos, saldo de (-424) trabalhadores da cultura do café. Esses dados evidenciam parte dos impactos nos vínculos empregatícios formais provocados pela crise hídrica na cafeicultura do município; todavia a informalidade nas atividades agrícolas do Brasil predomina, onde somente 12% do contingente ocupado tinha emprego formal em 2015.

[...]. Em 2015, existiam cerca de 13,5 milhões de trabalhadores em atividades agrícolas, dos quais mais de dois terços eram agricultores familiares, atuando na posição de conta própria, autoconsumo ou trabalho não remunerado. Entre os 3,9 milhões que estavam inseridos em relações assalariadas (empregados), apenas 40% tinham carteira de trabalho assinada. Em outras palavras, somente 12% do contingente de ocupados em atividades agrícolas tinham empregos formais (VALADARES; GALIZA; OLIVEIRA, 2017, p. 97).

Concernente ao número de estabelecimentos com empregados por subclasse CNAE no município de Jaguaré-ES, nos anos de 2008 a 2017, para a subclasse cultivo de

café, observa-se na Tabela 17, que o menor número de estabelecimentos de cultivo de café com empregados da série analisada ocorreu em 2017, refletindo de maneira direta os impactos da crise hídrica na cafeicultura do município.

Tabela 17 - Estabelecimentos de cultivo de café com empregados e número de vínculos dessa subclasse de Jaguaré-ES - 2008-2017

Itens	Anos	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Estabelecimentos		191	197	192	201	203	222	221	221	196	169
Vínculos		677	770	700	715	761	708	780	758	721	713

Fonte: Brasil (2018b).

Nota: Dados adaptados pelo autor.

Constata-se também que o número de estabelecimentos de cultivo de café com empregados em Jaguaré vinha num ritmo crescente praticamente contínuo desde o início da série histórica analisada de 2008 (191 estabelecimentos), até 2013 (222 estabelecimentos), crescimento de aproximadamente 17% no período. Entretanto, após 2013 houve pequena redução, aparentemente estabilizada em 2014 e 2015 com 221 estabelecimentos; seguida por uma expressiva redução de (-24%) no biênio (2016-2017), encerrando a série analisada com 169 estabelecimentos.

Quanto ao número de vínculos formais no setor de cultivo de café, houve uma redução de 67 vínculos, aproximadamente (-9%) no período 2014-2017. Reitera-se ainda, que a maior parte da mão de obra na cafeicultura é sazonal, ocorrendo somente na colheita, replantio e desbrota, e que essa mão de obra formal mesmo desenvolvendo outras atividades agrícolas de diversificação de culturas, tais como pimenta-do-reino, seringueira ou fruticultura não levaria os estabelecimentos de cultivo de café com empregados a alterarem a subclasse de vínculo formal de seus colaboradores. Já na subclasse comércio atacadista de café em grão, que apresentava um número de 16 vínculos formais em 2014, encerrou 2017 com apenas 8 vínculos, uma redução de 50% no número de vínculos no triênio da crise hídrica.

Ainda na Agricultura, na subclasse do cultivo do mamão, o número de vínculos formais em 2013 correspondia a 340 funcionários, encerrando 2016 com 90 funcionários, uma redução de 74% no período 2013-2016, como impactos diretos da crise hídrica.

Uma subclasse que desponta para um crescimento expressivo de vínculos foi a criação de frangos de corte, que apresentava nenhum vínculo formal em 2015, apresentou 10 vínculos em 2016 e em 2017 já se projetava com 28 vínculos; o que demonstra diversificação de atividades produtivas no meio rural no período da crise

hídrica, como estratégia de resiliência dos produtores rurais. Outra subclasse que se destaca também, como diversificação de atividades gerando vínculos formais no período da crise hídrica, foi a fabricação de conservas de frutas; que não havia vínculo em Jaguaré em 2014, apresentou 4 vínculos em 2015, 9 vínculos em 2016, encerrando 2017 com 20 vínculos empregatícios formais. Ainda outra subclasse de destaque é a do comércio varejista de carne – açougues, que contava com apenas 1 vínculo formal em 2014 e encerrou 2017 com 41 vínculos formais.

No total dos vínculos formais apresentados de 2007-2017 (Tabela 15), houve um aumento acumulado de 45,43% no período. Nos anos de 2007-2014 houve um crescimento quase contínuo no número de vínculos, apresentando desempenho negativo somente em 2010 (-6%). Entretanto, em 2016 houve um decréscimo de (-20,3%); percebidos especificamente na construção civil, serviços e na agropecuária.

Os impactos da crise hídrica não foram percebidos somente nos vínculos formais, mas também no número de estabelecimentos por setor do município de Jaguaré, conforme exposto na Tabela 18.

Tabela 18 - Estabelecimentos por setores em valores absolutos e relativos de Jaguaré-ES – 2007-2016

Itens	Anos	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Média*	Acumulado*
<b>Indústria</b>		<b>18</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>22</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>29</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>24</b>	-
% relativo ano anterior*		0,0	100,00	105,56	115,79	109,09	83,33	120,00	120,83	117,24	100,00	-	88,89
% relativo média*		75,0	75,0	79,2	91,7	100,0	83,3	100,0	120,8	141,7	141,7	100,0	-
<b>Construção Civil</b>		<b>13</b>	<b>26</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	-
% relativo ano anterior*		0,0	200,00	57,69	126,67	89,47	52,94	100,00	88,89	100,00	87,50	-	-46,15
% relativo média*		100,0	200,0	115,4	146,2	130,8	69,2	69,2	61,5	61,5	53,8	100,0	-
<b>Comércio</b>		<b>109</b>	<b>128</b>	<b>133</b>	<b>146</b>	<b>157</b>	<b>162</b>	<b>184</b>	<b>201</b>	<b>203</b>	<b>203</b>	<b>162</b>	-
% relativo ano anterior*		0,0	117,43	103,91	109,77	107,53	103,18	113,58	109,24	101,00	100,00	-	86,24
% relativo média*		67,3	79,0	82,1	90,1	96,9	100,0	113,6	124,1	125,3	125,3	100,0	-
<b>Serviços</b>		<b>45</b>	<b>53</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>70</b>	<b>90</b>	<b>92</b>	<b>102</b>	<b>100</b>	<b>74</b>	-
% relativo ano anterior*		0,0	117,78	120,75	100,00	100,00	109,38	128,57	102,22	110,87	98,04	-	122,22
% relativo média*		60,8	71,6	86,5	86,5	86,5	94,6	121,6	124,3	137,8	135,1	100,0	-
<b>Agropecuária</b>		<b>208</b>	<b>226</b>	<b>231</b>	<b>227</b>	<b>243</b>	<b>239</b>	<b>265</b>	<b>262</b>	<b>258</b>	<b>232</b>	<b>239</b>	-
% relativo ano anterior*		0,0	108,65	102,21	98,27	107,05	98,35	110,88	98,87	98,47	89,92	-	11,54
% relativo média*		87,0	94,6	96,7	95,0	101,7	100,0	110,9	109,6	107,9	97,1	100,0	-
<b>Total</b>		<b>393</b>	<b>451</b>	<b>464</b>	<b>478</b>	<b>505</b>	<b>500</b>	<b>572</b>	<b>592</b>	<b>605</b>	<b>576</b>	<b>513</b>	-
% relativo ano anterior*		0,0	114,76	102,88	103,02	105,65	99,01	114,40	103,50	102,20	95,21	-	46,56
% relativo média*		76,6	87,9	90,4	93,2	98,4	97,5	111,5	115,4	117,9	112,3	100,0	-

Fonte: Brasil (2018b).

\*Nota: Valores calculados pelo autor.

No setor industrial, com relação aos anos consecutivos anteriores, houve um crescimento acumulado de 88,9% do número de estabelecimentos no período. Somente em 2012 houve decréscimo (-16,7%), seguido do triênio 2013, 2014 e 2015 com os maiores crescimentos da série analisada, com 20%; 20,8% e 17,2% respectivamente, vindo a estabilizar-se em 2016. Com relação ao crescimento médio anual, apresentou os maiores crescimentos em 2015 e 2016; correspondendo a 141,7% da média do período analisado; entretanto não houve crescimento entre 2015 e 2016, período da crise hídrica.

No segmento da Construção Civil, havia 26 estabelecimentos em 2008, sendo o mesmo reduzido para menos de 1/3 no período da crise hídrica, com os piores desempenhos apresentados em 2014 e 2015 com 8 estabelecimentos, encerrando 2016 com 7 estabelecimentos. Em comparação com a média, ela decresce expressivamente na segunda metade da série histórica, evidenciando grande decréscimo no setor nos últimos cinco anos, que foi fortemente impactado pela crise hídrica na cafeicultura local.

O segmento do comércio apresentou um crescimento acumulado de 86,24% na série analisada; apresentando um crescimento médio anual acima de 8% no período de 2007 a 2015, quando estagnou, perdendo o fôlego de crescimento, devido principalmente à incidência da crise hídrica na cafeicultura local.

Em entrevista a esta pesquisa, o presidente da CDL de Jaguaré fez menção ao aumento do endividamento e inadimplência no comércio local de 20 a 30% no período da crise hídrica. E concluiu falando do encerramento de atividades de algumas lojas: “teve umas quatro ou cinco lojas que encerraram suas atividades em Jaguaré. Foram filiais nos ramos de móveis, vestuário e artigos de presentes” (CDL, 2018).

No segmento serviços houve um crescimento acumulado de 122,22% no período analisado, ocorrendo decréscimo de (-2%) somente em 2016, ano da crise hídrica.

Havia 208 estabelecimentos da Agropecuária em 2007, encerrando 2013 com 265, crescimento acumulado de 27%; quando inicia um decréscimo em 2014 encerrando 2016 com 232 estabelecimentos; ocorrendo o maior decréscimo no ano de 2016 (-10%) bem no auge da crise hídrica. Com relação à média, houve um índice crescente no número de estabelecimentos deste setor na segunda metade da

série histórica, sinalizando franco crescimento no mesmo; com exceção do ano de 2016 que correspondeu a 97,1% da média, como consequência direta da crise hídrica.

O número geral de estabelecimentos em todos os setores, quando comparados aos anos consecutivos anteriores, somente os anos de 2012 (-1%) e no auge da crise hídrica, em 2016 (-4,8%) apresentaram decréscimo.

Para conclusão da análise aos impactos econômicos locais provocados pela crise hídrica (2014-2017) na cafeicultura de Jaguaré, apresenta-se na Tabela 19 os dados primários da produção de café, obtidos na pesquisa de campo realizada com uma amostra de cento e oitenta e dois cafeicultores das diversas estratificações fundiárias do município.

Tabela 19 - Produção de café em sacas (60kg) por estratificação fundiária e meeiros, em valores absolutos e relativos dos cafeicultores de Jaguaré-ES - 2014-2018

Itens	Anos		Produção (Sacas)			% de 2016 relativo a 2014
	2014	2015	2016	2017	2018	
<b>23 Meeiros</b>	<b>4.830</b>	<b>3.308</b>	<b>2.538</b>	<b>3.041</b>	<b>4.504</b>	-
% relativo ano anterior	-	68,49	76,72	119,82	148,11	(-47,5%)
<b>106 Minifúndios</b>	<b>23.391</b>	<b>23.187</b>	<b>9.145</b>	<b>9.204</b>	<b>23.108</b>	-
% relativo ano anterior	-	99,13	39,44	100,65	251,06	(-61%)
<b>31 Pequenos</b>	<b>36.902</b>	<b>24.116</b>	<b>14.706</b>	<b>17.357</b>	<b>36.123</b>	-
% relativo ano anterior	-	65,35	60,98	118,03	208,12	(-60%)
<b>18 Médios</b>	<b>67.035</b>	<b>42.896</b>	<b>24.636</b>	<b>24.487</b>	<b>63.714</b>	-
% relativo ano anterior	-	63,99	57,43	99,40	260,20	(-63%)
<b>4 Grandes</b>	<b>70.000</b>	<b>45.000</b>	<b>23.000</b>	<b>27.200</b>	<b>74.500</b>	-
% relativo ano anterior	-	64,29	51,11	118,26	273,90	(-67%)
<b>TOTAL</b>	<b>202.158</b>	<b>138.507</b>	<b>74.025</b>	<b>81.289</b>	<b>201.949</b>	-
% relativo ano anterior	-	68,51	53,44	109,81	248,43	(-63,4%)

Fonte: Autoria própria.

Observa-se, que somente 4 grandes cafeicultores produzem mais café que outros 18 médios produtores; e esses 18 médios produtores produzem mais café que 31 pequenos produtores somados aos 106 minifundiários e aos 23 meeiros. Ou seja, em média 1 grande produtor produz mais café que 40 (pequenos, minifundiários e meeiros) pesquisados. Isso demonstra grandes desigualdades fundiárias, econômicas, produtivas e sociais na cafeicultura de Jaguaré.

Observa-se ainda, que o ano de 2016 foi o pico da crise hídrica na cafeicultura de Jaguaré. Os impactos foram percebidos em todas as estratificações fundiárias; com variações negativas acumuladas (2015 e 2016) que variaram de (-67%) nos grandes cafeicultores, a (-47,5%) para os meeiros, quando comparados ao ano de 2014.

Pode-se observar também uma rápida recuperação na produção cafeeira de Jaguaré; que atravessou quatro anos consecutivos de crise hídrica (2014-2017), e que já em 2018, um ano somente após o fim da crise hídrica já contava com produção de café aproximadamente equivalente à safra recorde do ano de 2014. Constatou-se o contrário na pesquisa agrícola realizada por Duarte e outros (2018), que evidenciou longos períodos para recuperação do cafeeiro. Os motivos que levaram à rápida recuperação pós crise hídrica do cafeeiro de Jaguaré podem estar relacionados às características edafológicas, fisiográficas e climáticas locais, fino trato cultural, seleção de clones altamente resilientes às crises hídricas, sendo esse, um dos temas sugeridos para pesquisa futura.

Essa queda expressiva na produção cafeeira trouxe como consequência o endividamento. Entre os meeiros, (8,7%) deles possuem financiamento para manter a lavoura.

Convém destacar que na região pesquisada, existem dois tipos de contratos para meeiro devidamente reconhecidos pelos sindicatos de agricultores. No primeiro deles, o proprietário assume todas as despesas produtivas (terra, sementes, adubos, defensivos e outros insumos), cabendo ao meeiro somente a mão-de-obra. Nesse caso, a partilha da produção está convencionada em 60% para o proprietário e 40% para o meeiro. No segundo modelo, todas as despesas produtivas, exceto a mão de obra que é do meeiro, são custeadas 50% pelo meeiro e 50% pelo proprietário, e a produção também é dividida nessa mesma proporção.

Entre os cafeicultores minifundiários, 58,5% deles possuem financiamentos para manter a lavoura; e destes, 22,6% se encontram inadimplentes.

Entre os pequenos cafeicultores, 67% deles possuem financiamentos, e destes, 24% se encontram inadimplentes.

Entre os proprietários médios, 72% deles possuem financiamentos, com 15,4% inadimplentes.

Por fim, entre os grandes cafeicultores, todos eles possuem financiamentos, com 25% deles na condição de inadimplentes.

Percebe-se que quanto maior o estrato fundiário, maior é o uso dos financiamentos. Isso se deve sobretudo a maiores restrições de crédito aos pequenos produtores, por não disporem das mesmas garantias de pagamento.

Nenhum meeiro renegociou seu financiamento; 35% dos minifundiários renegociaram; 42% dos pequenos proprietários renegociaram seus financiamentos; 67% dos proprietários médios renegociaram; e todos (100%) dos grandes proprietários renegociaram suas dívidas. As vantagens deste refinanciamento se restringiram na ampliação do prazo, e alguns pouquíssimos casos em concessão de novos créditos.

Cumprir destacar que esse refinanciamento não ocorreu por iniciativa particular das instituições financeiras e nem dos produtores rurais. Foi fruto da organização social, da luta pelas categorias de classe, dos órgãos públicos e sindicatos locais juntamente com os produtores rurais que foram buscar junto ao Governo Federal essa medida de apoio e segurança protetora nos momentos da crise hídrica que comprometeu sua produção, bem como sua capacidade de liquidez financeira.

Novamente observa-se que, quanto maiores as propriedades, maiores foram os percentuais de renegociações de financiamentos. Os pequenos produtores rurais, são mais vulneráveis nos dois extremos da cadeia produtiva. Na contratação de financiamento, devido ao fato de disporem de menores garantias de pagamento, e quanto maior o risco, maiores serão as taxas de juros cobradas pelas instituições financeiras. Perde em economia em escala, quando compra seus insumos produtivos e também quando vende sua produção. Na compra dos insumos em pequenas quantidades, percebe seus custos mais elevados; e na venda de sua pequena produção, depende de atravessadores para intermediar suas negociações junto às empresas de beneficiamento e exportação do café, aumentando seus custos operacionais.

Concernente a estar endividado no comércio (questão 14 do APÊNDICE B); 43% dos meeiros estão endividados; 27% dos minifundiários; 13% dos pequenos proprietários; 22% dos proprietários médios, e  $\frac{1}{4}$  dos grandes proprietários (25%) têm dívidas no comércio. Como os meeiros e minifundiários têm maiores dificuldades de acesso aos financiamentos, acabam contraindo dívidas no comércio, implicando em maiores taxas de juros, agravando suas vulnerabilidades e as desigualdades sociais.

Entre os meeiros, 70% deles precisaram vender algum bem para saldar compromissos durante a crise hídrica; 50% dos minifundiários venderam bens, inclusive parte da propriedade agrícola; entre os pequenos produtores, 68% deles precisaram vender, inclusive tratores e imóveis; 78% dos médios proprietários, e

destes, 22% precisaram vender parte da propriedade rural; e ½ dos grandes proprietários (50%), precisaram vender estoques de café, veículos, gado e pimenta.

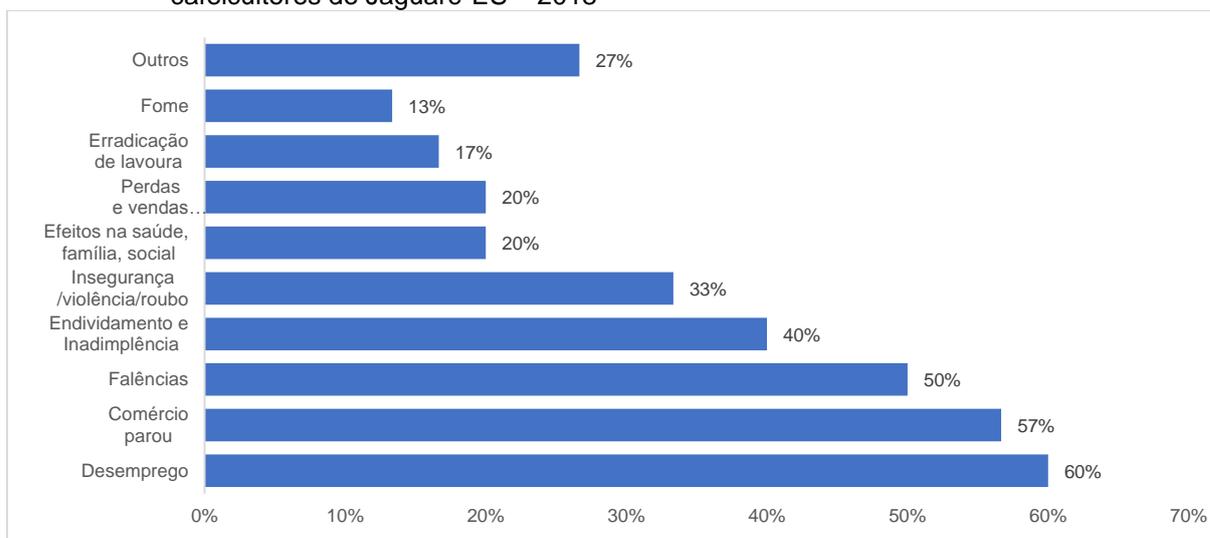
O que nos chama a atenção nessa questão, não é o percentual de cada estratificação fundiária que teve que vender algum bem para saldar compromissos durante a crise hídrica, mas de maneira especial, o que eles precisaram vender. Desfazer-se da poupança, de parte dos estoques durante uma crise hídrica é algo que pode ser considerado normal; entretanto, precisar vender parte da propriedade rural produtiva representa uma restrição de liberdade muito maior, que além do impacto econômico, impõe sérias restrições sociais e psicológicas que podem impactar sobretudo a autoestima e a motivação familiar de lutar por seu desenvolvimento. Um dos cafeicultores minifundiários familiar relatou:

Precisei tomar um empréstimo no banco para formar, adubar e irrigar minha lavoura de café, tive que dar como garantia do pagamento, os documentos de minha propriedade rural (7,2ha). Veio a seca, não tinha água para irrigar, perdi a produção de café, muitos pés de café morreram; já vendi dois hectares (ha) da propriedade para pagar dívidas e o banco vai me tomar o resto que sobrou dela (5,2ha) (MF126, 2018).

Ainda na questão 16 do APÊNDICE B, Os cafeicultores afirmaram haver investimentos que não puderam ser realizados na lavoura devido à crise hídrica; tais como: a irrigação, impossibilitada pela escassez hídrica, pela proibição de uso na irrigação, corte no fornecimento de energia elétrica por atraso nos pagamentos, falta de recursos para perfurar poços, para a fertilização que fora suspensa ou reduzida a 50%; falta de recursos para substituir o sistema de irrigação por gotejamento para investir na renovação da lavoura e plantio da pimenta-do-reino.

Enfim, são muitas restrições de liberdade que impactam sensivelmente o desenvolvimento agrícola sustentável em terras quentes e secas, cuja população vulnerável necessita de medidas e ações públicas na adoção de estratégias de resiliências a estas crises hídricas cada vez mais frequentes na região; conforme pode ser observado no Gráfico 5, a síntese das respostas discursivas dos cafeicultores de Jaguaré.

Gráfico 5 - Impactos econômicos provocados pela crise hídrica (2014-2017) na opinião dos cafeicultores de Jaguaré-ES – 2018



Fonte: Autoria própria.

Observa-se que o impacto mais citado por 60% dos cafeicultores foi o desemprego; seguido de crise geral no comércio (57%); falências (50%); endividamento e inadimplência (40%); e insegurança, marginalidade, violência, roubo (33%). Os impactos econômicos foram tão expressivos, provocando também sérios impactos sociais. Isso corrobora com Sen (2000), quando ele afirma que pobreza não é tão somente falta de recursos financeiros, mas é total incapacidade de se levar a vida que se deseja, é sobretudo, restrição de liberdade.

#### 4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os impactos econômicos locais provocados pela crise hídrica (2014-2017) na cafeicultura de Jaguaré foram intensos e se fizeram sentir de maneira expressiva nas diversas atividades econômicas locais analisadas. Houve um decréscimo acumulado de (-44%) no PIB de Jaguaré somente no triênio (2014-2016).

No VAB da Indústria que foi o setor mais impactado, houve um decréscimo de (-37,1%) em 2014; (-44,7%) em 2015 e (-61,2%) no ano de 2016; perfazendo um acumulado negativo de (-86,5%) somente no triênio inicial da crise hídrica.

Já o VAB dos Serviços exclusive Administração, Defesa, Educação e Saúde Públicas e Seguridade Social, apresentou um decréscimo no ano de 2014 de (-6,9%), em 2015 (-8,8%) e no ano 2016 de (-8,7%); encerrando o triênio da crise hídrica num

decréscimo acumulado de (-22,5%). Cumpre ainda destacar, que esses dados não contemplam a informalidade na qual atuam os apanhadores de café; que deixaram de colher 626.000 sacas (2.504.000 sacos) de café no biênio (2015-2016), ocasionando um déficit de R\$ 25.040.000,00 somente na remuneração dos apanhadores de café; ocasionando queda no faturamento do comércio de 40 a 50% no ano de 2016, desemprego, endividamento, inadimplência, queda na arrecadação do ICMS e do FPM, comprometendo sobretudo a indústria, a construção civil, os serviços e a arrecadação pública municipal.

O VAB da Agropecuária apresentou um decréscimo acumulado de (-19,8%) no período (2015-2016). No faturamento bruto da cafeicultura, houve decréscimo em 2015 de (-19,71%) e 2016 com (-27,11%). Acumulado negativo no biênio da crise hídrica de (-41,48%). Em valores absolutos, houve um déficit de R\$ 224.391.265,00 na cafeicultura no triênio (2014-2016). O PIB per capita decresceu (-47,2%) no mesmo período. Mil famílias foram assistidas com cestas básicas nesse período.

Os principais impactos da crise hídrica na cafeicultura na percepção dos cafeicultores foram: para (60%) deles o desemprego; para (57%) a crise geral no comércio; para (50%) deles foram as falências; para (40%) o endividamento e inadimplência; e para (33%) dos cafeicultores foram a insegurança, marginalidade, violência e roubos.

Diante do exposto, conclui-se que os impactos sofridos pelos cafeicultores foram expressivos, evidenciando grandes vulnerabilidades locais. Urge a necessidade de estudos, pesquisas e implementação de projetos de desenvolvimento sustentáveis para essa região. O contínuo crescimento da área cultivada e irrigada da cafeicultura, que hoje ultrapassa a um terço da área territorial do município, demanda ações urgentes de planejamento e controle dos recursos hídricos locais. A crise hídrica 2014-2017 evidenciou que não há sustentabilidade no uso dos recursos hídricos superficiais de Jaguaré.

## 5 LIBERDADES INSTRUMENTAIS DOS CAFEICULTORES DE JAGUARÉ

Nesse capítulo será realizada a análise e discussão da pesquisa de campo, utilizando os cinco tipos constitutivos de liberdades instrumentais (Quadro 3), propostos nessa pesquisa para analisar e discutir o desenvolvimento sustentável dos cafeicultores de Jaguaré. Neste sentido, entende-se que o acesso facilitado e a capacidade de converter recursos em funcionamentos evidenciarão a liberdade e o desenvolvimento dos cafeicultores; bem como as restrições a estas liberdades sinalizam estado de pobreza e vulnerabilidades destes às recorrentes crises hídricas. Promover o desenvolvimento agrícola sustentável implica necessariamente no estabelecimento de políticas públicas eficazes na expansão dessas liberdades individuais; como segue:

### 5.1 SEGURANÇA HÍDRICA

A crise hídrica pode ser provocada por um aumento expressivo em sua demanda, aliada à redução em sua oferta provocada principalmente pelas estiagens. Como um dos tipos constitutivos de liberdade para o cafeicultor, sua disponibilidade em quantidade e qualidade é fundamental para expansão de liberdade e a promoção do desenvolvimento agrícola sustentável.

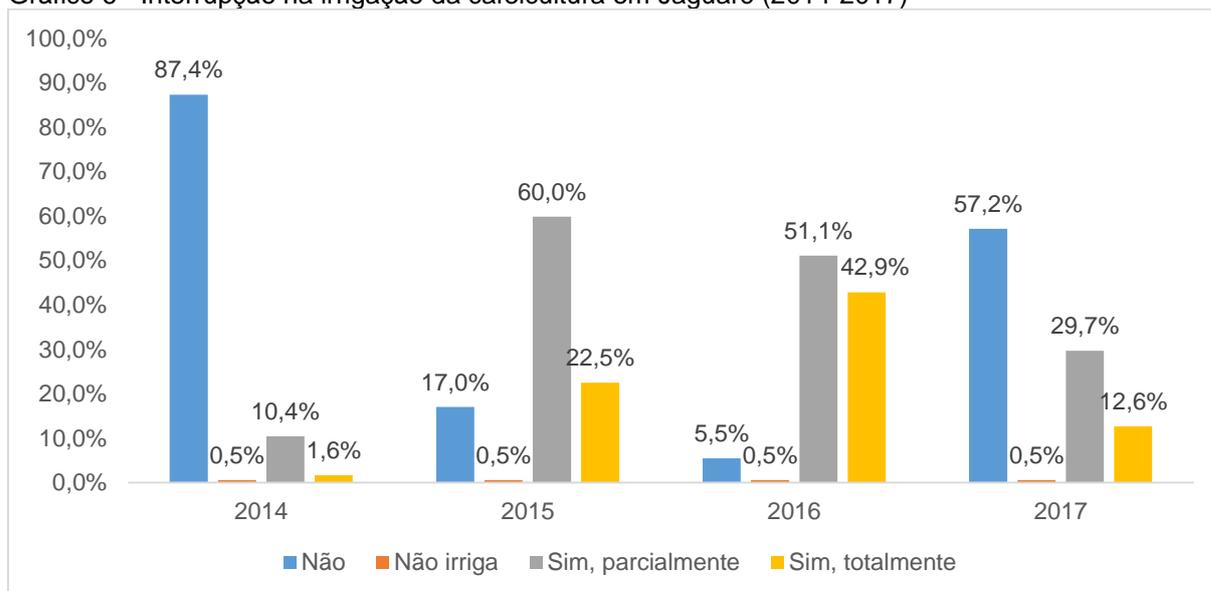
Não podemos mais nos congratular com o aumento da pesca quando estamos liquidando a vida nos mares, ou com o aumento da produção agrícola quando estamos liquidando os aquíferos e contaminando as reservas planetárias de água doce (DOWBOR, 2017, p. 19-20).

Para avaliar se os cafeicultores tiveram essa liberdade garantida ou limitada, será analisado se a irrigação na lavoura foi interrompida nos anos de crise hídrica (2014-2017); se os cafeicultores tiveram ou não o acesso facilitado em quantidade e qualidade à água durante o período de estiagem (2014-2017); qual sistema de irrigação é utilizado em sua lavoura; quais são as fontes de recursos hídricos disponíveis em sua propriedade; verificar se estes recursos hídricos disponíveis em sua propriedade permaneceram inalterados, aumentaram, secaram parcialmente ou totalmente ao longo dos anos; e por fim se eles têm adotado práticas de conservação dos recursos hídricos.

As questões a seguir foram extraídas da pesquisa de campo, questionário estruturado que foi aplicado à amostra dos 182 cafeicultores (APÊNDICE B), sendo complementadas com respostas de questões abertas da entrevista aos 30 cafeicultores (APÊNDICE C). Segue no Gráfico 6 o resultado da seguinte questão:

A irrigação de sua lavoura foi interrompida nos anos de 2014, 2015, 2016 e 2017?

Gráfico 6 - Interrupção na irrigação da cafeicultura em Jaguaré (2014-2017)



Fonte: Autoria própria.

Observa-se no ano de 2014, início da estiagem, que 10,4% dos cafeicultores tiveram interrupção parcial na irrigação da lavoura; e 1,6% deles tiveram sua irrigação totalmente interrompida; isto porque ainda havia água disponível na maioria das barragens e córregos da região.

No ano de 2015, somente 17% dos cafeicultores não tiveram sua irrigação interrompida, enquanto 60% deles tiveram interrupção parcial e 22,5% dos cafeicultores sofreram interrupção total na irrigação de suas lavouras.

Em 2016, somente 5,5% dos cafeicultores não tiveram sua irrigação interrompida, enquanto 51,1% deles tiveram interrupção parcial e outros 42,9% dos cafeicultores tiveram sua irrigação restringida totalmente.

Em 2017, a estiagem começou a perder força, mas ainda interrompeu a irrigação parcialmente de 29,7% dos cafeicultores; e outros 12,6% deles ainda tiveram interrupção total na irrigação de sua lavoura.

De forma geral, os cafeicultores afirmaram que tiveram dificuldades de acesso em quantidade e qualidade de água nos períodos de seca, conforme observa-se nas seguintes respostas:

*“Faltou água até para beber” (MF29A).*

Neste caso a escassez hídrica foi além da irrigação, comprometendo o consumo humano e a dessedentação de animais, o que pode comprometer inclusive a saúde dos cafeicultores e seus familiares, sinalizando a necessidade urgente de intervenções públicas de apoio, principalmente por se tratar de um agricultor familiar.

*“Faltou água, acabou tudo, eu tinha 8.000 pés de café e 1.500 pés de pimenta no ano de 2014, restaram somente 1.500 pés de café e 500 pés de pimenta. O resto secou e morreu tudo por falta de água” (MF127A).*

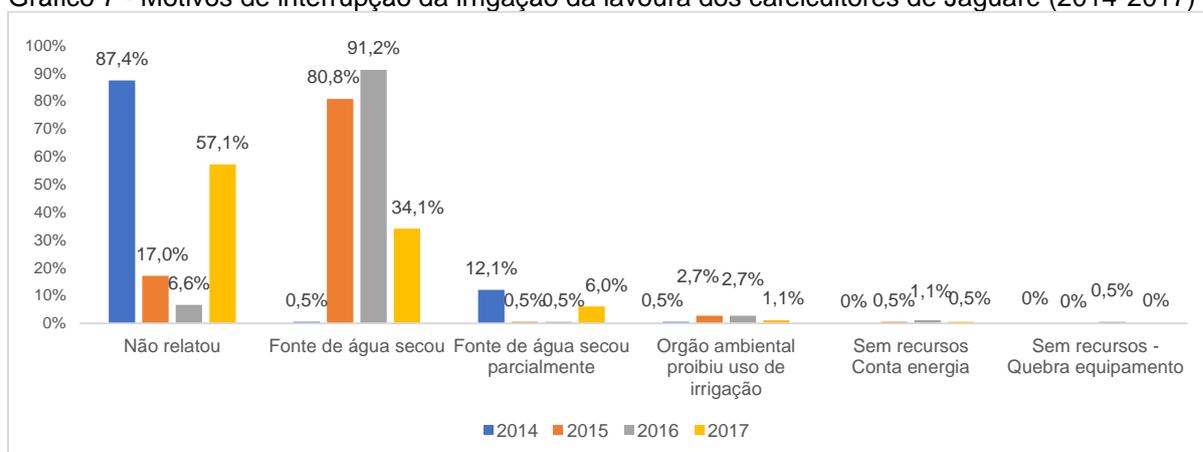
Ainda um pequeno agricultor familiar afirmou:

*“A água secou. Fiz um poço, gastei R\$ 10.000,00, me endividei e não encontrei água” (PC139A).*

Essas respostas indicam que a seca como fonte distintiva entre rendas reais e as vantagens que se pode obter delas, como diversidades ambientais, aliada à vulnerabilidade socioeconômica, afeta a qualidade de vida e a renda dos cafeicultores, sinalizando a necessidade da soma de esforços individuais, institucionais e públicos que efetivamente ampliem as liberdades e promovam o desenvolvimento agrícola sustentável dessa região.

Ainda complementando a resposta daqueles cafeicultores que tiveram a irrigação interrompida na seca, são apresentados no Gráfico 7, os motivos de tal interrupção.

Gráfico 7 - Motivos de interrupção da irrigação da lavoura dos cafeicultores de Jaguaré (2014-2017)



Fonte: Autoria própria.

Observa-se que o motivo predominante da interrupção na irrigação foi que a “*fonte de água secou*”. Ela secou para 80,8% dos cafeicultores em 2015; e para 91,2% deles

em 2016; e persistiu seca em 2017 para 34,1% dos cafeicultores. Ora, se a crise hídrica ocorre fundamentalmente por aumento na demanda e por restrições na oferta, faz-se necessário trabalhar com essas duas variáveis. Isso pode se dar pela redução do consumo através de sistemas de irrigação mais eficientes, uso racional da água, cultivo de plantas mais resistentes ao estresse hídrico, cobertura do solo, cultivo sombreado, entre outros. Na outra variável é fundamental o desenvolvimento de estratégias que ampliem a oferta de recursos hídricos, através da proteção das nascentes, construção de barragens, uso de água subterrânea, reflorestamento, manutenção de matas ciliares, plantio direto, caixas secas, entre outras.

Na análise da primeira variável, essa pesquisa buscou identificar junto aos cafeicultores, qual é o sistema de irrigação utilizado nas lavouras, objetivando entender se o cafeicultor está cômico de sua responsabilidade ambiental de fazer uso eficiente dos recursos hídricos, qual é o seu comprometimento em ampliar sua própria liberdade em busca da sustentabilidade, conforme síntese do resultado apresentado na Tabela 20.

Tabela 20 - Sistemas de irrigação utilizados pelos cafeicultores de Jaguaré em 2018

Sistemas Utilização	Aspersão	Microaspersão	Microjet	Gotejamento	Sequeiro
Totalmente	19,8%	16,5%	20,3%	36,3%	1,1%
Parcialmente	6%	3,8%	0,5%	6%	-

Fonte: Autoria própria.

Observa-se na Tabela 20 que 19,8% dos cafeicultores ainda utilizam o sistema de aspersão em sua irrigação. Este é um sistema de baixa eficiência, cujo desperdício de água é muito elevado. Seria possível duplicar a área cultivada consumindo o mesmo volume de água, caso fosse substituído pelo gotejamento. O principal motivo apontado pelos cafeicultores, como justificativa da não substituição do sistema por gotejamento foi a indisponibilidade de recursos financeiros e crédito para fazê-lo. As concessões de algumas linhas de crédito agrícola já estão condicionadas ao sistema de irrigação localizada. É preciso avançar com as políticas públicas de crédito, subsídios e apoio que promovam a sustentabilidade aos pequenos agricultores, a nível Federal, Estadual e Municipal.

Na análise por estratificação fundiária, dos sistemas de irrigação por aspersão existentes na amostra, 67% deles estão localizados em minifúndios e 25% em pequenas propriedades, ou seja, cerca de 92% dos sistemas de irrigação por aspersão em Jaguaré são utilizados por pequenos agricultores familiares;

confirmando mais uma vez, maiores vulnerabilidades para essa estratificação fundiária, a quem os órgãos públicos deveriam dar maior atenção, subsídios e incentivos especiais. Dentre os demais 8% dos sistemas de irrigação por aspersão identificados; 6% deles são utilizados por meeiros e somente 2% são utilizados por médios proprietários; que justificaram não os terem ainda substituído devido ao endividamento provocado pela crise hídrica.

Em seguida, buscou-se identificar quais eram as fontes de recursos hídricos disponíveis na propriedade dos cafeicultores, para avaliar a segurança de acesso facilitado aos recursos hídricos, apresentadas na Tabela 21.

Tabela 21 - Fontes de recursos hídricos disponíveis aos cafeicultores de Jaguaré em 2018

Rio	Córrego	Nascente	Barragem	Subterrânea	Cacimba	Poço aranha	Semi-artesiano <sup>25</sup>	Usa do Vizinho
3,8%	51,0%	28,6%	72,0%	33,5%	1,1%	2,2%	30,2%	0,5%

Fonte: Autoria própria.

Como dito anteriormente, Jaguaré não conta com nenhum grande rio que corta o território do município, o que poderia ampliar sua resiliência hídrica às estiagens; dessa forma, somente 3,8% dos cafeicultores contam com essa fonte de recursos hídricos. 51% dos cafeicultores se utilizam de córregos para sua irrigação, que em caso de longas estiagens cessam seu curso. A fonte de maior representatividade, utilizada por 72% dos cafeicultores é oriunda de barragens que fazem parte da política pública local de apoio e incentivo à cafeicultura. Entretanto, de acordo com Vieira e outros (2016) as perdas hídricas por evaporação em barragens são expressivas, atingindo índices de evaporação anuais de 1.754,3mm no reservatório de Três Marias no período de 2000-2002, e de 2.690,4mm/ano no reservatório de Sobradinho no período de 1980-2012. De acordo com Wurbs e Ayala (2014, apud VIEIRA et al., 2016) os impactos da evaporação dos reservatórios variam de acordo com sua localização, clima, as características do reservatório e seu uso e manejo.

As nascentes são utilizadas por 28,6% dos cafeicultores. O que chama a atenção, é o uso de água subterrânea, que apresentou um crescimento expressivo nessa crise hídrica, servindo como fonte de recursos hídricos à 33,5% dos cafeicultores. Constatou-se ainda que o mesmo número de poços (61) encontrados na amostra,

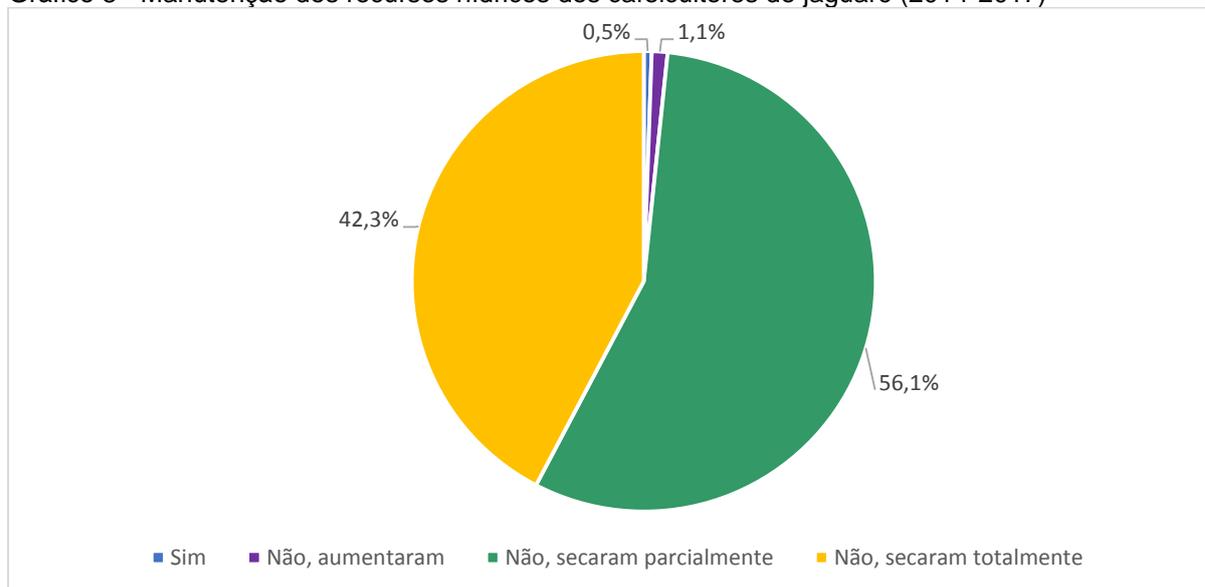
<sup>25</sup>Poços tubulares com profundidade acima de 30m, que dependam de equipamentos para bombeamento da água (GEOSCAN, 2017, s. p.). Disponível em: <<https://www.geoscan.com.br/aguas-subterraneas-pocos-semi-artesianos/>>. Acesso em: 08 ago. 2019.

correspondem ao total de poços no município de Jaguaré cadastrados na Agência Estadual de Recursos Hídricos (Agerh) até o mês de maio de 2019.

Foram perfurados 55 poços semi-artesianos pelos cafeicultores entrevistados durante a crise hídrica. Suas profundidades variam de 30-270m. Houve caso narrado pelo cafeicultor (MC171), que fez vários poços semi-artesianos de 180m de profundidade na calha do córrego; o que aponta sobretudo a insustentabilidade desse regime de exploração dos recursos hídricos. Outro cafeicultor (GC179) que fez um poço de 250m de profundidade e não encontrou água. Essas informações sinalizam a necessidade de estudo das disponibilidades hídricas subterrâneas de Jaguaré, para que haja uma programação sustentável em sua demanda, implantando políticas públicas que limitem seu uso em patamares de consumo abaixo de sua capacidade de recarga.

Apresenta-se no Gráfico 8, como se mantiveram esses recursos hídricos durante a crise hídrica, se permaneceram inalterados, aumentaram seu volume, secaram parcialmente, ou totalmente.

Gráfico 8 - Manutenção dos recursos hídricos dos cafeicultores de jaguaré (2014-2017)



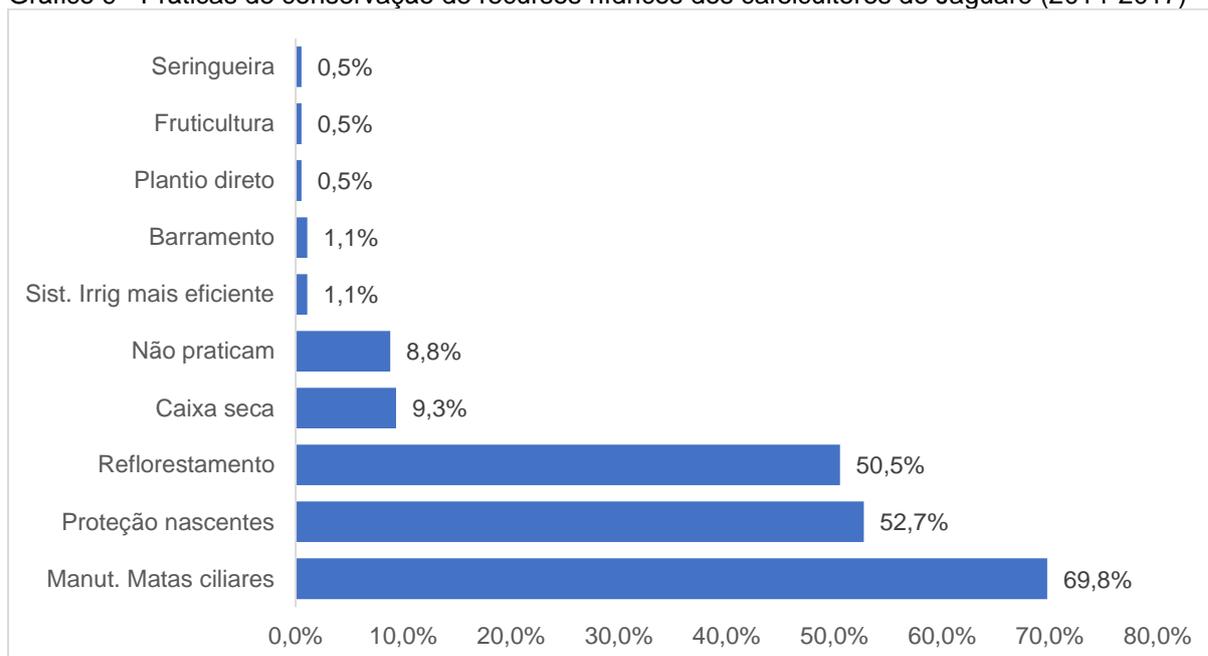
Fonte: Autoria própria.

De acordo com a pesquisa, para 56,1% dos cafeicultores, os recursos hídricos estão secando parcialmente ao longo dos anos. Para 42,3% dos cafeicultores, estes recursos secaram totalmente. Somente 0,5% deles afirmaram ter permanecido inalterado e para 1,1% dos cafeicultores houve aumento de acesso, em função de terem construído barragens e poços semi-artesianos. Esse quadro retrata que os recursos hídricos disponíveis são os mesmos, entretanto a crescente demanda do

cultivo irrigado tem provocado sua exaustão, comprometendo a sustentabilidade e o desenvolvimento da região.

Por fim, fora questionado se os cafeicultores têm adotado ou não, práticas de conservação dos recursos hídricos e quais são elas. Os agricultores responderam conforme síntese das respostas exposta no Gráfico 9.

Gráfico 9 - Práticas de conservação de recursos hídricos dos cafeicultores de Jaguaré (2014-2017)



Fonte: Autoria própria.

Como pode ser observado, 91,2% dos cafeicultores afirmaram que praticam a conservação dos recursos hídricos e 8,8% deles afirmaram que não a praticam. Concernente à manutenção de matas ciliares, 69,8% dos cafeicultores a estão realizando, uma vez que essa é uma das exigências do programa Barragem Legal da Prefeitura local. É possível perceber também que 52,7% dos cafeicultores realizam a proteção das nascentes e outros 50,5% afirmaram que estão reflorestando. É importante destacar que esse reflorestamento pode ser realizado com algumas espécies arbóreas frutícolas que são consideradas nativas, que atendem plenamente aos requisitos legais, ambientais, e ainda auferem renda ao produtor. Essa alternativa é muito importante para promover a sustentabilidade, principalmente para os pequenos produtores familiares que dispõem de uma pequena área agrícola para sua subsistência e de sua família.

Enfim, estes dados evidenciam grandes vulnerabilidades desses cafeicultores às crises hídricas, com potencial de comprometer a renda, a segurança hídrica e

alimentar, ampliando as desigualdades sociais, a pobreza e a necessidade de medidas públicas que ampliem suas resiliências.

## 5.2 FACILIDADES ECONÔMICAS

De acordo com Sen (2000), mensurar o desenvolvimento unicamente pela variável econômica pode apresentar uma visão distorcida da realidade, pois quando se avalia o crescimento da renda per capita não se leva em consideração a variável desigualdade social. Portanto, é preciso assegurar se o crescimento econômico ampliou a liberdade de todos, ou somente de uma minoria. Assim, o desenvolvimento econômico não é o fim, mas um dos meios de promover o desenvolvimento humano e a melhoria da qualidade de vida; pois não ter renda suficiente pode comprometer muitas outras liberdades individuais, tais como alimentar-se satisfatoriamente, vestir-se decentemente, cuidar da saúde, da educação, etc.

No mercado competitivo e dinâmico que estamos inseridos, é fundamental que o cafeicultor tenha conhecimento e controle dos seus custos de produção; uma vez que o preço de venda da safra é determinado pelo mercado. Mas, será que o cafeicultor conhece seu custo de produção? O resultado dessa pergunta pode ser observado no Gráfico 10.

Gráfico 10 - Conhecimento do custo de produção por saca de café dos cafeicultores de Jaguaré em 2018



Fonte: Autoria própria.

Apesar do IBGE apresentar os cálculos de custo de produção para os municípios produtores de café, sabe-se que seu custo varia de acordo com os recursos e a tecnologia empregada no processo produtivo. Nota-se no Gráfico 10 que 60% dos cafeicultores afirmaram que não conhecem seu custo de produção e outros vários “chutaram” um valor imaginário. Ainda, cerca de 50% dos cafeicultores afirmam não ter nenhum planejamento financeiro para capital de giro, estoque, reserva, poupança ou previdência. Alguns cafeicultores relataram a realização de financiamento de automóveis na safra de 2014; que tiveram que ser vendidos com grande deságio na crise hídrica devido à inadimplência. Embora seja utilizado pela minoria, a educação financeira é essencial para expansão da liberdade dos cafeicultores, conforme expressou um deles: “Poupamos durante 20 anos, e nesse ano conseguimos realizar nosso sonho e comprar nosso primeiro pedacinho de terra” (MEE15A).

Ter o conhecimento financeiro (intitulação) e fazer uso do mesmo (funcionamento) é fundamental para o exercício pleno das facilidades econômicas que compõem as liberdades individuais. Para ter um planejamento financeiro é fundamental que o cafeicultor saiba qual é o seu custo de produção, qual é o seu ponto de equilíbrio, para que ele possa conscientemente decidir, a partir de qual preço do café, há viabilidade econômica para investir, ampliar, reduzir ou diversificar seu cultivo.

Os investimentos e as linhas de crédito são fundamentais na manutenção da cafeicultura. Cerca de 2/3 dos cafeicultores afirmaram que tiveram acesso facilitado à linhas de crédito, utilizando os recursos econômicos principalmente para capital de giro, investimentos na lavoura, plantio e manutenção. Entretanto, as altas taxas de juros praticadas penalizam os cafeicultores, conforme observa-se nos relatos a seguir:

*“Tive acesso fácil ao crédito antes da crise hídrica, com a produção comprometida, estou endividado e não tenho recurso para pagar” (MF127A).*

*“Obter o crédito é fácil, difícil é pagar uma dívida que cresce exponencialmente, tornando os custos com os juros maiores que o rendimento na cafeicultura” (MF128A).*

Essas afirmações corroboram com Boff (2012) e Dowbor (2017), quando eles afirmam que os juros podem funcionar como um instrumento através do qual o sistema financeiro drena os recursos do sistema produtivo. Enquanto o PIB cresce 1% a 2% ao ano e às vezes até decresce, o sistema financeiro cobra juros acima de 5% ao ano. Observe ainda a restrição ao crédito imposta ao agricultor familiar que possui 12,5ha:

*“Antes eu tinha crédito, agora não consigo mais, em função dos avalistas terem que possuir propriedades maiores de 80ha” (MF100A).*

Todavia os riscos dos financiamentos não se limitam aos pequenos agricultores familiares, conforme citação de um grande proprietário, que possui 955ha.

*“Difícil é dar a terra como garantia, vem a seca, não produz, e a gente perde a terra. Briguei com o gerente do Banded, que me pediu a terra como garantia para liberar crédito para compra de mangueiras para irrigação” (GC180A).*

Por fim, mais da metade dos cafeicultores responderam que nunca haviam recebido investimentos públicos no meio rural, tais como: manutenção de estradas, pontes, assistência técnica, construção de açudes, represas, poços, incentivo ao reflorestamento e preservação dos recursos hídricos; sendo inclusive a manutenção de estradas e barragens custeadas com recursos próprios. Pode-se concluir com isso, que os agricultores dependem muito dos serviços públicos que lhes sejam complementares, mas tais investimentos públicos não têm correspondido às expectativas da maioria dos cafeicultores.

### 5.3 OPORTUNIDADES SOCIAIS

Como um dos tipos distintivos de liberdades instrumentais, as oportunidades sociais formam a base do desenvolvimento humano. O homem é um ser eminentemente social, que tem o desejo e a necessidade de viver em sociedade. Ter uma relação saudável com os semelhantes, sentir-se útil, respeitado, envolvido e integrado nas decisões comunitárias trazem grandes benefícios para realização pessoal e conseqüentemente para a expansão das liberdades individuais.

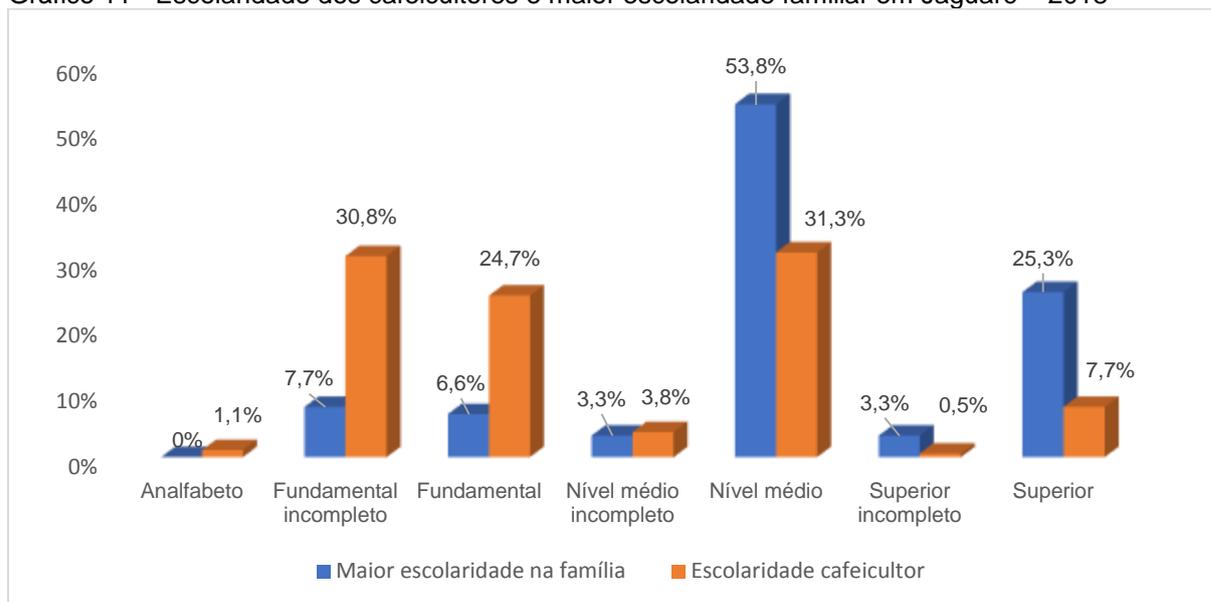
A educação recebida pode influenciar as oportunidades sociais dos indivíduos, pois ela promove a autonomia, a liberdade e o exercício pleno da cidadania, criando oportunidades de livre escolha da vida que se deseja ter. Dessa forma, Sen (2000) é enfático ao afirmar que o desenvolvimento humano reclama a remoção das principais fontes de privação de liberdade, das quais a promoção e acesso à educação se despende. “O desenvolvimento requer que se removam as principais fontes de privação de liberdade: a pobreza e tirania, carência de oportunidades econômicas e destituição social sistemática, negligência dos serviços públicos [...]” (SEN, 2000, p.18).

Não há gastos na educação, e sim investimentos, que retornam em forma de expansão de liberdades e amplo desenvolvimento socioeconômico e ambiental.

Durante a Era Meiji, entre 1868 e 1912, a importância da educação como centro das políticas públicas foi notória no início do desenvolvimento japonês, tanto que, entre 1906 e 1911, 43% do orçamento das cidades e dos vilarejos japoneses eram investidos nessa área, o que ocasionou um grande progresso no ensino fundamental. Em 1910, os jovens japoneses eram quase que na sua totalidade alfabetizados e, em 1913, publicavam-se mais livros no Japão do que na Grã-Bretanha e nos Estados Unidos, apesar de ser um país mais pobre. Assim, o foco na educação determinou, em grande parte, “a natureza e a velocidade do progresso econômico e social do Japão” (DRÈZE; SEN, 2015<sup>26</sup>, p. 131 apud REYMÃO; CEBOLÃO, 2017, p. 100).

Partindo desses princípios previamente estabelecidos, apresenta-se no Gráfico 11, o nível de escolaridade dos cafeicultores, bem como os maiores níveis escolares de suas famílias, principalmente dos filhos, para analisar se está havendo desenvolvimento, expansão das liberdades individuais através da educação dos familiares.

Gráfico 11 - Escolaridade dos cafeicultores e maior escolaridade familiar em Jaguaré – 2018



Fonte: Autoria própria.

Observa-se que há 1,1% de analfabetos entre os cafeicultores; todavia não há família analfabeta dentre eles. Havia algo em torno de 31% dos cafeicultores com Ensino Fundamental incompleto, índice esse reduzido para 7,7% na maior escolaridade da família. Com Ensino Fundamental havia 24,7% dos cafeicultores, sendo este número reduzido para 6,6% na maior escolaridade da família.

<sup>26</sup>DRÈZE, Jean; SEN, Amartya. **Glória incerta: A Índia e suas contradições**. Tradução de Ricardo Doninelli Mendes, Laila Coutinho. São Paulo: Companhia das Letras, 2015.

Com o Ensino Médio incompleto havia 3,8% dos cafeicultores, número esse reduzido para 3,3% na maior escolaridade da família. Com Ensino Médio havia 31,3% dos cafeicultores, índice este ampliado para 53,8% na maior escolaridade da família.

No nível superior incompleto, havia 0,5% dos cafeicultores, enquanto na maior escolaridade da família este índice eleva-se para 3,3%. Por fim, com ensino superior completo havia 7,7% dos cafeicultores, índice esse ampliado para 25,3% quando observada a maior escolaridade da família.

Nota-se que os cafeicultores (chefes de famílias) representavam a maioria até o nível do ensino médio incompleto. A partir do ensino médio completo, essa tendência inverte, indicando que está sim havendo um melhor nível de escolarização nas famílias dos cafeicultores, o que representa uma expansão instrumental de liberdade em termos educacionais para as gerações futuras.

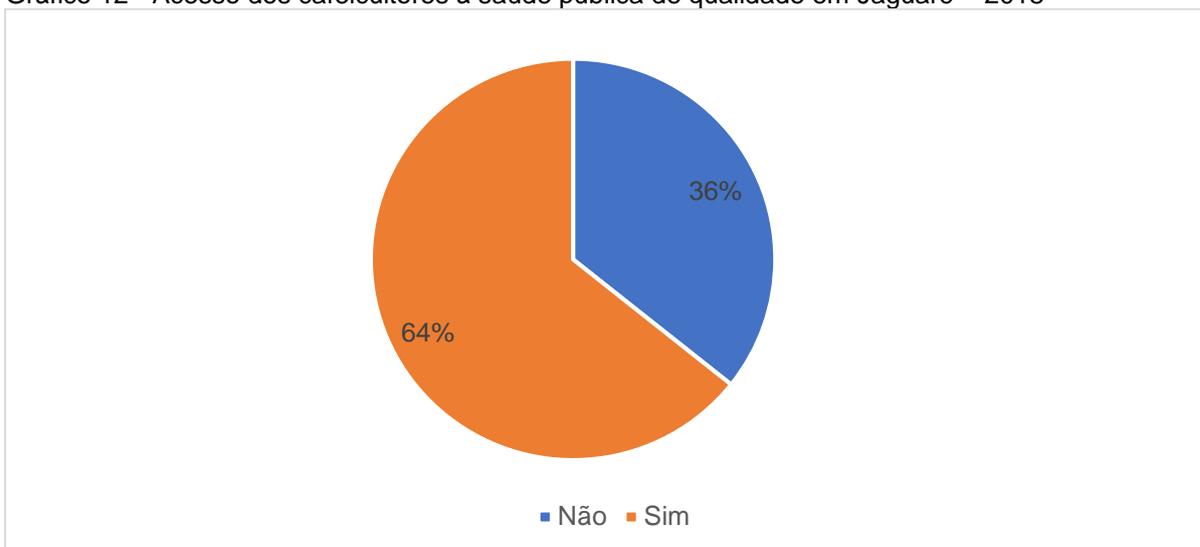
Todos os cafeicultores afirmaram ter acesso facilitado à educação básica pública no município. Todavia esse intitlamento deve ser convertido em funcionamento e capacitação do indivíduo, na melhoria de sua relação com seus semelhantes e com o meio ambiente (desenvolvimento sustentável); como corrobora um dos maiores e mais renomados educadores do Brasil:

Poderia sintetizar todo meu posicionamento dizendo que só faz sentido insistirmos em Educação se for possível conseguir, por meio dela, um desenvolvimento pleno; e desenvolvimento pleno não significa apenas melhores índices de alfabetização, ou melhores índices econômicos e controle da inflação, ou qualidade total na produção ou quaisquer dos vários índices propostos por políticos, economistas ou governantes. Desenvolvimento pleno significa atingirmos melhor qualidade de vida e maior dignidade do ser humano; o que depende essencialmente do encontro e de respeito de um indivíduo com outros indivíduos e da condução de nossas relações com o meio ambiente (D'AMBRÓSIO, 2012, p. 10 e 11).

Ainda em oportunidades sociais, Sen (2000) destaca que a eliminação de doenças e epidemias tratáveis é uma importante forma de ampliar as liberdades individuais, sobretudo, identificando aqueles que apresentam alguma deficiência física ou psicológica e buscando compensar com recursos adicionais (justiça social), para que esses, considerados os mais vulneráveis, tenham minimizados os efeitos de sua deficiência sobre a sua qualidade de vida e de seus familiares.

Apresenta-se no Gráfico 12 a síntese da percepção dos cafeicultores com relação ao acesso à saúde pública de qualidade em Jaguaré.

Gráfico 12 - Acesso dos cafeicultores à saúde pública de qualidade em Jaguaré – 2018



Fonte: Autoria própria.

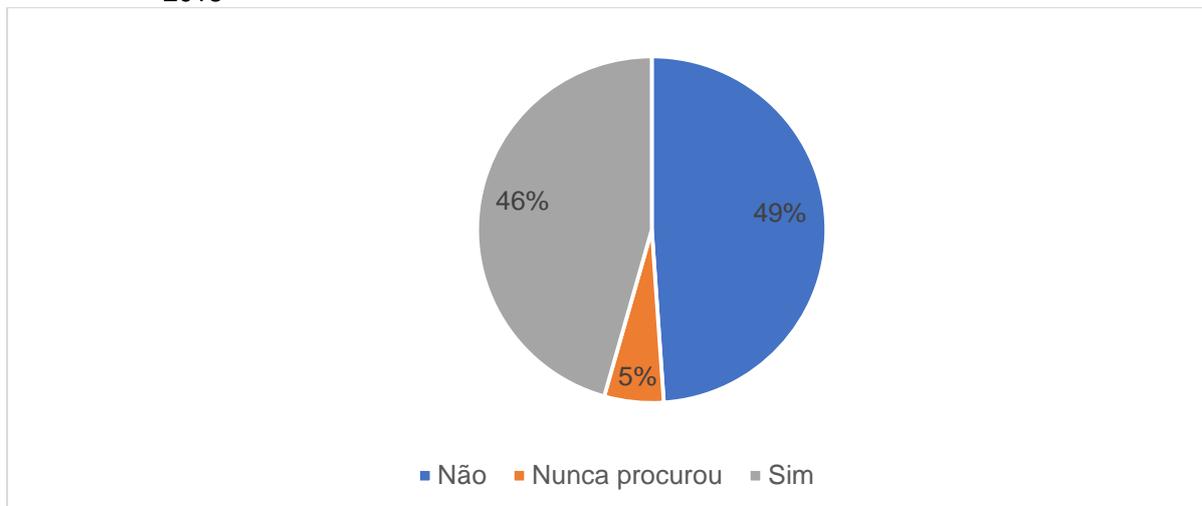
Nota-se que 64% dos cafeicultores afirmaram que têm facilidade de acesso à saúde pública de qualidade em Jaguaré. Em entrevista ao Secretário Municipal de Saúde de Jaguaré foi-nos revelado que:

A crise hídrica trouxe muitos problemas sociais, principalmente para a saúde física e psicossocial da população de Jaguaré. Os índices de atendimento psicossociais passaram de 10% da população do município para 20% no período da crise hídrica. Alto consumo de antidepressivos, alto índice de viciados em drogas lícitas e ilícitas, violência, suicídio e homicídio levando o município a abrir um Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) em 29 de maio de 2018. O município de Jaguaré que tem a obrigação legal de destinar 15% da sua arrecadação para a saúde, tem investido 32% para tentar equacionar essas demandas deflagradas pela crise hídrica (SMSJ, 2018).

A infraestrutura da saúde em Jaguaré conta com 5 unidades de atenção primária e um hospital de pequeno porte com maternidade na sede, e 8 unidades de saúde distribuídas no interior do município. São unidades de saúde completas, e unidades de apoio. Comunidades que distam 4 km ou mais da unidade de saúde mais próxima, contam com uma unidade de apoio; onde uma vez por semana vão enfermeiro, médico e assistente social fazer o atendimento local.

Como oportunidades sociais, apresenta-se no Gráfico 13 a síntese das facilidades de atendimento nos órgãos públicos locais, haja vista que estas facilidades são constitutivas do exercício pleno da cidadania, da autonomia, da liberdade, e do direito de receber um atendimento público solícito, eficiente e eficaz.

Gráfico 13 - Facilidade dos cafeicultores em obter atendimento nos órgãos públicos de Jaguaré – 2018



Fonte: Autoria própria.

Segundo a pesquisa, 49% dos cafeicultores afirmaram que não têm facilidade de atendimento nos órgãos públicos locais. Isso reflete muitas vezes as disfunções burocráticas desses órgãos, bem como os vícios do funcionalismo público no atendimento aos cidadãos.

A explicação para isso talvez se deva ao fato de que há muito tempo se vem apontando a figura do servidor público, em si considerado, como a origem e o fim dos inúmeros problemas que vem afligindo a administração pública. Essa administração encontra-se repleta de vícios que, muitas vezes, independem da pessoa do servidor, tais como o excesso de burocracia, nepotismo, inércia e excesso de gastos (COUTINHO, 1999, p. 99 apud DINIZ et al., 2012, p. 17).

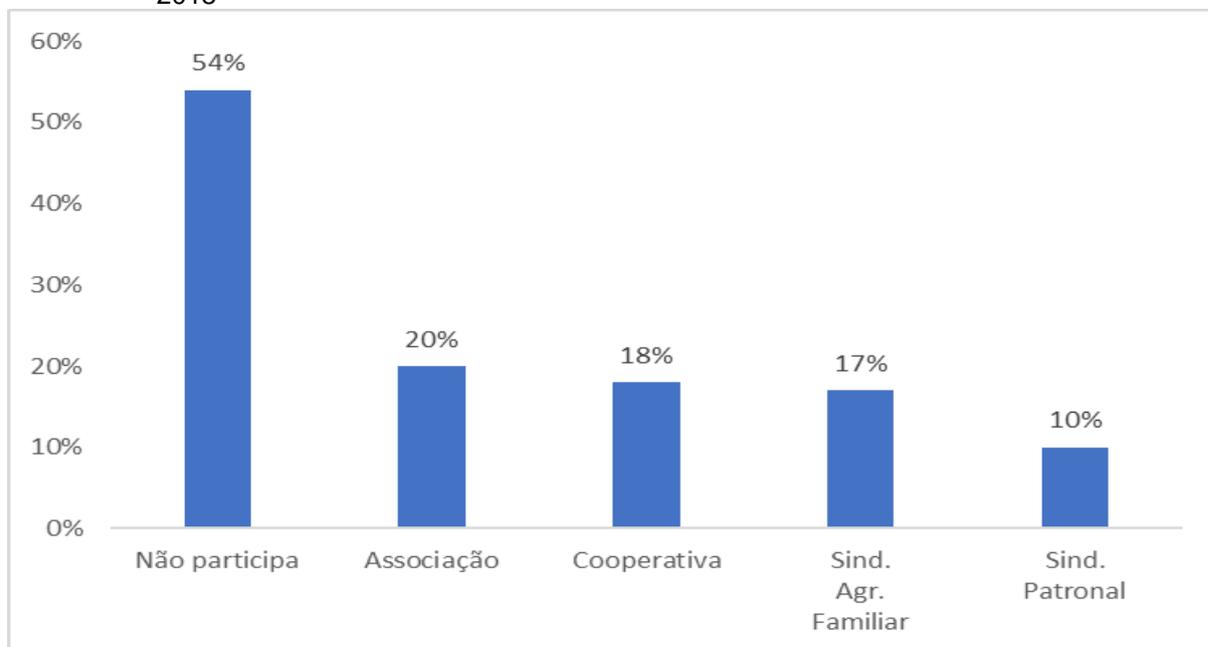
Essas deficiências no atendimento público restringem a liberdade e comprometem ações colaborativas de estratégias de resiliência e desenvolvimento agrícola sustentável, conforme declarado pelo presidente da Cooagro:

Nós nunca deixamos de cumprir com nossas obrigações fiscais, trabalhistas, legais, ambientais e o Estado trata a gente como bandido. O que existe é uma grande distância da legislação com a realidade social, todos devemos saber que a preservação e a sustentabilidade são importantíssimas; agora tem que existir um equilíbrio aí, porque senão você vai proteger o meio ambiente e as pessoas vão perecer (PC, 2018).

Sen (2000) enfatiza a importância da livre condição de agente do indivíduo no processo de desenvolvimento. Nesse sentido, entende-se que a participação ativa e efetiva dos cafeicultores nas instituições de apoio da classe, são fundamentais para ampliar suas resiliências e possibilitar que sejam compartilhadas e implementadas práticas agrícolas, sociais, econômicas e ambientais sustentáveis.

Apresenta-se no Gráfico 14 a filiação dos cafeicultores às Associações, Cooperativas e aos Sindicatos Rurais (patronal) e ao Sindicato dos Trabalhadores Rurais e Agricultura Familiar de Jaguaré.

Gráfico 14 - Participação dos cafeicultores nas Associações, Cooperativas e Sindicatos de Jaguaré – 2018



Fonte: Autoria própria.

Observa-se no Gráfico 14 que a integração dos cafeicultores aos seus órgãos de classe está muito aquém do desejável; considerando que 54% destes cafeicultores sequer estão filiados a essas instituições. As associações, que contam com incentivos, subsídios dos órgãos públicos federais, estaduais e municipais, e em alguns casos internacionais, apresentam grande potencial de auxílio aos produtores rurais, contando com infraestrutura, máquinas e equipamentos para uso com custos reduzidos pelos cafeicultores; apresentam somente 20% de filiação dos cafeicultores de Jaguaré.

Somente 18% dos cafeicultores de Jaguaré estão filiados a cooperativas. Dentre muitos outros benefícios que podem ser proporcionados aos cafeicultores, destacam-se as linhas de créditos, beneficiamento e armazenamento do café, compartilhamento de experiências sustentáveis, rede de apoio, redução dos custos de produção e comercialização através de compras e vendas sem atravessadores comerciais.

Nos sindicatos, observa-se uma filiação de 27% dos cafeicultores de Jaguaré. Destes, 17% estão filiados no Sindicato dos Trabalhadores Rurais e Agricultura Familiar, e os outros 10% encontram-se filiados no Sindicato Rural (Patronal).

Comprova-se ainda que mais de 50% dos cafeicultores filiados reconhecem que não participam ativamente das decisões da cooperativa, associação ou sindicatos; e para 56% dos cafeicultores filiados, estas instituições não representam bem aos interesses deles, não contribuindo para que eles se sintam amparados por estes órgãos.

Podemos concluir que aqueles que exercem sua função de livres agentes, aqueles que estão filiados e participam ativamente nas decisões das cooperativas, associações e sindicatos, em sua grande maioria têm suas liberdades expandidas, se sentem amparados, bem representados, exercendo amplo papel de bem-estar social, desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida. Portanto, a inclusão e interação dos demais cafeicultores nessas instituições devem fazer parte das políticas públicas de apoio à cafeicultura de Jaguaré.

#### 5.4 SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Como uma das partes constitutivas do desenvolvimento sustentável, os cuidados ambientais representam uma das maiores vulnerabilidades da agricultura moderna. O desafio é superar a dicotomia entre produção e proteção ambiental (BRASIL, 2019c). Enquanto os países, estados e municípios buscam mensurar e estimular o crescimento do PIB como medida principal do desenvolvimento, negligenciam os custos das desigualdades sociais, da poluição, degradação e da insustentabilidade na exploração dos recursos naturais locais.

A verdade é que sequer medimos a qualidade da alocação dos recursos. A nossa principal medida de progresso, o PIB, não mede nem o desastre ambiental nem o drama social. Não contabiliza o que se produz, nem a quem vai o produto, nem a redução do capital natural do planeta, além de contabilizar como positiva a poluição que exige grandes programas de recuperação. [...] (DOWBOR, 2017, p. 31).

Pode-se observar na Tabela 22, a síntese dos cuidados ambientais praticados pelos cafeicultores de Jaguaré.

Tabela 22 - Cuidados ambientais praticados pelos cafeicultores de Jaguaré em 2018

Cuidados ambientais	Sim	Não
A sua propriedade dispõe de 20% da área em reserva legal?	83,0%	17,0%
Você tem adotado práticas de conservação do solo?	69,2%	30,8%

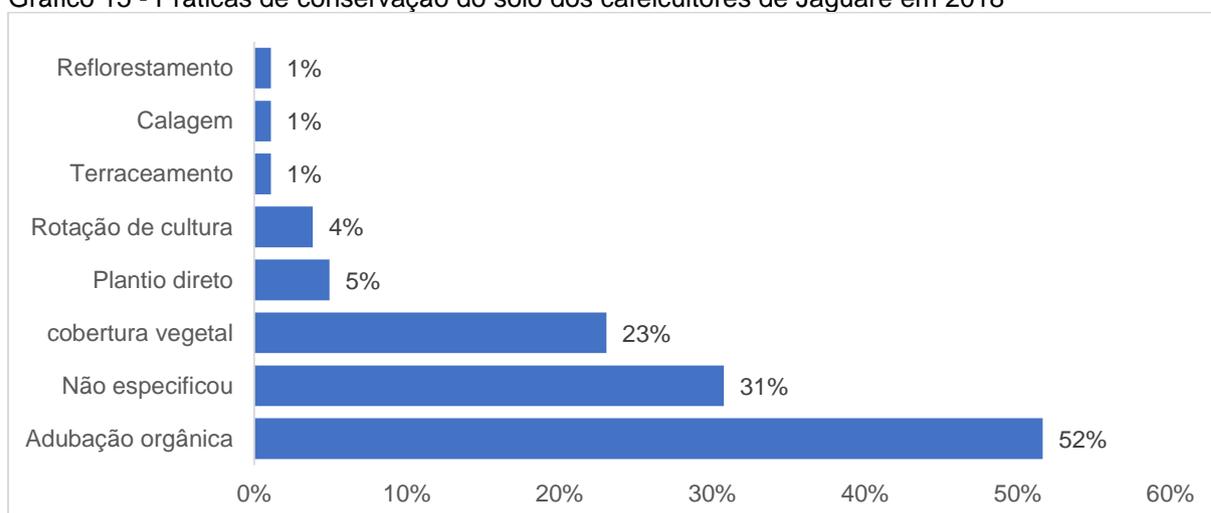
Fonte: Autoria própria.

Nota-se que 17% dos cafeicultores afirmaram não disporem de 20% de área de reserva legal em suas propriedades. Esse dado corrobora com as informações do Incaper (2011), que o município de Jaguaré dispunha de somente 11% de cobertura vegetal nativa, composta por fragmentos de Mata Atlântica. Esses dados devem chamar a atenção dos órgãos públicos, a dispensarem maior apoio e incentivo ao reflorestamento da região, expandindo a liberdade de toda a população, com relação ao clima, fertilidade do solo, abastecimento do lençol freático, manutenção das reservas hídricas, melhoria da qualidade do ar, entre outros.

O desmatamento também interfere no clima diretamente através de mudanças na temperatura e na chuva. As pesquisas já realizadas indicam que na época chuvosa há pequena diferença de temperatura entre regiões desmatadas e florestas. Mas na estação seca a diferença de temperatura pode chegar a vários graus Celsius (ARTAXO et al., 2014, p. 42).

Quando questionados se adotavam práticas de conservação do solo (Gráfico 15), quase todos os cafeicultores afirmaram que não. Porém com o detalhamento da pergunta e insistência do pesquisador, 52% cafeicultores afirmaram que suas práticas de conservação de solo se restringem ao reaproveitamento da palha de café que ocorre uma vez ao ano e somente nas lavouras em processo de formação.

Gráfico 15 - Práticas de conservação do solo dos cafeicultores de Jaguaré em 2018



Fonte: Autoria própria.

Concernente ao reflorestamento, somente 1% dos cafeicultores o apresentaram como práticas de conservação do solo; entretanto, 50,5% já haviam apresentado essa prática atrelada à conservação de recursos hídricos (Gráfico 9); haja vista haver uma correlação direta entre a preservação da vegetação nativa e a disponibilidade hídrica nas bacias desmatadas (ESPÍRITO SANTO, 2017a). Outros 31% dos cafeicultores

são conscientes que não realizam nenhuma prática de conservação do solo, negligenciam a sustentabilidade e suas vulnerabilidades.

Nota-se ainda que 23% dos cafeicultores afirmaram que têm adotado a cobertura vegetal como prática de conservação do solo. Entretanto, em observações fotografadas (Figura 3), fora constatado que o controle de “ervas daninhas” na cafeicultura ocorre por meio de herbicidas, inclusive os meeiros, havendo raros casos isolados que “limpam” a lavoura com roçagens. A cobertura vegetal traz muitas vantagens para o solo, mantendo sua umidade e fertilidade, entre outras.

Através de entrevista ao filho do cafeicultor (MF27), foi revelado que os cafeicultores de Jaguaré usam um herbicida que adormece as sementes das ervas daninhas durante um ano. Uma vez por ano é aplicado esse herbicida, e a cafeicultura fica totalmente limpa durante esse período.

De acordo com Ferreira e outros (2018), no ano de 2009 o Brasil passou a ocupar a posição de maior consumidor mundial de agrotóxico, com mais de um milhão de toneladas de substâncias tóxicas consumidas nesse ano, que poluem o meio ambiente, degradam o meio ambiente e colocam em risco a saúde humana.

Vale ressaltar que os agrotóxicos da classe dos organofosforados são considerados de elevada toxicidade neurológica, pois possuem ação tóxica específica a nível simpático, inibindo a atividade da enzima acetilcolinesterase, que é responsável por hidrolisar acetilcolina, um neurotransmissor que se acumula como resultado dessa inibição, promovendo estimulação excessiva dos receptores muscarínicos, o que resulta em síndromes oculares, broncopulmonares, cardiovasculares e gastrointestinais com sintomas diversos (FERREIRA et al., 2018, p. 219).

Jaguaré apresenta uma alta demanda, e possíveis efeitos colaterais do consumo de agrotóxicos; conforme declara o Secretário Municipal de Saúde em entrevista:

Nós temos um índice muito grande de suicídio, e de jovens que se automutilam, algum problema é, e nós estamos tentando buscar as causas disso. Principalmente jovens da zona rural. Nós detectamos 14 famílias de classe média, que o pai e a família nem imaginava que teria este problema dentro de casa, mas nós detectamos estavam todos mutilados e a família não sabia de nada. [...] mais tem um índice muito grande de suicídio por agrotóxico, o índice é grande demais em Jaguaré. Volta e meia chega um aqui no hospital que tomou agrotóxico como tentativa de suicídio. Imagina o impacto na saúde dessa pessoa se ela sobreviver. Tivemos vários casos de suicídio fatal por ingestão de agrotóxico (SMS, 2018).

Além dos impactos negativos à saúde, observa-se também na Figura 3 expressivos impactos ambientais no uso dos agrotóxicos.

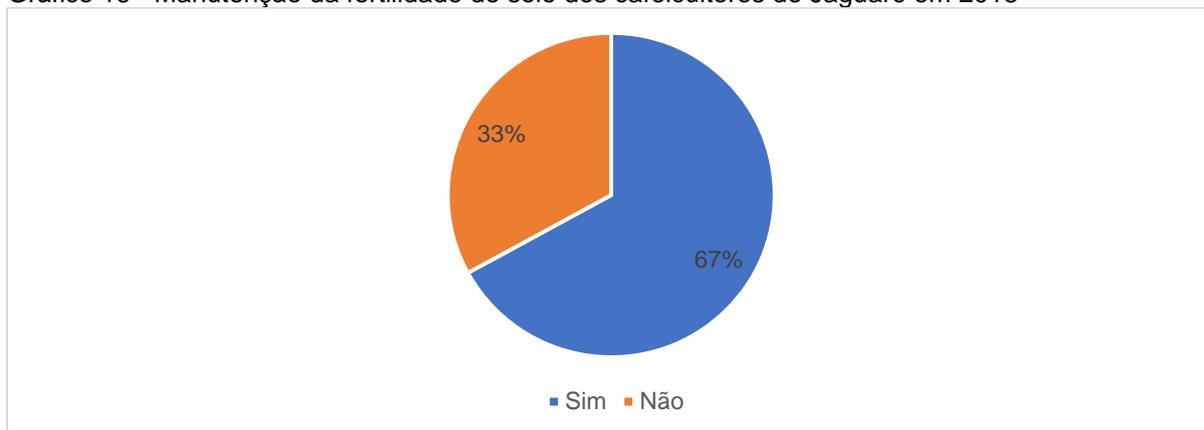
Figura 3 - Monocultura de café depauperada e solo descoberto em Jaguaré-ES – 2016



Fonte: Acervo do pesquisador.

Ainda em relação à sustentabilidade ambiental, 1/3 dos entrevistados afirmaram que não estão conseguindo manter a fertilidade do solo e a produtividade do cafezal ao longo dos anos, sem aumentar a carga de agroquímicos e irrigação, conforme pode ser observado no Gráfico 16.

Gráfico 16 - Manutenção da fertilidade do solo dos cafeicultores de Jaguaré em 2018



Fonte: Autoria própria.

Essa demanda cada vez maior por adubos, fertilizantes, agroquímicos e irrigação sinaliza a exaustão dos nutrientes essenciais do solo, a infertilidade provocada sobretudo, pela insustentabilidade na exploração comercial, em larga escala da monocultura cafeeira em Jaguaré.

Foi dirigida a seguinte pergunta aberta aos cafeicultores: *Vocês têm preservado e recuperado os recursos naturais, hídricos, fertilidade do solo, reservas florestais, promovendo condições favoráveis de desenvolvimento agrícola sustentável?*

Obtivemos respostas negativas, tais como:

*“Não. Não faço plantio consorciado, e uso agrotóxicos para tudo” (MF29A).*

*“Não. Falta recursos e incentivo” (MF81A).*

*“Não. Falta recursos e forças para investir na recuperação. Bem que eu gostaria, mais a prioridade é a sobrevivência” (MF127A).*

Percebemos nessas respostas que a consciência dos danos provocados ao meio ambiente existe, entretanto, falta assistência técnica e sobretudo, recursos para investir nessa transição. É fundamental que haja políticas públicas de apoio, assistência técnica e incentivos, principalmente durante a transição do sistema de cultivo até a terra recuperar sua fertilidade natural e o agricultor enquadrar o cultivo orgânico às características do clima e solo de sua propriedade.

Somente 26% dos cafeicultores responderam que estão empenhados em melhorar os recursos ambientais de suas propriedades através de reflorestamento, manutenção de matas ciliares, cuidados com as nascentes, plantio consorciado, etc.

Sim. No terreno que compramos de 7ha, estamos usando mais adubo orgânico, enxada e foice, e não usamos veneno. Cuidamos das nascentes, plantamos manga, ingá, goiaba, espécies boas para reflorestar e que nos dão alimentos. Comemos aquilo que a gente planta, porque é mais saudável (MF15A).

De acordo com Schlosberg (2012), a abordagem das capacitações precisa ir além das necessidades individuais do funcionamento humano, para o funcionamento ambiental da natureza e dos sistemas ecológicos, cuja integridade está sendo antropicamente minada, vulnerabilizando os funcionamentos humanos.

Se a abordagem das capacidades é sobre o funcionamento, e todos precisamos de aspectos particulares do ambiente para nos ajudar a funcionar, funcionar para seres humanos significa reconhecer a dependência humana do ambiente e fornecer os sistemas de apoio ecológico que possibilitam esse funcionamento (SCHLOSBERG, 2012, p. 456, tradução nossa)<sup>27</sup>.

Podemos ter um vislumbre dessa relação de convívio harmonioso e desenvolvimento sustentável nessas imagens da propriedade de um agricultor orgânico que participou dessa pesquisa, exposta na Figura 4.

---

<sup>27</sup>If the capabilities approach is about functioning, and we all need particular aspects of the environment to help us function, functioning for human beings means acknowledging the human dependence on environment, and providing for those ecological support systems that make that functioning possible (SCHLOSBERG, 2012, p. 456).

Figura 4 - Cultivo consorciado, cobertura vegetal do solo, adubação orgânica em Jaguaré-2018



Fonte: Acervo do pesquisador.

Podemos concluir que os cuidados ambientais representam uma das mais importantes fontes de liberdades constitutivas dos agricultores, sem os quais jamais poderá haver desenvolvimento agrícola sustentável. Municípios com aptidão agrícola como Jaguaré, são altamente dependentes de planejamento e adoção de políticas públicas que promovam e conciliem o desenvolvimento agrícola com práticas de cuidados ambientais sustentáveis.

De acordo com informações obtidas em entrevista de campo ao Incaper local, o município de Jaguaré não conta com nenhum engenheiro agrônomo público, além da Agrônoma chefe do Incaper local, que tem o seu tempo praticamente todo tomado com demandas burocráticas da instituição. Desde 2013 a prefeitura municipal não dispõe de agrônomo e nem de técnicos agrícolas para prestarem assistência técnica aos produtores rurais.

Ter assistência técnica pública especializada em práticas agrícolas sustentáveis, à disposição dos agricultores, é pré-requisito mínimo indispensável à promoção do desenvolvimento agrícola sustentável da região.

## 5.5 SEGURANÇA PROTETORA

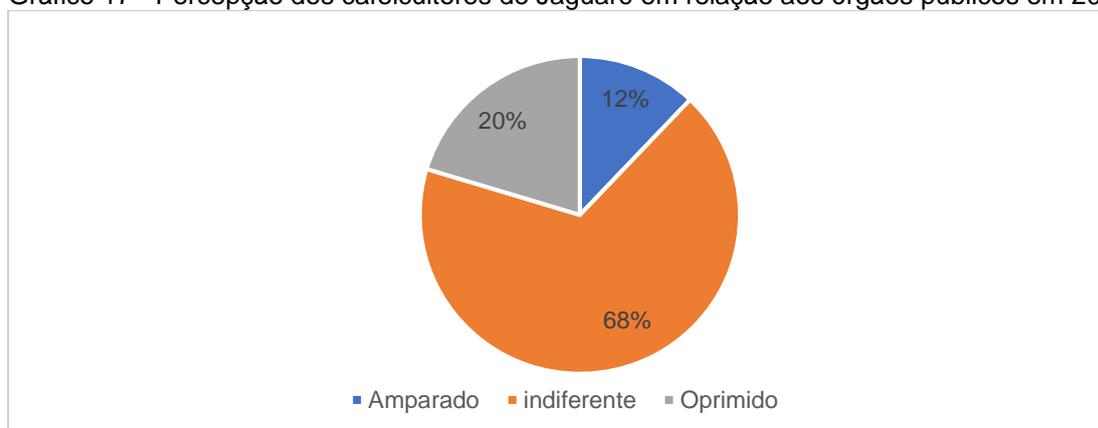
De acordo com Sen (2000), a segurança protetora é necessária como garantia numa rede de segurança social, capaz de impedir que alguns indivíduos ou a população vulnerável exposta aos riscos seja comprometida à miséria, fome, doenças evitáveis e até morte. Portanto, ela se constitui numa rede de apoio e socorro imediato aos necessitados para suprir suas necessidades básicas de sobrevivência e bem-estar. A

segurança protetora tem caráter curativo, ou seja, são medidas de apoio pós trauma. Não podem ser confundidas com as políticas públicas preventivas das vulnerabilidades de uma população. Quanto mais efetivas forem as estratégias de resiliências adotadas em ampliar as liberdades de uma população, menores serão as demandas por segurança protetora.

De acordo com informações prestadas pelo Secretário Municipal de Ação Social de Jaguaré, havia 400 famílias que estavam em situação de pobreza extrema, que recebiam cesta básica no município antes da crise hídrica. No ano de 2015, este benefício foi estendido para 1.000 famílias, que estavam em situação de pobreza extrema e dependiam desse benefício. Foram promovidos cursos de treinamento e qualificação para o mercado de trabalho através do Senar para 2.000 trabalhadores, e hoje, finda a crise hídrica, novamente 400 famílias são amparadas com a cesta básica. O Governo Federal repassou recursos para a Secretaria de Ação Social de Jaguaré construir 33 cisternas para famílias que tiveram o fornecimento de água para consumo humano interrompido no período da crise hídrica. Essas foram algumas medidas de segurança protetora, ofertadas pela Secretaria Municipal de Ação Social de Jaguaré, em parceria com o governo federal.

Uma vez conhecidas as principais ações de segurança protetora desenvolvidas pelo poder executivo municipal na crise hídrica (2014-2017), indagou-se como os cafeicultores se sentem em relação aos órgãos públicos, se amparados, indiferentes ou oprimidos. A síntese dessas respostas é apresentada no Gráfico 17.

Gráfico 17 - Percepção dos cafeicultores de Jaguaré em relação aos órgãos públicos em 2018

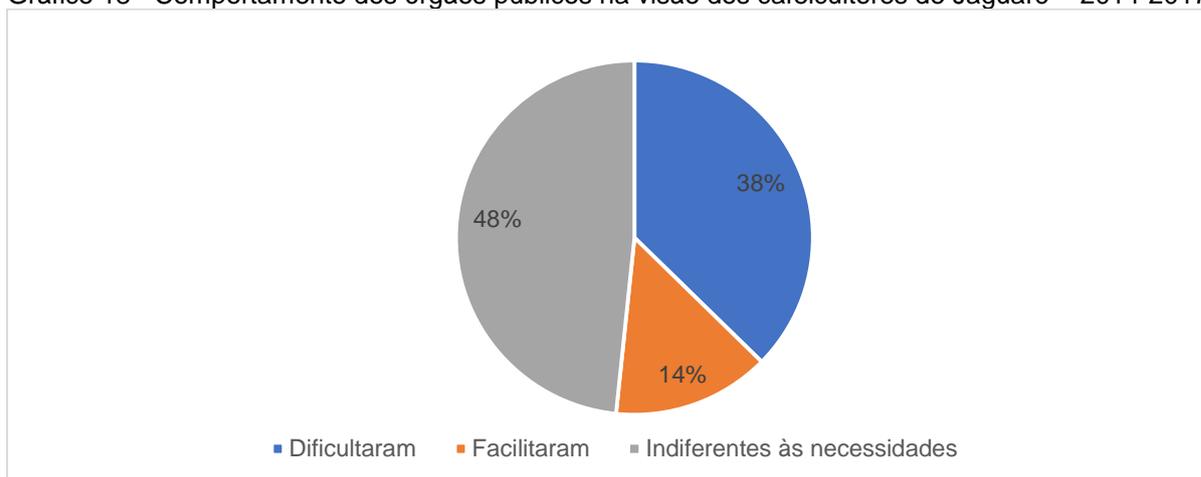


Fonte: Autoria própria.

Concernente à percepção dos cafeicultores em relação aos órgãos públicos, 68% deles responderam que se sentem indiferentes em relação aos órgãos públicos; 20%

se sentiram oprimidos pelos órgãos públicos, e por fim, somente 12% se sentiram amparados durante a crise hídrica. Em busca de entender melhor essa percepção, a pergunta foi reformulada, e agora de maneira direta questionou-se: *Os órgãos públicos durante a crise hídrica, facilitaram; dificultaram ou foram indiferentes às suas necessidades?* A síntese dessas respostas está exposta no Gráfico 18.

Gráfico 18 - Comportamento dos órgãos públicos na visão dos cafeicultores de Jaguaré – 2014-2017



Fonte: Autoria própria.

Com relação às ações dos órgãos públicos durante a crise hídrica, 14% afirmaram que os órgãos públicos facilitaram no atendimento à suas necessidades na crise hídrica; 48% disseram que os órgãos públicos ficaram indiferentes às suas necessidades na crise hídrica. E por fim, 38% afirmaram que os órgãos públicos dificultaram no atendimento de suas necessidades na crise hídrica. Esse sentimento de opressão e dificuldades em relação aos órgãos públicos pode ser percebido no discurso do presidente da Associação de Pequenos Agricultores do Girau (Apagir).

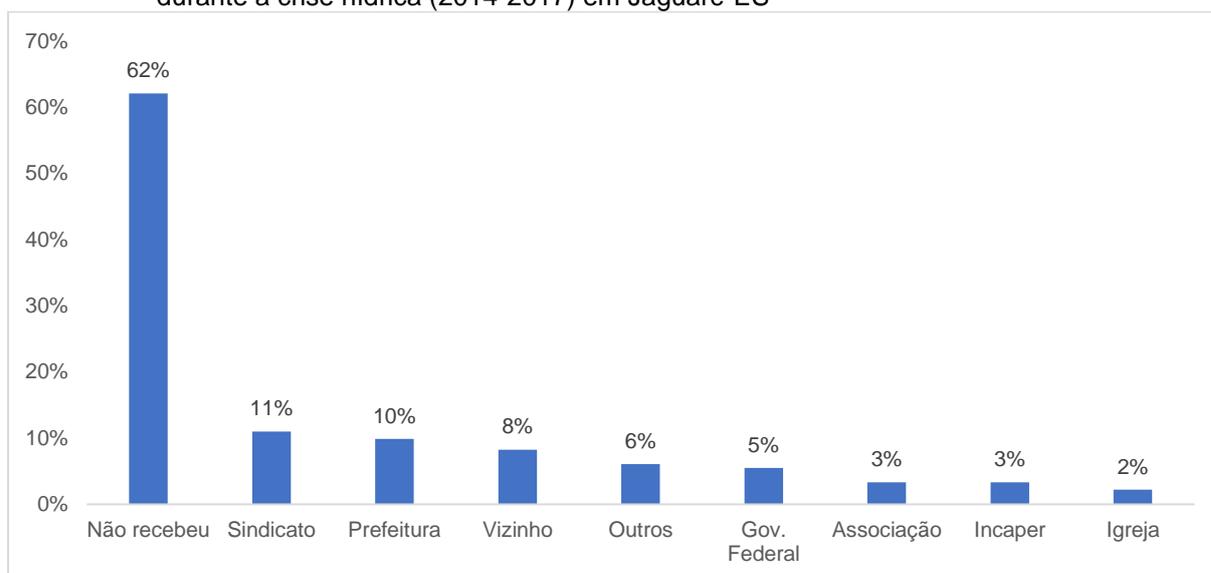
Eu tinha o maior sonho, de receber um órgão ambiental em minha casa, não para vistoriar as coisas que eu tenho e multar. Pô, os caras são formados em engenheiro, são os caras mais formado no estado do Espírito Santo, para ocupar um cargo de guarda florestal, tem que ter formação, se tem formação tem conhecimento, porque que não traz de volta o conhecimento para o agricultor. É projetado pelo sistema governamental, ele vem tirar, ele não vem para contribuir com o produtor rural. O papel do Idaf, do Ibama hoje, do Iema, está quase que o inverso do ideal, é preciso reverter isso de volta, eu sou contra a gente ter órgão ambiental só para multar (APAGIR, 2018).

Com esse tipo de relacionamento estabelecido entre os órgãos públicos e os produtores rurais, fica dificultada a tentativa colaborativa de promoção do desenvolvimento sustentável local. Faz-se necessário estabelecer um relacionamento com vínculo de confiança, transparência, cumplicidade e colaboração entre as partes envolvidas, para que haja aceitação e comprometimento com as políticas públicas

propostas. As políticas públicas precisam envolver e fomentar a livre condição de agente dos agricultores no processo de construção do desenvolvimento agrícola sustentável da região (SEN, 2000).

Apresenta-se a seguir no Gráfico 19 a rede de segurança protetora, ou seja, por quem os cafeicultores foram ou não, ajudados ou auxiliados durante a crise hídrica (2014-2017).

Gráfico 19 - Rede de segurança protetora e o número relativo dos cafeicultores que foram auxiliados durante a crise hídrica (2014-2017) em Jaguaré-ES



Fonte: Autoria própria.

Nota-se que a maioria, ou seja, 62% dos cafeicultores de Jaguaré declararam não terem recebido ajuda alguma. Os sindicatos auxiliaram 11% dos cafeicultores; a Prefeitura Municipal auxiliou 10% dos mesmos; 8% dos cafeicultores foram auxiliados pelos vizinhos; 5% deles foram auxiliados pelo governo federal; 3% dos cafeicultores foram auxiliados pelas Associações e também pelo Incaper; 2% pela igreja e os demais 6% dos cafeicultores foram auxiliados por outras fontes. Isso constitui uma rede de segurança protetora que ampara, protege e ajuda o indivíduo no momento em que está debilitado, fortalecendo sua resiliência. O objetivo nessa análise não é comparar quem auxiliou mais ou menos cafeicultores, mas sim identificar várias fontes, onde cada uma, com suas características específicas e dentro de suas possibilidades ampara e auxilia os vulneráveis no momento necessário. Nesse sentido, contribui Costa (2006).

A segurança protetora é realizada quando as pessoas estão inseridas em uma rede social e institucional consolidada. Considera-se que quanto mais desamparadas estiverem as pessoas frente a um fenômeno natural, maiores

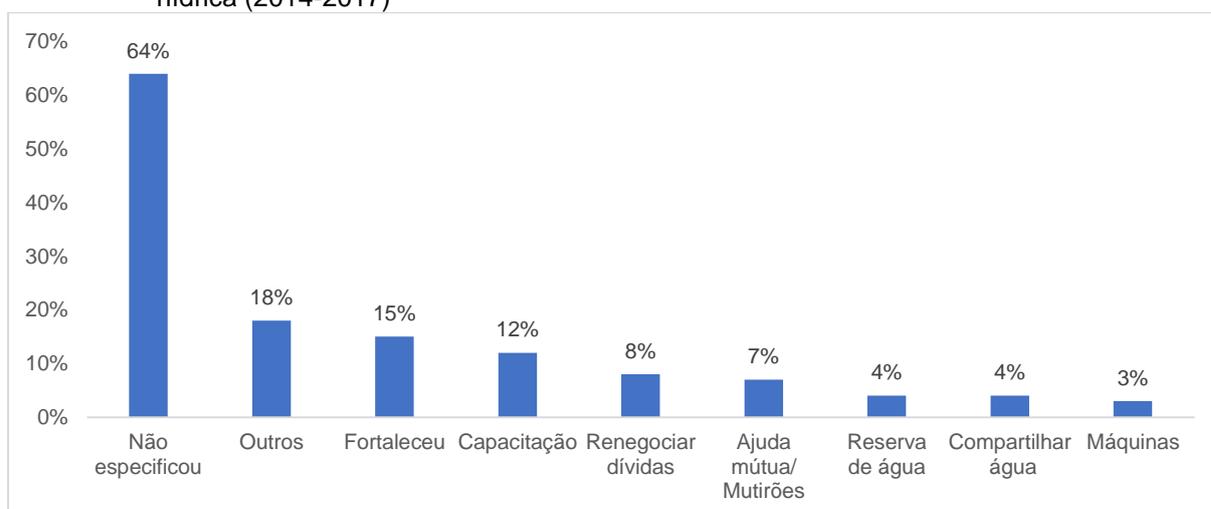
as possibilidades desse fenômeno se transformar em desastres sociais e econômicos (COSTA, 2006, p. 86).

Percebe-se que a afiliação e participação ativa nas instituições de classe e de apoio à cafeicultura e outras redes sociais comunitárias, representam importante estratégia de resiliência frente às crises hídricas, contribuindo para o fortalecimento e resiliência dos cafeicultores.

Nota-se também que não há limites bem delimitados entre as fontes constitutivas de liberdade; variáveis que são enquadradas para análise nas oportunidades sociais e econômicas, também são úteis para análise da segurança protetora e vice-versa. Dessa forma, Sen (2000) nos chama a atenção para não cometer excessos nas padronizações de análise, justificando que a Abordagem das Capacitações pode ser aplicada em diversos níveis de conhecimento, havendo, portanto, essa flexibilidade de ajustes aos objetivos propostos na pesquisa.

Conforme pode ser observado no Gráfico 20, todos os auxílios, ajudas e apoios recebidos colaboraram para capacitação do indivíduo, inclusive os relacionamentos sociais entre vizinhos, associações, igreja, famílias, minimizando os efeitos das doenças psicossociais e contribuindo para superação das perdas provocadas pela crise hídrica. O apoio recíproco entre vizinhos representa uma estratégia de resiliência, que fortalece os indivíduos na superação de desastres, constituindo-se como importante fonte de segurança protetora (FAVERO, 2006).

Gráfico 20 - Eficiência dos auxílios recebidos para capacitação dos cafeicultores de Jaguaré na crise hídrica (2014-2017)



Fonte: Autoria própria.

Observa-se no gráfico 20 que 15% dos cafeicultores se sentiram fortalecidos com os apoios recebidos. Outros 12% deles afirmaram que foram capacitados através da

ajuda recebida. Podemos perceber que pequenas ações de apoio podem trazer disposição e motivação para o indivíduo, em sua livre condição de agente buscar o desenvolvimento e a melhoria de sua qualidade de vida. Para o produtor rural, estar na condição de inadimplente pode ser uma situação constrangedora e desesperadora, principalmente quando ele percebe a crise hídrica dizimar sua única fonte de renda. Assim, 8% dos cafeicultores destacaram que foram auxiliados com a renegociação das dívidas. Não foi obter o perdão da dívida, nem ter descontos nos juros, foi simplesmente ampliar o prazo para pagamento. São pequenas ações, que podem trazer grandes resultados em apoio como medidas de segurança protetora.

Houve ainda 7% dos cafeicultores que participaram de ajuda mútua através de mutirões. “O bem-estar, a satisfação e a realização pessoal de quem ajuda é maior do que a daqueles que foram auxiliados” (MF17A). Houve até auxílio com compartilhamento da água. Essa força da união e da solidariedade é um sentimento muito nobre do ser humano, e através dessas ações que os laços de amizade, respeito e resiliência são consolidados e fortalecidos sinergicamente.

Ao contrário de uma situação vivenciada pelo pesquisador em campo, onde uma barragem abastecia uma grande propriedade e algumas outras pequenas (MF127). Com a diminuição do volume hídrico, a parte que abastecia ao fazendeiro, que apresentava menor profundidade, secou-se, restando um pouco de água no lado dos pequenos produtores familiares. O fazendeiro contratou uma escavadeira, aprofundou o leito da barragem na sua propriedade e abriu uma vala, fazendo todo o restante da água da barragem fluir para o seu lado, deixando os pequenos proprietários sem acesso à água. O sentimento presente nessa situação é de reprovação social, configurando-se numa segurança protetora “às avessas”.

Sobre os programas governamentais de segurança protetora, mais da metade dos cafeicultores afirmaram que têm acesso facilitado à segurança social, benefícios aos desempregados, distribuição de renda, de benefícios sociais, alimentação ou programas sociais governamentais. Aproximadamente 1/3 deles já obtiveram acesso através de algum membro da família que foi aposentado ou recebeu algum benefício do INSS. Outros 1/4 dos cafeicultores entrevistados reclamaram da burocracia e das dificuldades de conseguir subsídios do governo para realização do seguro agrícola. Menos de 3% dos cafeicultores tiveram suas safras seguradas durante a crise hídrica. Ainda um cafeicultor minifundiário familiar reclamou:

“O pescador que é considerado constituinte da agricultura familiar, que não cultiva, só extrai da natureza, têm direito ao seguro defeso; e o pequeno agricultor na seca, passa fome” (MF123A).

Esse seguro agrícola subvencionado além de ser uma facilidade econômica, também se constitui num dos mais exitosos instrumentos de segurança protetora nas crises hídricas. Porém, é necessário que o governo amplie e divulgue esse benefício, para que efetivamente todos os produtores possam ter sua segurança protetora fortalecida, mais capacitados e resilientes para vencer as futuras crises hídricas que possam sobrevir sobre suas plantações.

Conforme exposto nas oportunidades sociais (Gráfico 14), 54% dos cafeicultores não estão filiados a cooperativas, associações e sindicatos da classe, que são instituições de apoio e segurança protetora que podem contribuir para expansão das liberdades dos mesmos. Estas instituições precisam ser fortalecidas e ampliadas em sua rede de cobertura e apoio aos cafeicultores.

Observou-se também que a participação ativa dos cafeicultores nas decisões das cooperativas, associações e sindicatos é de aproximadamente 50% dos filiados. Ou seja, estar simplesmente afiliado em uma dessas instituições e não participar ativamente nas suas decisões, pode comprometer a segurança protetora por elas ofertada, fazendo com que elas não venham a representar os verdadeiros e necessários interesses dos afiliados na expansão das liberdades individuais, e melhoria da qualidade de vida deles. O exercício da livre condição de agente, da participação ativa, do exercício pleno da cidadania é fundamental na expansão das capacitações individuais. Essas instituições precisam dar voz aos cafeicultores, criar ambientes de debates e maior participação em suas decisões.

Podemos chegar à conclusão que existe uma ampla rede de segurança protetora à disposição dos agricultores de Jaguaré. Entretanto, os baixos níveis de participação ativa dos cafeicultores sinalizam disfunções dos benefícios reais de segurança protetora que poderiam ser auferidos aos mesmos. Caso os indivíduos exercessem sua livre condição de agente e se organizassem em suas categorias de classe, poderiam assim formar uma força de coalisão a fim de reivindicar seus direitos na luta pela promoção do desenvolvimento agrícola sustentável, compartilhamento de experiências e fortalecimento das redes de segurança protetora e melhoria da qualidade de vida de todos.

## 5.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A liberdade é o centro do processo de desenvolvimento por dois motivos (razões avaliatória e da eficácia), utilizados nessa pesquisa para avaliar se as políticas públicas locais estão expandindo ou restringindo as liberdades individuais dos cafeicultores.

A análise do desenvolvimento dos cafeicultores de Jaguaré foi realizada primordialmente sobre as liberdades desfrutadas durante a crise hídrica; levando-os à reflexão sobre cinco tipos de liberdades instrumentais.

Na análise da segurança hídrica foi evidenciado quase por unanimidade que as fontes de recursos hídricos superficiais, e até em alguns casos subterrâneas entraram em colapso. Perderam a safra, a fonte de renda e em alguns casos faltou água até para beber (consumo humano), evidenciando grandes vulnerabilidades destes cafeicultores; demandando urgente estudo, planejamento e controle das disponibilidades hídricas subterrâneas e de seu uso e manejo sustentáveis.

Nas facilidades econômicas, foi evidenciado que a grande maioria dos cafeicultores não possui um planejamento financeiro, não fazem os cálculos do custo de produção e do ponto de equilíbrio de suas safras. A maioria tem acesso a financiamentos e créditos, entretanto os juros são elevados, precisam de avalistas e até oferecer a propriedade rural como garantia de pagamento. Não contam com seguro safra, que em caso de secas poderia cobrir os custos do cultivo e do financiamento.

Nas oportunidades sociais, apesar da educação pública de Jaguaré apresentar bom desempenho nas avaliações do Ministério da Educação, é baixa a escolaridade da maioria dos cafeicultores. A saúde pública municipal apresenta bom desempenho na opinião de 64% dos cafeicultores; entretanto, a população do meio rural não percebe o atendimento em saúde como preventivo, apresentando altos índices de consumo de antidepressivos, doenças psicossociais e suicídios. A participação efetiva dos cafeicultores nos sindicatos, cooperativas e associações é muito baixa, dificultando o planejamento e adoção de políticas públicas de apoio. Existem as instituições (intitulado), porém a participação na livre condição de agente é muito limitada.

Na sustentabilidade ambiental, os cuidados com a natureza são deficitários. Uso intensivo de agroquímicos, terra desnuda, sem cobertura vegetal, baixa proporção

territorial em reservas florestais, cultivo intensivo da monocultura cafeeira, superexploração dos recursos hídricos, falta de assistência técnica, enfim, o regime de exploração dos recursos naturais está muito distante de alcançar a sustentabilidade.

Com relação à segurança protetora, a maioria dos cafeicultores se sentem desamparados, indiferentes ou até perseguidos pelos órgãos públicos; alegando que os mesmos só visitam suas propriedades rurais em caráter de fiscalização, para multar e aplicar sanções aos cafeicultores; e a benfazeja assistência técnica pública é inexistente no município.

O seguro agrícola que se configura como um dos mais importantes instrumentos de segurança protetora nas atividades agrícolas, é praticamente desconhecido pelos cafeicultores de Jaguaré, sendo utilizado por menos de 3% deles. O município conta com ampla rede de segurança protetora (intitamentos), entretanto a participação efetiva dos cafeicultores nestas instituições é muito baixa, comprometendo o funcionamento dos mesmos.

Enfim, a análise das liberdades instrumentais propostas para avaliar o desenvolvimento foi fundamental para levar os cafeicultores à reflexão da situação de vulnerabilidade existente, e a partir disso caracterizar a percepção dos mesmos às recorrentes crises hídricas e assim responder ao segundo objetivo específico dessa pesquisa, que será apresentado no próximo capítulo.

## 6 PERCEPÇÃO, RESTRIÇÕES DE LIBERDADE E ESTRATÉGIAS DE RESILIÊNCIA DOS CAFEICULTORES NA CRISE HÍDRICA 2014-2017

Nesse capítulo é realizada a análise e discussão referente ao segundo e terceiro objetivos específicos desta pesquisa, nos quais se propõe “*Caracterizar a percepção dos cafeicultores aos impactos das crises hídricas, bem como as ações e estratégias para expansão de suas capacitações*”. Os dados qualitativos a seguir analisados foram obtidos em pesquisa de campo, através de aplicação de questionários e entrevistas; buscando entender se os cafeicultores têm real conhecimento e consciência de suas vulnerabilidades e restrições de liberdades, se eles têm os intitamentos e a capacidade de convertê-los em funcionamentos como estratégias de resiliência e capacidade adaptativa às restrições de liberdade impostas pela vulnerabilidade às crises hídricas. Todo esse processo de expansão de liberdade do agente tem seu início no conhecimento, na percepção da crise hídrica, como segue.

### 6.1 PERCEPÇÃO DA CRISE HÍDRICA

De acordo com o dicionário Michaelis, o termo percepção apresenta os seguintes significados: “ato ou efeito de perceber; capacidade de distinguir por meio dos sentidos ou da mente, inteligência; representação mental das coisas; qualquer sensação física manifestada através da experiência [...]” (PERCEPÇÃO, 2019, s. p.). Em todas essas definições se destaca a livre condição de agente no processo; todavia, a percepção é diretamente influenciada pela capacidade sensorial, pela inteligência e pela experiência vivida.

Nesta pesquisa, a análise da percepção da crise hídrica baseia-se nos conceitos apresentados por Moura (2011), em que a percepção não se limita à compreensão de como a sociedade percebe o risco, mas também busca entender a consciência individual, como as pessoas se relacionam com o risco, bem como identificar as estratégias de resiliência que estão sendo desenvolvidas, “uma vez que as diferentes percepções de risco influenciam na adaptação ou na estratégia de resposta diante dessas mudanças” (IWAMA, 2014, p. 13).

Na proposta de desenvolvimento como expansão de liberdades, Sen (2000) enfatiza a importância de conhecer a realidade e as necessidades locais e individuais, baseadas no conjunto de valores pessoais do que representa melhoria da qualidade de vida ou vida boa para o indivíduo; e a partir desse conhecimento buscar expandir sua liberdade para que, na condição de livre agente, tenha condições de auto desenvolver-se. Essa reflexão que favorece o conhecimento foi provocada na pesquisa de campo sobre as liberdades instrumentais apresentadas no Capítulo 5.

Nesse sentido, identificar a percepção que os indivíduos têm sobre a crise hídrica, seus conhecimentos e experiências vivenciados, sejam individuais ou coletivamente, formam a base de suporte, o arcabouço do planejamento de desenvolvimento sustentável de uma região. É a partir dos conhecimentos prévios da população, das experiências vivenciadas, compartilhadas e adotadas que se pretende propor medidas de expansão de liberdade e desenvolvimento sustentável para os cafeicultores de Jaguaré.

Quando se objetiva o envolvimento e comprometimento dos indivíduos no processo de desenvolvimento, primeiramente eles devem ser ouvidos, para que se sintam valorizados, coparticipantes e corresponsáveis tanto pelo processo como pelos resultados alcançados. A análise da percepção nessa pesquisa é precursora de todo o planejamento participativo de desenvolvimento sustentável da região.

Apresenta-se na Tabela 23, o resultado síntese da primeira questão da entrevista aos cafeicultores (APÊNDICE C), que busca mensurar a percepção deles da seca.

Tabela 23 - Síntese da percepção da seca dos cafeicultores de Jaguaré – 2018

Questões	0 – nada	1 – pouco	2- moderadamente	3- muito	4- totalmente
1-A seca é um evento que se repete com frequência nessa região.	3,3%	3,3%	63,4%	20%	10%
2-O quanto você acredita ser responsável pelas consequências da seca no bem-estar de sua família.	27%	13%	20%	10%	30%
3- O quanto você acredita que é capaz de controlar os impactos negativos de uma seca.	10%	13,3%	26,7%	17%	33%
4-O quanto você considera que uma seca possa afetar a saúde e a liberdade sua e de sua família.	0%	3%	10%	17%	70%
5-Você reconhece que existem barreiras, privações que incapacitam os cafeicultores de reagirem em situações de seca.	0%	0%	6%	37%	57%
6-Você reconhece que existem recursos, investimentos capazes de mitigar os efeitos das secas na vida das pessoas.	0%	0%	0%	30%	70%
7-Quanto você se sente apoiado pelos técnicos que trabalham com os cafeicultores durante as secas. INCAPER (I) Prefeitura (P).	87%	3% (P)	3% (P)	7% (P)	0%
8-Quando ocorre uma seca, o quanto você se sente apoiado pelo governo Municipal (M), Estadual (E) ou Federal (F).	80%	10% (M)	7% (M)	3% (M)	0%

Fonte: Autoria própria.

Para análise da primeira pergunta: “*A seca é um evento que se repete com frequência nessa região*”; observa-se no Gráfico 1 informações sobre a precipitação histórica anual de Jaguaré no período de 1972 a 2017. Nesses 46 anos de histórico, houve déficit de precipitação pluviométrica na maioria deles. Houve quatro grandes secas, uma de sete anos e outras três de seis anos consecutivos, sendo essa de 2012-2017 aquela com maior déficit de precipitação pluviométrica acumulada (-2931 mm).

Verifica-se nas respostas dos cafeicultores, que 3,3% deles respondem não haver frequência de seca na região, e esse mesmo percentual afirma que é de pouca frequência. Estes cafeicultores não têm consciência da incidência e reincidência das crises hídricas na região. Essa percepção pode torná-los ainda mais vulneráveis por menosprezarem ou negligenciarem suas consequências. Outros 63,4% dos cafeicultores percebem que as secas ocorrem com moderada frequência na região, o que evidencia conformismo e possível acomodação ao fenômeno. Por fim, têm-se 30% dos cafeicultores que percebem as secas com muita frequência ou totalmente frequente, o que realmente condiz com a realidade imposta; e essa consciência é pré-requisito necessário ao estabelecimento de um processo proativo de expansão de liberdades individuais e desenvolvimento sustentável para a região.

Quando perguntados sobre “*o quanto os cafeicultores acreditam serem responsáveis pelas consequências da seca no bem-estar de sua família*”; 40% dos cafeicultores responderam não serem nada ou pouco responsáveis, eximindo-se da responsabilidade na livre condição de agente. Outros 20% dos cafeicultores sentem-se moderadamente responsáveis; e por fim, 40% dos cafeicultores sentem-se muito ou totalmente responsáveis. Essa consciência dos últimos, ao mesmo tempo em que possibilita reações sustentáveis, também pode levá-los à depressão e baixa autoestima, quando eles e suas famílias são impactados negativamente, sentem-se responsáveis ao não conseguirem suprir as restrições de liberdades impostas. Isso pode ser confirmado na entrevista do Secretário Municipal de Saúde informando que as doenças psicossociais e uso de antidepressivos duplicaram durante a crise hídrica no município de Jaguaré.

Concernente à terceira pergunta, nela questiona-se “*o quanto os cafeicultores acreditam que são capazes de controlar os impactos negativos de uma seca*”. 10% dos cafeicultores responderam que se sentem incapazes e 13,3% se sentem pouco capazes, indicando alta vulnerabilidade (restrições de liberdade) ou conformismo

(desistência de lutar, submissão) aos impactos da crise hídrica. Outros 26,7% dos cafeicultores se sentem moderadamente capazes, indicando que contam com alguns mecanismos de resiliência, mas que suas liberdades podem ser ampliadas. Os demais 50% dos cafeicultores se sentem muito ou totalmente capazes de controlar os impactos negativos de uma seca, o que pode indicar elevado grau de resiliência (expansão de liberdades) a esses impactos.

Quando os cafeicultores foram indagados sobre: O quanto você considera que uma seca possa afetar a saúde e a liberdade sua e de sua família; 87% deles afirmaram que pode afetar muito ou totalmente, indicando que a crise hídrica representa amplas restrições de liberdade em suas vidas, afetando inclusive a saúde, a renda e, sobretudo a qualidade de vida deles. Essa percepção deve ser explorada como fator motivacional na implementação de políticas públicas de desenvolvimento sustentável na região.

Com relação à quinta pergunta, 94% dos cafeicultores reconhecem na intensidade de muito ou totalmente, que existem barreiras, privações que os incapacitam de reagirem em situações de seca, percebendo restrições de liberdades que precisam ser removidas para promover o desenvolvimento sustentável. O desenvolvimento visto como expansão das liberdades individuais requer políticas públicas de apoio e capacitação dos cafeicultores ao enfrentamento das crises hídricas, e essa resposta representa um pedido de socorro às políticas públicas locais.

Os cafeicultores foram unânimes no reconhecimento que existem recursos, investimentos capazes de mitigar os efeitos das secas na vida das pessoas. Isso corrobora com as afirmações de Sen (2000), que todo plano de desenvolvimento deve ser desenvolvido localmente, com a participação ativa e efetiva dos envolvidos. O conhecimento e a experiência coletiva servem como importantes instrumentos na construção do planejamento para desenvolvimento regional sustentável. Quais ações são prioritárias à expansão das liberdades individuais, e são acessíveis aos cafeicultores ou aos órgãos públicos? Essas respostas devem vir de audições públicas.

Ainda, 87% dos cafeicultores afirmaram que se sentem nada apoiados pelos técnicos da prefeitura ou do Incaper durante as secas. Segundo informações obtidas nas entrevistas aos atores chaves, a prefeitura municipal não dispõe de engenheiro agrônomo, nem técnico agrícola para atendimento público; e o Incaper só dispõe de

um agrônomo que é chefe do escritório local, e está impossibilitado de atender aos produtores devido às demandas burocráticas internas do órgão. A falta de assistência técnica aliada ao baixo nível de escolaridade (Gráfico 11) impõe ainda maiores restrições de liberdade aos pequenos cafeicultores familiares.

Observa-se ainda que (90%) dos cafeicultores afirmaram que foram nada ou pouco apoiados pelos governos municipal, estadual e federal. Essa distância que os órgãos públicos mantêm dos cafeicultores, impõe sérias restrições à liberdade e ao desenvolvimento dos mesmos. Em entrevista, o cafeicultor familiar declarou que o seu sonho é receber a visita dos técnicos do estado (Iema, Idaf, Incaper, Agerh e outros) que são formados e altamente capacitados, para orientá-lo à adoção de práticas sustentáveis na cafeicultura. Infelizmente eles só se mobilizam e aparecem nas propriedades para fiscalizar, aplicar sanções, multar (MF80). Ao invés de serem parceiros dos produtores, se portam como adversários e perseguidores. Essa visão de interesses divergentes impõe sérias restrições de liberdade que comprometem sobretudo as ações de desenvolvimento colaborativas locais.

Ainda na pesquisa de campo, houve unanimidade, quando os cafeicultores afirmaram que nunca presenciaram crise hídrica igual ou mais intensa que a de 2014-2017 nessa região. Essa experiência coletiva cria um ambiente favorável à adoção de medidas sustentáveis de desenvolvimento local.

Quando os cafeicultores foram questionados sobre o que provoca a crise hídrica, 13% deles apresentaram como resposta que é ciclo da natureza, e que independe da ação do homem. Os demais 87% responderam que é fruto da ação do homem, do capitalismo, da ganância por maiores lucros e enriquecimento, o homem é o principal responsável pelo desequilíbrio ambiental e degradação dos recursos naturais. Este reconhecimento de cumplicidade e corresponsabilidade pela degradação ambiental é fundamental para a necessária mudança comportamental e adoção de práticas sustentáveis no manejo dos recursos naturais.

Por fim, quando os cafeicultores foram indagados sobre “*qual é a percepção que eles têm da crise hídrica*”, em síntese obtivemos como resposta os seguintes definições: *Derrota, tragédia, uma das piores coisas que podem acontecer com o homem do campo, reclamos ou reação da natureza, decepção, doença grave comparada ao câncer, desespero, agonia, desânimo, frustração, sofrimento, tristeza, desastre, destruição, conflitos, pessimismo, desilusão, desesperança, depressão, falta de*

*vontade de viver, suicídio, pobreza, miséria, fim de tudo, endividamento, fome, sede, impotência, choro, clamor e apelo à fé em Deus, incerteza de sobrevivência, sentimento de culpa pela degradação ambiental, força destruidora, catástrofe, flagelo, destrói tudo, morte de plantas, animais e todos os demais seres vivos.*

De acordo com André (2013), nas pesquisas qualitativas é fundamental a observação e interação social do pesquisador no ambiente de pesquisa. Essa questão aberta da percepção da crise hídrica foi aquela que provocou maior reflexão e comoção. Os cafeicultores buscavam em seu limitado vocabulário, por vezes com os olhos lacrimejando, palavras que pudessem exprimir, retratar os sentimentos do que representa a crise hídrica para aqueles que dependem da irrigação para sua subsistência, para arcar com seus compromissos financeiros, pagar seu financiamento nos bancos, nos quais suas propriedades, em muitos casos, estão penhoradas como garantia de pagamento.

A restrição de liberdade para os pequenos cafeicultores e principalmente para os meeiros foi muito intensa naquele período. Alguns cafeicultores, nos anos da crise hídrica, deixaram 100% da baixa produção de café para os meeiros, que não dispunham de recursos para alimentar suas famílias. Outros venderam e receberam antecipadamente com deságio as possíveis produções das safras vindouras para garantir a subsistência da família. Alguns ainda abandonaram o campo e foram viver na periferia da cidade, na casa de parentes e amigos, e foram pleitear cesta básica e segurança protetora junto à Secretaria Municipal de Ação Social de Jaguaré.

De acordo com Adger e outros (2009), a adaptação individual depende de um impacto recebido, antecipado ou vivido, sendo através destas experiências que a resiliência pode ser ampliada. Todavia, somente a experiência não é autossuficiente para promover a resiliência daqueles desprovidos de intitamentos e funcionamentos para tal. O estabelecimento de políticas públicas inclusivas, que reduzam as desigualdades sociais, e criem oportunidades reais de desenvolvimento sustentável para todos deve ser prioridade da gestão pública.

Como exemplos, Sen (2000) cita as cinco fontes distintivas de variação entre rendas reais e as vantagens que delas se obtêm, tais como: heterogeneidades pessoais, variações no clima social, diferenças de perspectivas relativas, distribuição na família e diversidades ambientais; estando nessa última contida a fonte dessa pesquisa (crise hídrica), que pode comprometer sobretudo a renda dos cafeicultores.

O cafeicultor toma empréstimo de custeio para investir na lavoura, cuja produtividade, em condições normais, seria suficiente para cobrir suas despesas e arcar com o pagamento do financiamento. Entretanto, diversidades ambientais como a crise hídrica, seis anos consecutivos de déficit de precipitação pluviométrica (Gráfico 1), falta de água para irrigação, erradicação de mais de um milhão de pés de café, comprometem a produção, provocando o endividamento e a inadimplência do cafeicultor. Nessa situação, mesmo ele tendo vivenciado os piores impactos da crise hídrica, mesmo ele tendo as melhores intenções e estratégias de resiliência, pode faltar-lhe os intitamentos e os funcionamentos necessários para ampliar sua liberdade e promover seu desenvolvimento, o que exige políticas públicas de apoio.

Uma vez analisada a percepção dos cafeicultores sobre a crise hídrica, apresenta-se a seguir as restrições de liberdade que a vulnerabilidade lhes impôs, e por fim, quais foram as estratégias de resiliência que adotaram, bem como suas eficácias.

## 6.2 RESTRIÇÕES DE LIBERDADE

A liberdade é um princípio básico fundamental, principal meio e fim para o desenvolvimento e capacitação do indivíduo. De acordo com Sen (2000), as restrições de liberdade devem ser removidas para que o indivíduo na livre condição de agente se desenvolva (floresça). Sen (2000) ainda apresenta as restrições de liberdade como causas que impossibilitam o desenvolvimento, ampliam a pobreza e a vulnerabilidade dos indivíduos. “Um balanço dos progressos em matéria de desenvolvimento humano que não inclua a abordagem e avaliação da vulnerabilidade estará sempre incompleto” (ONU, 2014, p. 1).

Mas também existem as restrições de liberdade que são consequências da vulnerabilidade em que se encontram os indivíduos, seja por falta de capacitação própria ou negligência dos órgãos públicos. As restrições de liberdade apresentadas nesse tópico são consequências da falta de capacitação dos indivíduos a serem resilientes às crises hídricas. “Ser carente de habilidades e talentos consiste numa limitação da liberdade de ter e fazer escolhas” (SEN, 2001, p. 13).

Apresenta-se na Tabela 24 a síntese da pesquisa de campo com as principais restrições de liberdade impostas aos cafeicultores durante a crise hídrica (2014-2017)

em Jaguaré. Numa escala de nível de concordância de 0 a 10, na qual zero representa a negação, não incidência (nada), e o dez representa sim, totalmente, plenamente em seu nível máximo, e os valores intermediários representando as devidas proporções entre esses indicadores; os cafeicultores marcaram o quanto consideram que eles e suas famílias tiveram a privação de liberdade imposta pela vulnerabilidade à crise hídrica nos seguintes aspectos:

Tabela 24 - Privações impostas pela crise hídrica (2014-2017) aos cafeicultores de Jaguaré-ES

Níveis de intensidade	Frequência										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A)Privação Financeira	-	-	3%	3%	7%	3%	-	-	3%	7%	73%
B)Privação de cuidados com a Saúde	13%	-	3%	3%	4%	20%	-	3%	4%	7%	43%
C)Privação nos Estudos(família)	50%	-	3%	-	-	7%	10%	7%	3%	7%	13%
D)Privação de Alimentos	23%	3%	-	7%	3%	10%	10%	11%	10%	3%	20%
E)Privação de uma nutrição adequada	23%	-	3%	-	7%	13%	-	23%	7%	4%	20%
F)Privação de Vestuário	10%	-	-	3%	-	10%	10%	10%	7%	3%	47%
G)Privação no Lazer	3%	3%	-	-	-	13%	7%	13%	4%	3%	54%
H)Privação no Sono	10%	-	-	3%	-	7%	-	13%	-	7%	60%
I)Privação na Autoestima	7%	-	-	7%	3%	-	3%	7%	3%	7%	63%
J)Privação no Relacionamento familiar	10%	3%	-	-	3%	10%	4%	10%	7%	-	53%
L)Privação no Temperamento/comportamento	3%	3%	-	-	10%	10%	3%	3%	10%	10%	47%
M)Privação no bem-estar geral da família	10%	-	-	-	3%	10%	10%	4%	13%	13%	37%
N)Privação de Segurança/proteção econômica e social	-	-	-	-	-	13%	10%	17%	17%	13%	30%
O)Privação de liberdade e direitos civis	7%	-	3%	-	-	14%	13%	23%	17%	3%	20%

Fonte: Autoria própria.

Observa-se na Tabela 24, que (73%) dos cafeicultores de Jaguaré foram totalmente privados de recursos financeiros. De acordo com Sen (2000), avaliar o desenvolvimento simplesmente pelo PIB ou pelo total dos recursos financeiros pode apresentar uma visão distorcida da realidade. Entretanto, a falta de recursos financeiros pode contribuir para muitas outras privações de liberdade, inclusive alimentar-se e tratar-se de doenças.

Observa-se que somente 13% dos cafeicultores não sofreram privações de cuidados com a saúde, e que 43% deles foram totalmente privados dos cuidados de saúde. Esse indicador pode intensificar a situação de vulnerabilidade, principalmente quando é o provedor da família que se encontra debilitado.

De acordo com Brasil (2019d) no artigo 212 da Constituição Federal, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios deverão aplicar no mínimo 25% de sua arrecadação na manutenção do ensino. Esse pode ser um dos motivos que contribuiu para que o indicador de privação dos estudos dos cafeicultores e famílias fosse o menos impactado. 50% dos cafeicultores afirmaram que não foram nada impactados nesse

quesito; e somente 13% deles afirmaram terem sido totalmente impactados devido à baixa produtividade do café que impossibilitou manter o pagamento das mensalidades de cursos superiores para os familiares em municípios vizinhos; haja vista não haver instituição de ensino superior pública no município.

Na mais elementar das necessidades humanas, somente 23% dos cafeicultores afirmaram não terem sofrido privação alguma de alimentos durante a crise hídrica. Os demais 77% dos cafeicultores, em maior ou menor intensidade, sofreram privação de alimentos. Ainda, 20% dos cafeicultores afirmaram sofrer privação total de alimentos. A pergunta sobre privação de uma nutrição adequada comportou-se de igual modo à privação de alimentos. Alguns alegaram que cortaram somente os supérfluos, as guloseimas; entretanto outros fizeram cortes em alimentos de valor nutritivo/proteico como carnes, leite, ovos e seus derivados; o que pode aumentar sobremodo suas vulnerabilidades devido à desnutrição, comprometimento do sistema imunológico e maior predisposição a doenças.

Nota-se ainda que 47% dos cafeicultores afirmaram ter sofrido privação total de vestuário no período da crise hídrica. Somente 10% dos cafeicultores afirmaram não ter sofrido privação alguma de vestuário. Outros 90% dos cafeicultores foram impactados com privação no vestuário. Mas, em que a privação de vestuário pode impactar um indivíduo? Pode impactar em sua autoestima, nos relacionamentos interpessoais, no convívio em sociedade, nas confraternizações e festejos, na aceitação ou discriminação do grupo social, entre outros. Sen (2000) afirma que ser pobre em uma comunidade rica pode impedir o indivíduo de realizar alguns funcionamentos elementares, como participar da vida em comunidade.

Concernente à privação no lazer, somente 3% dos cafeicultores afirmaram não ter sido nada afetados; enquanto 94% deles foram afetados de média intensidade acima, incluindo 54% dos cafeicultores que foram totalmente afetados. O lazer está intimamente relacionado à saúde e qualidade de vida do indivíduo. A privação desse funcionamento pode comprometer a saúde física, mental e comportamental do indivíduo, conforme podem ser percebidas privações equivalentes na privação do sono, da autoestima, do relacionamento familiar, e no temperamento/comportamento dos cafeicultores.

Na privação da autoestima, somente 7% dos cafeicultores afirmaram não ter sido nada afetados; enquanto 63% deles foram totalmente afetados. Foi o segundo quesito mais

impactado, seguindo a privação financeira. Sen (2000) menciona que mesmo após o indivíduo insistir em tentar reverter a situação de privação de liberdade em que se encontra, se não perceber progressos proporcionais ao seu empenho, ele pode se entregar, desistir de lutar e aceitar a situação imposta como realidade imutável. Isso pode ocorrer devido à intensidade e frequência em que o indivíduo é exposto à privação de autoestima, sendo esta diretamente influenciada pela privação no lazer, no sono, na realização pessoal, no relacionamento familiar e, sobretudo, na privação do bem-estar geral da família. Neste último quesito, somente 10% dos cafeicultores afirmaram não ter sido nada afetados; enquanto 37% deles afirmaram que o bem-estar geral de suas famílias foi totalmente afetado.

Na privação de segurança/proteção econômica e social, 100% dos cafeicultores foram afetados nos níveis de intensidade média acima; e destes, 30% afirmaram terem sido totalmente afetados. As liberdades de segurança/proteção econômicas e sociais são básicas e fundamentais ao desenvolvimento individual; e quando estas são afetadas, várias outras vulnerabilidades surgem, dando origem a várias outras restrições de liberdades que limitam o desenvolvimento.

Por fim, na privação dos direitos civis somente 7% dos cafeicultores afirmaram não ter sido afetados; enquanto 90% deles foram afetados de intensidade média acima; incluindo 20% que foram totalmente afetados. Essa privação de liberdade atingiu também aquele cidadão de bem, honesto, que sempre honrou seus compromissos, que tinha crédito em todo o comércio e sistema financeiro, mas que, ao tomar um financiamento para custeio da lavoura, a produção do café foi impedida pela seca e ele se torna inadimplente, recebe restrições em seu Cadastro de Pessoa Física (CPF), perde o crédito e a liberdade de acesso ao mercado, de transacionar com os órgãos públicos e o sistema financeiro. Muitos cafeicultores lamentaram haver restrições de crédito em seu nome, uma vez que sempre honraram seus compromissos dentro dos prazos preestabelecidos, e agora sentem-se inseguros inclusive em risco de perder a propriedade rural devido ao endividamento, provocado sobretudo pela sua vulnerabilidade à crise hídrica na cafeicultura.

Após análise sobre as restrições de liberdade impostas aos cafeicultores, como consequência das vulnerabilidades aos impactos da crise hídrica na cafeicultura, serão apresentadas as ações e estratégias adotadas pelos cafeicultores para expansão de suas capacitações.

### 6.3 ESTRATÉGIAS DE RESILIÊNCIA

De acordo com Sen (2000), o desenvolvimento deve ser promovido através da expansão das liberdades individuais. Expandir as liberdades individuais decorre necessariamente através da remoção das restrições de liberdade que impossibilitam o indivíduo de, na condição de livre agente, desenvolver-se. Esse processo de redução das vulnerabilidades individuais, denomina-se estratégias de resiliência.

Para melhor entendimento das estratégias de resiliência ofertadas e adotadas pelos cafeicultores, elas foram segmentadas em cinco grupos de apoio: governo federal; estadual; municipal; instituições locais de apoio à cafeicultura, e por fim; as estratégias desenvolvidas pelos próprios cafeicultores na livre condição de agentes.

#### 6.3.1 Estratégias de resiliência ofertadas pelo governo federal

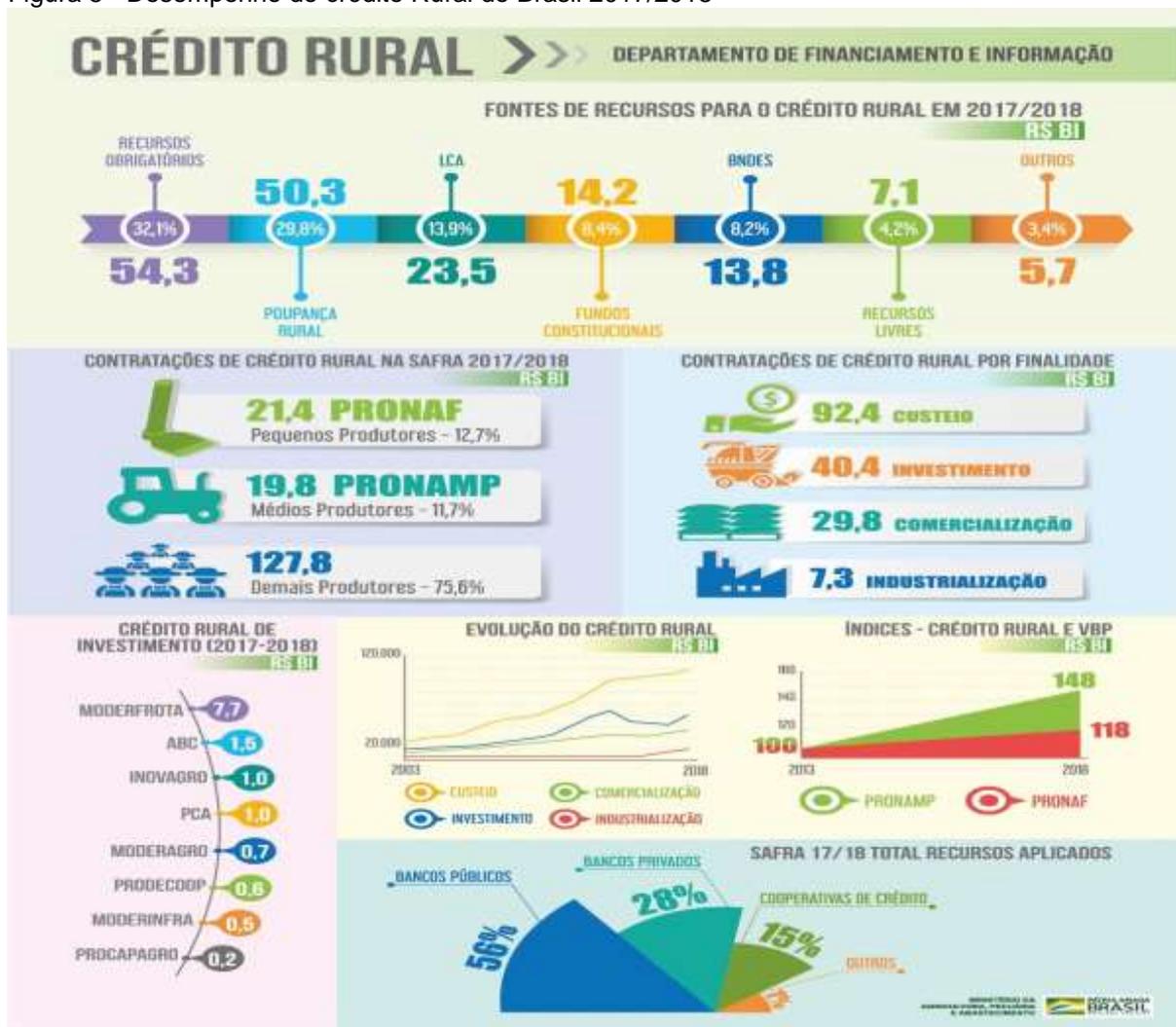
A política de concessão de crédito rural do governo federal abrange linhas de crédito destinadas ao custeio, investimento ou comercialização. Para cobrir as despesas oriundas dos ciclos produtivos, da aquisição de insumos até a concretização da colheita, está disponível o crédito de custeio. Os créditos de investimento são destinados à aquisição de bens e serviços duráveis, cujos benefícios se estendem por vários anos. Por fim, os créditos de comercialização têm o objetivo de assegurar ao produtor e às suas cooperativas os recursos necessários para garantir o abastecimento e o armazenamento da safra nos períodos de fartura e de preços baixos, ampliando sua capacidade mercadológica.

Os beneficiários do sistema de crédito rural do governo federal são os produtores (pessoa física ou jurídica) e suas respectivas cooperativas, podendo acessar as três linhas disponíveis de crédito (custeio, investimento e comercialização); de acordo com as regras, finalidades, e condições predeterminadas no Manual de Crédito Rural (MCR), disponível em Banco Central do Brasil (2019).

A Secretaria de Política Agrícola (SPA) apresenta a evolução da contratação do crédito rural ao longo do ano agrícola, de acordo com as fontes de recursos para o crédito rural, as contratações de crédito rural por programas e por finalidade, as

contratações por programas de investimentos, entre outros dados; conforme pode ser observado na Figura 5, no relatório do desempenho do crédito rural da safra 2017/2018.

Figura 5 - Desempenho do crédito Rural do Brasil 2017/2018



Fonte: Brasil (2019e).

Esses são os programas e recursos destinados pelo governo federal ao crédito rural; todavia, nem sempre os cafeicultores têm acesso facilitado a estes créditos, principalmente os pequenos agricultores familiares, que apesar de representarem 84% dos estabelecimentos rurais do Brasil, obtiveram acesso a somente 12,7% do crédito rural nacional na safra 2017/2018. Os demais 75,6% foram destinados aos grandes proprietários, e 11,7% aos médios. Resumindo, grandes e médios proprietários, que representam juntos somente 16% dos estabelecimentos rurais do Brasil usufruíram de 87,3% do crédito rural, enquanto os pequenos agricultores familiares que representam 84% dos estabelecimentos rurais acessaram somente

12,7% do crédito rural safra 2017/2018. Enfim, é o menor acesso a quem mais precisa do crédito.

As instituições financeiras participantes do crédito agrícola exigem garantias de pagamento, tais como avalistas que possuam propriedades maiores do que o preestabelecido, ou que o produtor ofereça sua propriedade rural como garantia de pagamento. Isso, muitas vezes implica num fator limitante de acesso ao crédito, pois tanto o avalista como o proprietário temem alguma situação adversa na safra, tal como a crise hídrica (2014-2017), que o impossibilite de arcar com as parcelas do financiamento. Portanto, importa que primeiramente o cafeicultor conheça estas linhas de crédito disponíveis, bem como suas condicionalidades; avalie sua real necessidade, o risco/retorno e o custo/benefício do financiamento, os recursos disponíveis para redução dos riscos e otimização de retorno, para somente então, conscientemente, decidir-se.

De acordo com o Manual de Crédito Agrícola (MCR) do Banco Central do Brasil (2019), as escolhas das garantias precisam ser ajustadas em conformidade com a natureza e os prazos dos créditos, e em observância à legislação. Elas podem ser negociadas entre financiador e financiado, em algumas dessas espécies predeterminadas:

- A garantia de crédito rural pode constituir-se de: (Res 3.239; Res 3.556 art 11 I; Res 3.738 art 1º)
- a) penhor agrícola, pecuário, mercantil, florestal e cedular; (Res 3.239; Res 3.649 art 1º)
  - b) alienação fiduciária; (Res 3.239)
  - c) hipoteca comum ou cedular; (Res 3.239)
  - d) aval ou fiança; (Res 3.239)
  - e) seguro rural ou do amparo do Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (Proagro); (Res 3.239; Res 3.556 art 11 I)
  - f) proteção de preço futuro da commodity agropecuária, inclusive por meio de penhor de direitos, contratual ou cedular; (Res 3.738 art 1º)
  - g) outras que o Conselho Monetário Nacional admitir. (Res 3.239; Res 3.738 art 1º) (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2019, p. 22).

Ocorre que, nessa negociação do tipo de garantia a ser ofertada num financiamento, as forças não são equivalentes, e normalmente o poder de decisão concentra-se nas mãos das instituições financeiras, que detém os recursos, e, portanto, têm o poder de decidir qual garantia exigirá no financiamento. Apesar do governo federal, através do Ministério da Agricultura disponibilizar o Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural (PSR), ou seja, um seguro agrícola subvencionado para os cafeicultores, seu acesso não é facilitado e a quase totalidade dos cafeicultores

desconheciam sua existência. De acordo com o Ministério da Agricultura, em Brasil (2019e), em 2014 foram beneficiados oitenta e nove cafeicultores com o PSR, 2015 somente dois, 2016 nove cafeicultores, 2017 somente sete; e em 2018 somente cinco cafeicultores do município de Jaguaré. Somente (1%) dos cafeicultores conseguiram receber através do seguro, parte dos prejuízos provocados pela crise hídrica na cafeicultura de Jaguaré.

Entendemos que o seguro agrícola é um instrumento por excelência para reduzir as vulnerabilidades dos cafeicultores às crises hídricas. Sua capacidade de atendimento deveria ser ampliada, e fazer parte das políticas públicas de capacitação e desenvolvimento sustentável da agricultura; pois quando o agricultor toma um empréstimo e a garantia do pagamento é o seguro agrícola, mesmo que a crise hídrica comprometa sua produção, ele terá o pagamento da safra prevista resguardado, podendo arcar com seus compromissos de financiamento e não gerar demanda de segurança protetora ao estado. Talvez esta seja uma das maneiras mais promissoras de expansão da capacidade financeira dos cafeicultores no enfrentamento às crises hídricas e outros flagelos que venham comprometer suas produções.

Na pesquisa de campo realizada junto aos cafeicultores, fora constatado que (58%) deles possuem financiamentos para manter a lavoura de café; destes, (22%) se encontram inadimplentes. Entre os meeiros, (8,7%) deles possuem financiamento e se encontram com o pagamento em dia. Dentre os minifundiários, (61,3%) deles possuem financiamentos, e destes, (21,5%) se encontram inadimplentes. Entre os pequenos proprietários, (68%) deles possuem financiamentos, e destes, (24%) se encontram inadimplentes. Entre os médios proprietários, (72,2%) deles possuem financiamentos, e destes, (23%) se encontram inadimplentes. Por fim, entre os grandes proprietários pesquisados, todos eles (100%) possuem financiamentos, e (25%) deles se encontram inadimplentes.

Cumprindo ainda destacar que esse quadro atual de (58%) de financiamento, e inadimplência de (22%) entre os cafeicultores, que ainda indica vulnerabilidade econômica, se deu após intensa luta das organizações públicas, políticas, órgãos de apoio à cafeicultura local e regional, e o envolvimento dos cafeicultores junto ao governo federal para concessão de um refinanciamento com ampliação dos prazos de carência, como estratégia de resiliência aos endividados e inadimplentes durante a crise hídrica 2014-2017.

Foi uma luta dos municípios atingidos pela crise hídrica (2014-2017) que somaram esforços dos órgãos públicos municipais e estaduais, Sindicatos Rurais e Sindicato dos Trabalhadores Rurais e Agricultura Familiar, os quais organizaram caravanas com vários ônibus de produtores rurais, com relatórios fotográficos, laudos técnicos dos impactos da estiagem, e se manifestaram em Brasília, solicitando ao governo federal que concedesse um refinanciamento dos créditos rurais com período de carência maior, para superarem os impactos da crise hídrica; o que fora atendido pelo governo, e 63% dos produtores que tinham financiamentos foram beneficiados com a dilatação do prazo de pagamento; sem contudo, haver anistias ou reduções nas taxas de juros.

O governo federal através do Ministério da Integração Social, mediante processo de reconhecimento de calamidade pública devida à estiagem apresentada pela Prefeitura Municipal de Jaguaré, reconheceu nos anos de 2015, 2016 e 2017 a calamidade pública local provocada pela estiagem, através dos processos números 59050.000187/2015-93, 59051.001482/2016-38 e 59051.004368/2017-41 respectivamente. Entretanto, de acordo com informações obtidas através de entrevista junto ao Ministério da Integração Social, não houve sequer solicitação de repasse de recursos para socorro às vítimas.

Ao decretar calamidade pública, o poder executivo estadual ou municipal sinaliza ao governo federal que sua capacidade de controle da situação naquele momento está seriamente comprometida. Além de compartilhar a responsabilidade com o ente federal, após reconhecido o estado de calamidade pelo Ministério da Integração Social, pode ser concedida ajuda em apoio através de recursos financeiros, materiais, humanos em apoio às vítimas. Além disso, o estado ou município atingido pode adiar pagamento de dívidas à União, pode parcelar o pagamento de dívidas diversas, atrasar execução de gastos e investimentos vinculados, não precisa realizar licitações de aquisições, obras e serviços, pode ainda liberar o saque parcial do FGTS para a população local, no período que durar a calamidade pública.

Todas as ações executivas são desburocratizadas para facilitar o atendimento emergencial enquanto durar a calamidade pública; o que se constitui em ampla expansão de liberdade ao poder executivo, em remover as restrições de liberdade e promover o desenvolvimento sustentável da região; motivo pelo qual essa intervenção está sendo considerada como uma estratégia de resiliência ofertada pelo governo federal em benefício dos cafeicultores de Jaguaré.

### 6.3.2 Estratégias de resiliência ofertadas pelo governo estadual

O governo do Estado do Espírito Santo, através da Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca (Seag) se fez presente em Jaguaré durante a crise hídrica 2014-2017. Durante esse período foi construída a barragem de Água Limpa, comunidade bairro de Jaguaré localizada às margens da BR 101. Esta obra foi inaugurada em 12/05/2018, só faltando alguns ajustes nas APPs. Essa barragem possui 20.000 metros quadrados de área de alagamento, com uma capacidade de reservar 433.000 metros cúbicos de água. O valor investido pelo Estado na execução dessa obra foi de R\$ 1,5 milhões.

Segundo informações obtidas em entrevista com a Gerência de Infraestrutura e Obras Rurais da Seag, está em fase de execução a construção da barragem de Caximbau, zona rural que dista aproximadamente dez km da cidade de Jaguaré. Essa obra terá a capacidade de armazenamento de 282.000 metros cúbicos de água. Sua execução está orçada em R\$ 1,4 milhões.

Ambas as barragens de Jaguaré estão licenciadas para uso agropecuário. Porém a barragem do Bairro Água Limpa contribuirá também para a segurança hídrica do abastecimento público local. Uma vez que a lei não permite que seja captada água para abastecimento público em barragens que não foram licenciadas para este fim, sua captação se fará a Jusante da barragem.

De acordo com Lima, Barbosa e Dantas Neto (1998), as construções de barragens devem ser precedidas por estudos do potencial de uso das águas e dos solos da região, perfeitamente justificados por seus objetivos sociais e econômicos. Em entrevista realizada na SEAG, fora perguntado *“quais foram os critérios para escolha da localização dessas barragens no município de Jaguaré?”* A Seag informou que o titular do licenciamento ambiental é o município. O município negocia com os produtores a disponibilização das áreas para construção das barragens, e apresenta algumas opções; e o Estado avalia tecnicamente qual área é mais propícia à execução da obra. Em linhas gerais a Seag recomenda a existência de Termos de Ajustamento de Conduta (TACs) firmados; locais que possibilitem a construção de barragens médias com maior relação volume/lâmina; locais que não necessitem de desapropriação (áreas doadas); e com maior número de usuários beneficiados.

Segundo informações obtidas em entrevista à gerência de patrimônio da Seag, essa fez o repasse de R\$ 2,3 milhões em máquinas e equipamentos no período de 2014 a 2018 à Prefeitura Municipal de Jaguaré; que foram utilizados na ampliação da resiliência dos cafeicultores de Jaguaré aos impactos da crise hídrica local, contemplando os seguintes itens: trator agrícola de 75cv, trator agrícola de 55cv com carreta, grade e roçadeira hidráulicas; três retroescavadeiras; uma escavadeira hidráulica; uma motoniveladora; duas roçadeiras laterais; rolo compactador do solo; três secadores de café com capacidade para 120 sacos e um secador de pimenta; dois elevadores; um debulhador; cinco veículos, sendo: caminhão baú isotérmico, caminhão pipa, caminhão toco caçamba, pick-up Montana e Fiat Strada, e 26 (vinte e seis) barracas para feira.

Em função da crise hídrica ocorrida em 2014-2017, o governo do Espírito Santo empreendeu esforços no sentido de mitigar os efeitos da seca na agricultura. No âmbito da Secretaria da Agricultura do Estado do Espírito Santo/Idaf foram desenvolvidas as iniciativas descritas abaixo que foram obtidas a partir da entrevista realizada junto à Subgerência de Licenciamento Ambiental do Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo (Idaf).

- Desburocratização do licenciamento ambiental de barragens: através do decreto 4139/2017 foi ampliado o alcance da ferramenta de declaração de dispensa de licenciamento de barragens. Por meio do novo decreto barragens de até 5ha de lâmina d'água e 50.000 metros cúbicos de volume armazenado se tornam aptas a regularização ambiental por meio deste instrumento. Anteriormente, essa ferramenta era aplicável somente para barragens de até 1ha e 10.000 metros cúbicos de volume armazenado.

- Programa Estadual de Construção de Barragens: esse programa visa à implantação de reservatórios de água no interior do estado, a fim de garantir a segurança hídrica e reduzir o impacto da estiagem na agricultura.

Outras iniciativas do governo vinculadas a Secretaria de Estado de Meio Ambiente (Seama) são o Programa Reflorestar, que tem como objetivo promover a restauração do ciclo hidrológico por meio da conservação e recuperação da cobertura florestal; e os Acordos de Cooperação Comunitária (ACCs) que são documentos que reúnem um conjunto de ações e normas relacionadas aos usos da água, decididos coletivamente as condições para o uso compartilhado dos recursos hídricos.

Concernentes a essas últimas iniciativas do governo, de responsabilidade da Seama, foi-nos informado através de entrevista realizada no Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA), que o Estado desenvolve desde 2013 o programa Reflorestar, que é um programa de pagamento por serviços ambientais, no qual o proprietário rural, em ação voluntária, procura o IEMA, que disponibiliza equipe técnica para realizar projeto de recuperação ambiental na propriedade. Existem várias modalidades nas quais o produtor rural poderá aderir ou não, para adequar ambientalmente sua propriedade. O programa visa sobretudo o incremento da cobertura florestal na propriedade. Em 2015 e 2016 houve atuação de contratos pulverizados em vários municípios do estado, e em específico, no município de Jaguaré só foram realizados quatro projetos, porém não se concretizaram em contratos. Foi relatado pelos atores-chave de Jaguaré, que o Programa Reflorestar poderia representar grandes avanços na cobertura vegetal do Espírito Santo, caso avançasse em políticas de desenvolvimento sustentável para a região, mas que infelizmente ele não está recebendo a devida atenção e investimentos do Estado (Apagir, 2018).

O diretor de engenharia do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Espírito Santo (DER) nos informou, através de entrevista concedida que investiu R\$ 21 milhões na recuperação e alargamento da ES 430, que liga a sede do município de Jaguaré à BR 101, numa extensão de 10,3 km, facilitando o acesso ao município, bem como todo o escoamento dos produtos agrícolas. Essa obra foi iniciada em 2014 e concluída em 2017. Houve ainda, nos anos de 2015 e 2016 (anos de conclusão das obras), o investimento de R\$ 18 milhões, destinados à reforma e conservação nas estradas que ligam os municípios de Conceição da Barra, Jaguaré, Pedro Canário e São Mateus, numa extensão de 400,4 km. Todos esses investimentos alargam a capacidade dos cafeicultores, facilitando o escoamento dos produtos agrícolas e reduzindo os custos de transporte de insumos para os mesmos.

Em entrevista concedida pela agrônoma chefe do Incaper de Jaguaré, foi-nos informado que o Instituto, no auge da crise hídrica, contribuiu com os cafeicultores na análise das lavouras submetidas ao estresse hídrico, para orientá-los em qual seria o melhor procedimento a adotar naquele momento na lavoura, se seria a recepa, ou uma poda drástica, ou replantio. A experiência demonstrou alta e rápida capacidade de regeneração do conilon ao estresse hídrico, favorecendo aqueles que optaram por

uma poda drástica ou decepa em detrimento daqueles que optaram pelo replantio. “Pés de café que aparentemente estavam mortos, se regeneraram com as chuvas e apresentaram produtividade equivalente à anterior ao estresse hídrico em apenas dois anos” (IJ, 2018).

Isso destoa das conclusões da pesquisa realizada por Duarte e outros (2018), que culturas permanentes como o café levam longo período de tempo para se recuperar após estresse hídrico. A rápida recuperação da cafeicultura de Jaguaré se deve sobretudo ao alto nível tecnológico empregado e aos finos tratamentos à cultura, que recebem quatro abundantes adubações e irrigação contínua ao longo do ano, atingindo a produtividade de até 140 sacas/ha (IJ, 2018).

Então foi este tipo de posicionamento que o Incaper tomou, além de campanhas de manejo e irrigação, como que se faz para manejar um sistema de irrigação adequado para não haver uso exagerado de água, o que ocorria muito; incentivo à conservação e cobertura de solo. Foram estes tipos de alerta que a gente fez para o produtor. Cobrir o solo, caixa seca, tudo o que poderia colaborar guardando e preservando água na propriedade, o Incaper sugeriu e incentivou. Então criou-se alguns movimentos em vários municípios para estas conscientizações de cuidados e preservação ambientais, além de claro o que já é descrito na lei sobre áreas de APPs, proteção de nascentes, reservação de águas também. São muitas demandas, e infelizmente no município de Jaguaré só tem eu como Engenheira Agrônoma pública; a prefeitura não tem nem agrônomos e nem técnicos agrícolas para atender aos cafeicultores (IJ, 2018).

A falta de conhecimento e orientação técnica aos cafeicultores impõe sérias restrições de liberdade ao desenvolvimento sustentável da cafeicultura na região. Compete ao Estado e ao Município estabelecerem uma rede de apoio e assistência técnica destinada a expandir as liberdades dos cafeicultores, principalmente da agricultura familiar.

O Incaper é um centro de pesquisa de excelência na cafeicultura, considerado como referência mundial no desenvolvimento de clones de alta produtividade e resistência a pragas, altas temperaturas e estresse hídrico. Entretanto, no auge da crise hídrica em Jaguaré, os cafeicultores buscaram clones resistentes ao estresse hídrico e o Incaper não tinha oferta dos mesmos, dependia do desenvolvimento de matrizes em jardins superadensados, o que levou os cafeicultores ao processo de tentativa e erro, em busca de estratégias próprias de resiliência, o que muitas vezes pode torná-los ainda mais vulneráveis às crises hídricas.

### **6.3.3 Estratégias de resiliência ofertadas pela Prefeitura Municipal de Jaguaré**

Em entrevista realizada com o Secretário Municipal de Agricultura de Jaguaré, foram apresentados três projetos em andamento, e um em planejamento no município, para expansão de liberdades dos cafeicultores, sendo eles:

Programa Barragem Legal - Instituído por Lei e regulamentado por Decreto Municipal, lançado em 2014, no início do período de estiagem já vislumbrando a escassez hídrica no município. É uma parceria público-privada (PPP), que visa a reservação de água para garantir o desenvolvimento sustentável da região. Nele, o produtor assume o compromisso da realização do projeto técnico com a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), licenciamento ambiental para execução da barragem, termo de compromisso assinado pelo produtor e reconhecido firma em cartório, em que se compromete a recuperar áreas de preservação permanente (APPs) e reserva legal se for o caso, plantio de matas ciliares nos arredores da barragem, e reflorestamento dos pontos de recargas nas partes mais elevadas do terreno. Em contrapartida, a prefeitura municipal oferece horas máquina na execução do serviço de construção da barragem. Já foram construídas ou reformadas mais de oitenta e oito barragens em propriedades rurais do município de Jaguaré. São milhões de metros cúbicos de água que serão reservados nas chuvas, para capacitação dos cafeicultores nas crises hídricas. Mas não basta só reservar água, é preciso também alimentar o lençol freático através de cobertura vegetal, daí nasce em complemento a esse programa, o programa Terra Viva.

Programa Terra Viva- Foi criado pela Prefeitura Municipal em 2017, logo após o período de crise hídrica. Este programa consiste numa ação de recuperação da cobertura florestal e ações de combate à seca, que vão desde a difusão de práticas sustentáveis como otimizar o sistema de irrigação, à adoção de sistemas agroflorestais nas áreas de preservação permanentes, construção de caixas secas, adoção de práticas sustentáveis aliadas às práticas ambientais. A Prefeitura, mediante o cadastramento, irá doar mudas nativas aos produtores rurais, que receberão qualificação e acompanhamento técnicos no reflorestamento; de maneira que a gestão pública participe, desde a escolha da espécie adequada para determinado ambiente, até a sua implementação efetiva.

Essa qualificação técnica será dada através de um Curso de Formação Inicial e Continuada (FIC) de 165 horas, ministrado pelo Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) de Santa Teresa. Cada turma será composta por 40 produtores rurais, cujo requisito mínimo para participação é ter cursado o ensino Fundamental I (Até 5º ano). Junto com esse curso, será produzido num viveiro municipal mudas das espécies nativas mais apropriadas para recuperação ambiental da região, de acordo com análise e orientações técnicas dos especialistas professores do Ifes. As mudas serão doadas aos produtores, que receberão assistência técnica durante seu plantio e desenvolvimento. Paralelo a este programa, surge o terceiro como complemento que é o Agro Mais.

Agro Mais- Nesse programa o município foi dividido em quatro regiões, às quais a Prefeitura Municipal estabelece um calendário anual de atendimento, encerrando o ano com as quatro regiões atendidas. Cada produtor cadastrado será beneficiado com trinta horas-máquina de atendimento em sua propriedade, que pode ser erradicação de lavouras velhas, preparação do solo para plantio, construção de caixas secas, limpeza e manutenção de barragens; enfim, serviços de suporte e apoio à atividade agrícola, ao custo simbólico do combustível utilizado.

Outro programa que está em fase de análise e discussão no município, é a aquisição de dez equipamentos artesanais de beneficiamento de café, num investimento aproximado de R\$ 400 mil (custo de R\$ 40 mil por equipamento), que serão doados para associações de agricultores familiares, com suporte técnico de especialistas na área, para criação e desenvolvimento de uma marca de café bebida conilon especial de Jaguaré. Esses agricultores familiares farão um trato especial no cultivo, colheita e beneficiamento do café de qualidade selecionado, que será embalado em pacotes personalizados com selo de qualidade para difundir a marca, criando assim a cultura da produção orgânica, agroflorestal, contribuindo para melhorar a renda dos pequenos cafeicultores familiares, ampliando sua resiliência às crises hídricas.

De acordo com Dowbor (2017) através da engenharia reversa, chega-se à conclusão que o cafezinho que é comercializado a U\$ 42,00 numa cafeteria da Inglaterra, remunera somente U\$ 0,14 ao cafeicultor de Uganda na África que o produziu. É uma proporção de 1/300 o mísero retorno auferido ao cafeicultor. Os maiores ganhos se dão a partir do beneficiamento, nas redes de supermercados e por fim o café pronto servido na cafeteria. O Executivo municipal precisa liderar um movimento que envolva

as três esferas do governo e a iniciativa privada para instalação de empresas de beneficiamento e produção de café solúvel na região, que agregue valor ao produto, reduza as vulnerabilidades, e expanda a liberdade dos cafeicultores.

#### **6.3.4 Estratégias de resiliência ofertadas por outros órgãos locais de apoio à cafeicultura de Jaguaré**

Neste tópico, apresentam-se as principais estratégias de resiliência ofertadas por outros órgãos locais de apoio à cafeicultura, pois mesmo o Incaper possuindo escritório de atendimento local, trata-se de uma instituição estadual, sendo juntamente com as demais estratégias de resiliência ofertadas pelo estado apresentadas. E a Prefeitura Municipal de Jaguaré, como poder executivo responsável pelo desenvolvimento local e apoio aos cafeicultores, já fora descrito no tópico anterior. Importa agora fazermos menção ao comércio local, fornecedor de insumos agrícolas, às associações e às cooperativas de cafeicultores locais, ao Sindicato Rural e ao Sindicato dos Trabalhadores Rurais e Agricultura Familiar de Jaguaré.

Segundo informações obtidas em entrevista junto à CDL de Jaguaré, são os cafeicultores que movimentam a economia local, que geram emprego e renda para o município. Durante a crise hídrica, o faturamento do comércio teve queda de 30% em 2015 e de 50% em 2016 e 2017. Isso gerou muito desemprego, e a inadimplência aumentou em torno de 30% nesse período. Contudo, mesmo nessa situação adversa, os comerciantes mantiveram a parceria e apoio aos cafeicultores; concedendo créditos, vendendo insumos agrícolas para receber dois, três meses depois, ou até mesmo após a colheita. Houve comerciante que nunca havia atrasado o pagamento de uma duplicata de fornecedor em décadas de comércio; entretanto, nessa crise hídrica, aconteceu pela primeira vez; pois ele continuou fornecendo insumos ao cafeicultor, que devido à crise hídrica, não tinha recursos para pagar; chegando a acumular débitos com o comércio de dois a três anos; e o comerciante encontrou-se sem capital de giro para manter o pagamento dos fornecedores em dia, nesse período. O comércio local foi parceiro, soube compreender e apoiar o cafeicultor nessa crise hídrica, pois os impactos da crise hídrica afetaram todos os segmentos produtivos e comerciais de Jaguaré.

No relato da entrevista concedida pelo presidente da Associação dos Pequenos Agricultores do Girau (Apagir), identifica-se algumas estratégias ofertadas pela mesma, em apoio e ampliação da resiliência dos cafeicultores locais, tais como: Troca e compartilhamento de experiências agrícolas, redução dos custos na produção artesanal de adubos para a lavoura e apoio mútuo em forma de mutirão nas crises. O grupo é muito coeso e prestativo, um socorre o outro. Também foram solicitados e obtidos, através de emendas parlamentares, a doação de máquinas e equipamentos, tais como tratores, caminhões, secadores de café, barracões para armazenamento do café, através da Seag e recursos federais.

Todos os equipamentos recebidos pela associação são usados em benefício e redução dos custos dos associados; e estes recursos economizados no preparo do solo, no transporte, na secagem e pilagem do café, possibilitam que o produtor reinvesta em sua lavoura para melhoramento da mesma, tais como adubação, melhoria do sistema de irrigação, diversificação de cultura, entre outros. Estar associado traz muitas vantagens para o cafeicultor, representando ampla expansão de suas liberdades, na promoção do desenvolvimento sustentável. Sobre compras coletivas, diretas da indústria para os cafeicultores, o presidente da Apagir lamentou os acordos de exclusividade comercial existentes hoje nas fábricas de fertilizantes agrícolas, que só vendem para uma loja no município, que mantém exclusividade de fornecimento daquele insumo na região, impossibilitando a redução dos custos através da compra direta. Isso impõe restrições de liberdade ao cafeicultor, que o impossibilita de ter acesso ao livre mercado e buscar a redução de custos dos insumos utilizados na lavoura; uma vez que não há empresas concorrentes na região que distribuam tais fertilizantes. Torna-se necessário a intervenção do Estado no mercado, com medidas públicas eficazes, tais como isenção ou dedução de impostos no faturamento de tais insumos às associações de produtores rurais, como forma de ampliar a resiliência e a liberdade dos mesmos, reduzindo suas vulnerabilidades.

Concernente às estratégias de resiliência ofertadas pela cooperativa aos cafeicultores de Jaguaré, em entrevista à Cooperativa do Agronegócio de Jaguaré (Cooagro), identificamos as seguintes: Compartilhamento das melhores práticas de manejo na cafeicultura, orientação ao cafeicultor para somente vender seu café no momento de maior necessidade, vender somente o que ele precisa, e nada mais, pois o dinheiro ele acaba gastando, e o café fica lá como reserva para os momentos de crise e

necessidade; orientação ao desenvolvimento de cultivo diversificado, tais como café, cacau, abacaxi, pimenta e outros; o que reduz sua vulnerabilidade a queda de preço ou de produtividade de alguns desses itens.

O presidente da cooperativa ainda lamentou o imediatismo dos produtores, quando estes perceberam o preço da pimenta elevar-se a R\$ 32,00 o kg, arrancaram o café e plantaram pimenta, que tem custo elevado de plantio e demora aproximadamente um ano para produzir. Quando essa pimenta começou a produzir, seu preço havia reduzido para R\$ 6,00 o kg. Imediatamente erradicaram a pimenta para replantio do café. A oferta e demanda, bem como os preços dos produtos agrícolas são cíclicos, tornando inviável diversificar cultivos baseados unicamente no preço momentâneo dos mesmos. Isso demonstra falta de planejamento e de orientação técnica, os quais intensificam as vulnerabilidades e restrições de liberdade desses produtores rurais. Os órgãos públicos podem ampliar a liberdade e a resiliência dos agricultores com a disponibilização de assistência técnica, no fortalecimento e desenvolvimento sustentável da agricultura familiar.

De maneira geral, é pequena a representatividade dos cafeicultores de Jaguaré em associações e cooperativas, sendo maior sua participação nos sindicatos locais. Em entrevista ao Presidente do Sindicato Rural de Jaguaré, identificou-se as seguintes estratégias de resiliência ofertadas aos mais de quinhentos cafeicultores associados: Dezenas de cursos de capacitação do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar), que se dividem em cursos de formação profissional rural, atividades de promoção social, Ensino Técnico de Nível Médio presencial e à distância, Assistência Técnica e Gerencial, atendendo a milhares de Brasileiros do meio rural, gratuitamente.

O Senar é a escola que tira a tecnologia das prateleiras e leva ao campo, onde há necessidade, e aplica as pesquisas, onde há demanda. Para auxiliar agricultores e pecuaristas na chamada **resiliência climática**, o Senar busca novos parceiros internacionais e **desenvolve ações, programas e projetos voltados para a sustentabilidade** (SENAR, 2019, s. p., grifos nossos).

O sindicato ainda luta junto às forças políticas do estado e do país para defender o interesse dos produtores rurais; somando esforços na luta contra a importação do café conilon do Vietnã durante a crise hídrica, o que reduziria significativamente seu preço no estado, e imporiam maiores restrições de liberdade aos cafeicultores atingidos pela crise hídrica. Empenharam-se junto aos políticos, em prol do refinanciamento com carência estendida das dívidas dos cafeicultores. Ofereceram cursos através do

Senar, sobre o uso eficiente dos recursos hídricos e gestão sustentável dos recursos naturais. Participaram efetivamente do Plano Estratégico de Desenvolvimento da Agricultura Capixaba (Pedeag); no qual de tanto ouvirem sobre escassez hídrica na região, reivindicaram junto ao Secretário Estadual de Agricultura a construção de quatro grandes barragens em Jaguaré, o que está sendo parcialmente consolidado agora através da construção da Barragem de Água Limpa e do Caximbau, ambas no município de Jaguaré.

Em entrevista ao Sr. Presidente do Sindicato de Trabalhadores Rurais e Agricultura Familiar de Jaguaré, o qual também nos deu amplo apoio junto aos cafeicultores na realização dessa pesquisa, foram identificadas as seguintes estratégias de resiliência ofertadas aos cafeicultores: assistência jurídica gratuita, celebração de contratos de parcerias dos agricultores, luta em defesa pelos interesses da categoria, tais como mobilização, reivindicação em Brasília pelo refinanciamento e ampliação da carência dos financiamentos agrícolas no período da crise hídrica, orientações aos trabalhadores rurais dos cuidados ambientais, da preservação das nascentes, da recomposição e cuidado pelas áreas de preservação permanentes (APPs), do plantio consorciado e diversificado, da agricultura de subsistência, do cultivo com sementes crioulas, dos cuidados, redução e se possível erradicação no uso de agrotóxicos, do incentivo à adubação orgânica, do cultivo orgânico, do desenvolvimento de outras atividades econômicas no meio rural, capazes de promover o desenvolvimento sustentável reduzindo suas vulnerabilidades econômicas. Intermediação junto aos órgãos públicos na execução de políticas que promovam o desenvolvimento da Agricultura Familiar, na expansão da liberdade desses pequenos produtores rurais. Enfim, todos os esforços desse sindicato objetivam promover o desenvolvimento da Agricultura Familiar, chamando a atenção dos órgãos públicos para o desenvolvimento de políticas que promovam o desenvolvimento rural sustentável, reduzindo as desigualdades sociais desse meio, ajudando mais quem mais precisa.

### **6.3.5 Estratégias de resiliência adotadas pelos cafeicultores de Jaguaré**

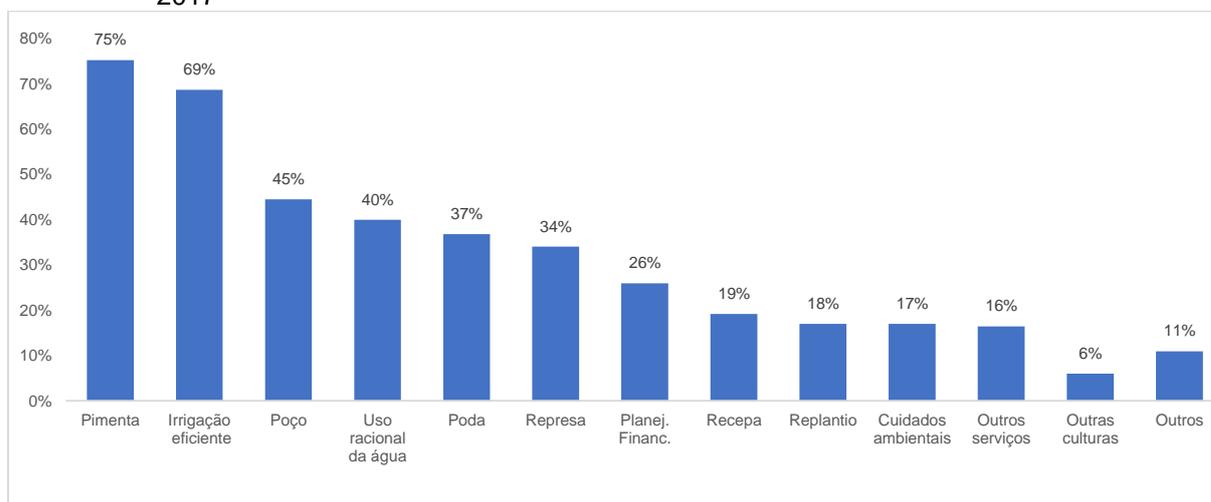
Apresenta-se a seguir, os funcionamentos (modos de ser e fazer) dos cafeicultores. Trata-se da capacidade deles em converter intitamentos, que são os bens e os

recursos, os insumos disponíveis para serem utilizados como estratégias de resiliência aos impactos da crise hídrica na cafeicultura.

Cumprir ainda destacar, que a pergunta: “*quais foram as principais estratégias de resiliência adotadas pelos cafeicultores na crise hídrica*” foi aplicada a três grupos nessa pesquisa: aos atores-chaves locais em forma de questão discursiva; à amostra dos 182 cafeicultores em forma de questão objetiva; e por fim, na entrevista aos trinta cafeicultores em forma de questão discursiva. Para maior riqueza e confiabilidade das informações, as três fontes de dados serão consideradas.

Na pesquisa de campo realizada junto aos cafeicultores foram identificadas as estratégias de resiliência por eles adotadas, cuja síntese é apresentada no Gráfico 21.

Gráfico 21 - Estratégias de resiliência adotadas pelos cafeicultores de Jaguaré na crise hídrica 2014-2017



Fonte: Autoria própria.

A principal estratégia de resiliência adotada por 81% dos cafeicultores foi a diversificação de culturas. Destes, 75% cultivaram a pimenta-do-reino e somente 6% diversificaram para outros cultivos (exclusivo a pimenta). A diversificação de culturas é uma estratégia mundialmente comprovada na ampliação da resiliência dos cafeicultores aos impactos da crise hídrica (ASTEN et al., 2011; ALTIERI; NICHOLLS, 2017). Aqueles cafeicultores que tinham outras culturas produzindo no período da crise hídrica, tais como a pimenta-do-reino, tiveram suas perdas amenizadas, e apresentaram maior capacidade de reação aos impactos da crise hídrica. Entretanto, aqueles que buscaram realizar a diversificação de culturas, no auge da crise hídrica não obtiveram o mesmo êxito.

O preço da pimenta, que alcançou o valor de R\$ 32,00 por kg na crise hídrica, oito meses depois fora reduzido a R\$ 6,00, o que inviabilizou seu cultivo. Na busca desenfreada pelo cultivo da pimenta no auge da crise hídrica e no pico de seu preço, os agricultores usaram ripas de madeira para plantio da pimenta, que duravam somente um ano, em substituição às estacas de eucalipto tratadas, que apresentavam um custo de aquisição maior (R\$10,00 por unidade), porém maior durabilidade (15 anos). Outra estratégia, de redução de custo no cultivo da pimenta, foi utilizar estacas de eucalipto tratadas a cada 10 metros, intercaladas por 4 varões de eucalipto in natura (custo de R\$1,00 por unidade) e interligadas por arames; pois os varões de eucalipto (não tratados) cortam no solo em um ou dois anos, e ficam sustentados pelos arames durante os 15 anos de vida útil das estacas tratadas, sustentando os pés de pimenta durante esse período.

A segunda estratégia mais frequentemente adotada, utilizada por 69% dos cafeicultores foi a substituição da irrigação por um sistema mais eficiente. “A eficiência de irrigação, tomada como a razão entre a quantidade de água efetivamente usada pela cultura e a quantidade retirada da fonte, no âmbito mundial, é ainda muito baixa, situando-se, em termos médios, em torno de 37%” (COELHO; COELHO FILHO; OLIVEIRA, 2005, p. 58). Antes da crise hídrica, muitos deles utilizavam a irrigação por aspersão, e irrigavam nos horários mais quentes do dia, onde parte expressiva da água era perdida por evaporação, ou quando irrigavam à noite, o aspersor ficava funcionando a noite toda em um único ponto, desperdiçando grandes volumes de água. Ainda existia outros, que de acordo com informações obtidas na entrevista aos atores chaves, faziam “gatos” na energia, e deixavam o aspersor funcionando 24 horas por dia, achando que isto seria vantajoso, pois não teriam custos com pagamento da energia, até que veio a crise hídrica e a irrigação foi interrompida pelo gargalo da escassez hídrica (PC, 2018).

A substituição do sistema de irrigação por aspersão para localizada (gotejamento), reduz em muito o consumo de energia e água. Segundo os cafeicultores, a área onde se demorava de três a quatro horas para irrigar por aspersão, agora irriga-se em vinte minutos com o gotejamento. As maiores dificuldades estão relacionadas aos maiores custos de instalação do sistema por gotejamento. Entretanto, com a escassez hídrica a substituição por sistemas mais eficientes de irrigação tornou-se pré-requisito para concessão de créditos agrícolas.

Segundo o representante da FAO no Brasil Alan Bojanic, a agricultura consome 70% de toda a água doce utilizada no país. Esse volume poderia ser reduzido à metade com a implantação de um sistema de irrigação econômico, como o gotejamento, tecnologia que revolucionou o padrão agrícola em Israel. “Nós já temos esse exemplo sendo implementado no semiárido da Bahia. Precisamos generalizar essas boas práticas”, defende Alan. Ele lembra que sistemas eficientes são uma exigência, até em razão das secas, que estão se intensificando com as mudanças climáticas (BRASIL, 2016c, p. 25)

De acordo com Coelho, Coelho Filho e Oliveira (2005), mesmo nos países desenvolvidos o uso do sistema de gotejamento representa somente 1% do sistema de irrigação, sendo o gotejamento sub-superficial o de maior eficiência na irrigação localizada (acima de 90%); enquanto o sistema por aspersão tem eficiência média de 50%. “A simples melhora de 1 % na eficiência do uso da água de irrigação, nos países em desenvolvimento de clima semiárido ou árido, significaria uma economia de 200 mil litros de água, por agricultor, por hectare/ano” (COELHO; COELHO FILHO; OLIVEIRA, 2005, p. 58).

Como terceira estratégia, adotada por 45% dos cafeicultores surge a exploração de águas subterrâneas, a perfuração de poços para captação de água para irrigação. O potencial hídrico subterrâneo de Jaguaré ainda não foi mensurado, mas sabe-se que o lençol freático na região é muito profundo, havendo agricultores que perfuraram 250m (duzentos e cinquenta metros) de profundidade, inclusive perfurando rochas e não alcançaram o lençol freático; outros conseguiram água, porém com baixas vazões (abaixo de 10m<sup>3</sup>/h).

Segundo informações dos atores chaves locais, crimes ambientais foram cometidos no auge da crise hídrica. Os cafeicultores abriram poços, açudes em APPs, e na própria calha do córrego, sem qualquer licença ambiental, na tentativa de encontrar água para irrigação e salvar sua lavoura de café. O que os cafeicultores locais denominam poços aranha, é a perfuração de vários poços próximos um dos outros, geralmente na calha do córrego e arredores, numa profundidade de 5 a 15m de profundidade, com o objetivo de bombear a água neles acumulada para a irrigação.

Isso evidencia a necessidade de estudos, planejamento e controle sobre a demanda e a disponibilidade hídrica subterrânea de Jaguaré, dada sua dependência desse recurso para irrigação na cafeicultura, que ocupa 1/3 do seu território; para que não haja sobre-exploração como tem ocorrido na Província de Dak Lak no Vietnã. Dak Lak possui 190.000ha (14,5%) do seu território coberto pela cafeicultura, configurando-se

como a região maior produtora deste país; e que, de acordo com a pesquisa de Eakin, Winkels e Sendzimir (2008), estima-se que mais de 71% das reservas hídricas subterrâneas de Dak Lak estejam esgotadas, sendo 95% da água destinada à irrigação, 4% ao consumo humano e 0,2% destinado ao setor industrial. De acordo com Campos, Vieira Neto e Martins (1997), os usos das águas subterrâneas já são um sinal de alerta, pois estas são as últimas reservas estratégicas disponíveis.

A quarta estratégia de resiliência adotada por 40% dos cafeicultores, foi o uso racional dos recursos hídricos. “A irrigação utilizada de forma racional pode promover uma economia de aproximadamente 20% da água e 30% da energia consumida” (COELHO; COELHO FILHO; OLIVEIRA, 2005, p. 58).

Mas, será que o cafeicultor sabe qual é a demanda hídrica ideal para cada fase do desenvolvimento vegetativo dos pés de café, levando em consideração a temperatura, a insolação, a umidade do ar, o vento e o tipo do solo? Segundo a Engenheira Agrônoma do Incaper local, pouquíssimos produtores têm acesso a essas informações. A análise do solo não é realizada em Jaguaré, os produtores precisam colher amostras e mandar para Viçosa-MG. A partir da análise do solo, verifica-se com o uso de um tensiômetro, o teor de umidade do solo, sendo capaz de identificar o esforço que a planta precisa realizar para retirar água do solo; e com esses dados em mãos, cronometra-se o tempo de irrigação necessário para alcançar a tensão hídrica ideal para aquela vegetação. Uma tecnologia simples, acessível, que pode contribuir significativamente para o uso racional da água na irrigação da cafeicultura, ampliando a liberdade, a resiliência e possibilitando o desenvolvimento agrícola sustentável.

A quinta estratégia adotada por 37% dos cafeicultores foi a poda. De acordo com Thomaziello (2013), vários objetivos podem ser alcançados por meio da poda, dentre os quais destaca-se: Renovar os ramos produtivos, recuperando sua capacidade produtiva, revigorar a planta depauperada, debilitada pelo estresse hídrico; corrigir danos causados às plantas devido à ocorrência de eventos climáticos adversos, como as secas; eliminar o excesso de ramos não produtivos (ladrões); economizar na aquisição e aplicação de fertilizantes e defensivos.

Como sexta estratégia mais utilizada tem-se a reserva d'água através da construção de represas ou barragens, adotada por 34% dos cafeicultores. Jaguaré não é banhado por nenhum grande rio, suas reservas hídricas superficiais são pequenos córregos que em sua maioria nascem no próprio município, e algumas dezenas de barragens

construídas para reservação de água para irrigação. Entretanto, quando a estiagem é prolongada, há intenso processo de evaporação, provocando o esgotamento hídrico dessas barragens (LEITE; BECKER, 2019).

A educação financeira, que envolve planejamento financeiro, poupança, formação de capital de giro, de investimento, foi a sétima estratégia adotada por 26% dos cafeicultores, incluindo aqui também o estoque de café (3%) que se constitui num tipo de poupança. A monocultura do café expõe os cafeicultores a vulnerabilidades econômicas; haja vista que ocorre somente uma safra anual, cuja rentabilidade pode ser prejudicada por fatores produtivos ambientais, crise hídrica, ou por crescimento expressivo na oferta da commodity no mercado mundial, reduzindo drasticamente seu preço. Assim, é fundamental que o agricultor seja educado financeiramente, tenha um bom planejamento financeiro para capital de giro que servirá de custeio do plantio, investimentos em irrigação, reservação de água, fertilização, mecanização, renovação das lavouras, diversificação, colheita e beneficiamento dos grãos, seguro agrícola, poupança e previdência para superar as contingências impostas pelas vulnerabilidades já apresentadas. O planejamento financeiro é fundamental para reduzir as vulnerabilidades e possibilitar a ampliação das liberdades dos cafeicultores.

A recepa, ou como denominada pelos cafeicultores locais “decepa”, foi a oitava estratégia adotada por 19% dos cafeicultores. Segundo Thomaziello (2013) a recepa é uma poda mais drástica, na qual a planta é cortada de 30 a 60 cm do solo, praticamente eliminando toda a sua parte aérea. Indicada somente em casos extremos, pois é a poda que exige maior tempo e custos de reabilitação do cafezal. De acordo com a entrevista concedida pela Agrônoma local do Incaper, os cafeicultores buscaram orientações para saber qual o melhor procedimento a ser adotado na lavoura, se a poda, a decepa, erradicação ou replantio. Aqueles cafeicultores que optaram pela poda ou recepa, tiveram sua produtividade recuperada em menor espaço de tempo, pois eles foram surpreendidos com a elevada capacidade de regeneração dos pés de café que aparentemente estavam mortos, devido à crise hídrica e as altas temperaturas, e assim que a chuva começou, os ramos brotaram e se desenvolveram revigorados.

O replantio foi a nona estratégia adotada por 18% dos cafeicultores. Técnica normalmente empregada em lavouras mais velhas, que apresentam baixa produtividade, ou em lavouras em que houve mortandade das plantas devido à crise

hídrica e as altas temperaturas. Este procedimento implica em maiores custos, que vão desde os custos com horas máquina para extração da lavoura velha, preparação do solo, replantio, custos de formação da lavoura com fertilizantes, herbicidas e desbrota, e maior tempo para retomada da produção.

Como décima estratégia, adotada por somente 17% dos cafeicultores; pré-requisito da sustentabilidade, surge como exceção contingencial os cuidados ambientais na preservação dos recursos hídricos, através do reflorestamento das APPs, reconstituição das matas ciliares, cobertura do solo, proteção das nascentes e dos pontos de recarga. Todavia, essas ações são de caráter preventivo às crises hídricas, e aqueles que buscaram somente desenvolvê-las durante a estiagem (2014-2017), não obtiveram o fortalecimento de sua resiliência nesse período.

Como décima primeira estratégia de resiliência, adotada por 16% dos cafeicultores, surge a execução de outros serviços, tais como: borracharia, comércio, indústria de polpa de frutas, viveiro de mudas de café e pimenta, transporte, membros da família que exercem a profissão de professor, trabalham na prefeitura, no comércio, oficinas, entre outros. Enfim, essa estratégia amplia a liberdade dos cafeicultores que contam com rendas oriundas de outras fontes, que os fortalecem em momentos de crise na cafeicultura.

Por fim, a estratégia denominada outros, foi constituída por: cultivo consorciado (3%); agricultura de subsistência e técnicas de manejo (3%); erradicação (1,6%); redução da adubação (1,1%); redução dos custos, racionamento (2,7%), plantio e beneficiamento da mandioca e recebimento de cesta básica (1%); e ainda, (2,1%) dos cafeicultores afirmaram que não fizeram nada diferente do que já haviam feito antes; além de outras estratégias de menores representatividades.

Fora observado ainda na pesquisa de campo, que as baixas representatividades das estratégias de resiliência adotadas através dos cuidados ambientais, refletem a falta de políticas públicas de apoio e incentivo a práticas agrícolas sustentáveis, o que expõe os cafeicultores a maiores vulnerabilidades e restrições de liberdade ao desenvolvimento agrícola sustentável da região.

#### 6.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após termos levado os cafeicultores a uma reflexão e avaliação sobre as liberdades instrumentais fundamentais ao desenvolvimento agrícola sustentável no Capítulo 5, nesse, foi-lhes solicitado externar sua compreensão através da percepção individual às crises hídricas, provocando-lhes a atuação de livres agentes no processo de desenvolvimento. Foi evidenciado que a maioria dos cafeicultores tem consciência das recorrentes crises hídricas na região; se sentem corresponsáveis pelas consequências das secas e capazes de controlar os seus impactos negativos, reconhecendo que a crise hídrica afeta a saúde e liberdade da família, percebendo restrições de liberdade que os impossibilitam reagir, e que existem recursos que podem capacitá-los a mitigar os impactos da seca. Reconhecem que as crises hídricas são intensificadas pela ação antrópica, representando um dos piores flagelos para aqueles que dependem da agricultura para sua subsistência. Entretanto, a maioria se sente abandonada pelas políticas públicas municipais, estaduais e federais, as quais estão indiferentes às restrições de liberdade imposta aos cafeicultores.

As principais restrições de liberdades impostas pela vulnerabilidade à crise hídrica dos cafeicultores foram privação financeira, na autoestima, no sono, no relacionamento familiar, no vestuário, nos cuidados com a saúde, no temperamento/comportamento e no bem-estar geral da família. O desenvolvimento requer a eliminação das fontes dessas restrições de liberdades individuais; através da adoção de estratégias de resiliência.

Foram identificadas várias estratégias de resiliência ofertadas pelas instituições de apoio à cafeicultura; dentre as quais destacamos: linhas de crédito agrícolas, que compulsoriamente deveriam estar vinculadas ao seguro agrícola subvencionado como garantia de pagamento; construções de barragens para reservação de água para irrigação; programas de recomposição de matas ciliares, de reflorestamento; pavimentação de estradas e doação de máquinas e implementos agrícolas. Todavia, não há assistência técnica pública, nem agrônomos ou técnicos agrícolas para orientar e motivar os cafeicultores às práticas agrícolas sustentáveis. A ação pública se limita à fiscalização e aplicação de sanções aos crimes ambientais, estabelecendo uma relação de conflitos e interesses divergentes, o que compromete sobretudo a adoção de políticas colaborativas de desenvolvimento sustentável para a região.

As principais estratégias adotadas pelos cafeicultores foram a diversificação de culturas, principalmente para a pimenta-do-reino; sistemas de irrigação mais

eficientes; uso de águas subterrâneas, uso racional da irrigação; poda; construção de barragens para reservação de água; educação e planejamento financeiro, poupança e capital de giro. Todavia, a agricultura de subsistência e práticas de conservação do solo e recursos hídricos que deveriam ser regras, constituem-se em exceções no município, demandando ações urgentes de políticas públicas de desenvolvimento sustentável para a região.

Por fim, não podemos nos congratular em sermos os maiores exportadores da commodity no mundo, precisamos agregar valor ao produto. O cafezinho que é comercializado a U\$ 42,00 num bar em Londres, remunera somente U\$ 0,14 ao cafeicultor de Uganda na África que o produziu. É uma proporção de 1/300 o mísero retorno auferido ao cafeicultor. Os maiores ganhos se dão a partir do beneficiamento, nas redes de supermercados e por fim o café pronto servido na cafeteria. Enfim, a região produtora de café assume o ônus do trabalho pesado, do desmatamento, da degradação ambiental, da contaminação e escassez hídrica; transferindo os lucros para os países que realizam seu beneficiamento e promovem a especulação comercial, através da exportação da commodity.

Nesse sentido, faz-se imprescindível que o Executivo municipal lidere um movimento que envolva as três esferas do governo e a iniciativa privada, para instalação de empresas de beneficiamento e produção de café solúvel na região, que agregue valor ao produto, gere emprego, renda e melhor qualidade de vida dos cafeicultores, reduzindo suas vulnerabilidades, e promovendo o desenvolvimento sustentável na região.

## 7 CONCLUSÃO

Os estudos sobre as crises hídricas vêm ganhando destaque devido a vários fatores, dentre os quais podemos destacar: as mudanças que vêm ocorrendo no clima, que muitas vezes compromete a oferta hídrica para determinadas regiões; o aumento expressivo da demanda por recursos hídricos, provocada sobretudo pelo crescimento da população mundial; a segurança alimentar que se encontra ancorada na agricultura irrigada; e a irrigação que representa a maior demanda hídrica das atividades produtivas.

São notórios os ganhos de produtividade, resistência às intempéries, às pragas e redução de custo proporcionados pelo avanço da tecnologia na agricultura. Apesar da tecnologia apresentar-se como a grande estratégia para garantir a segurança alimentar de quase oito bilhões de indivíduos, os seus impactos negativos para o meio ambiente e a saúde humana ainda são desconhecidos.

Cada vez mais os alimentos transgênicos predominam nas prateleiras do supermercado e em nossas mesas. Seriam essas manipulações genéticas benéficas à saúde humana? Os especialistas afirmam que só o tempo nos dirá. E a revolução verde, o uso intensivo e indiscriminado de agrotóxicos que contaminam os alimentos, a terra, o ar, e as reservas hídricas superficiais e subterrâneas.

Durante milhares de anos as sementes crioulas alimentaram a humanidade. Hoje elas foram substituídas por sementes esterilizadas manipuladas geneticamente, que se encontram em domínio das grandes corporações multinacionais, que só visam lucros, sem se preocuparem com seus efeitos danosos, sobretudo para a agricultura familiar e de subsistência.

Sabe-se pouco a respeito, e menos ainda nos é revelado sobre os impactos negativos da revolução verde; mas uma coisa é certa, não é essa a proposta de desenvolvimento sustentável apresentada por Sachs (1993, 2010), Boff (2012) e Sen (2000), adotada e defendida nesse trabalho. Definitivamente não é substituindo o meio ambiente pela tecnologia, que se propõe alcançar a expansão das liberdades individuais e o desenvolvimento agrícola sustentável.

Os impactos econômicos locais provocados pela crise hídrica na cafeicultura foram intensos, e se fizeram sentir de maneira expressiva nas diversas atividades

econômicas analisadas. Houve um decréscimo acumulado de (-44%) no PIB de Jaguaré no triênio (2014-2016); sendo: (-86,5%) no VAB da indústria, (-22,5%) no VAB dos serviços. No VAB da Agropecuária (-19,8%) em 2015-2016. No faturamento bruto da cafeicultura houve um déficit acumulado de (-41,48%) no biênio 2015-2016.

O PIB per capita decresceu (-47,2%) no período de 2014-2016. Mil famílias foram assistidas com cestas básicas nesse período, por se encontrarem em estado de pobreza extrema.

Os principais impactos da crise hídrica na percepção dos cafeicultores foram o desemprego, crise geral no comércio; falências; endividamento e inadimplência; insegurança, marginalidade, violência e roubos. Os cafeicultores têm consciência das recorrentes crises hídricas na região; reconhecem que as crises hídricas são intensificadas pela ação antrópica, representando um dos piores flagelos para aqueles que dependem da agricultura para sua subsistência. A ampla maioria dos cafeicultores se sentem indiferentes ou perseguidos pelos órgãos públicos.

As principais restrições de liberdades impostas pela vulnerabilidade à crise hídrica (2014-2017), foram privação financeira, na autoestima, sono, relacionamento familiar, vestuário, nos cuidados com a saúde, no temperamento/comportamento e no bem-estar geral da família. Duplicou a demanda por atendimento psicossocial e consumo de antidepressivos. Houve casos de suicídio e homicídios por conflitos no uso da água. O desenvolvimento requer a eliminação das fontes dessas restrições de liberdades individuais; através da adoção de estratégias de resiliência.

Como estratégias de resiliências, foi lançado o Programa Barragem Legal, que promoveu a construção e reforma de mais de 80 barragens pela Prefeitura Municipal no período de 2014-2017. Este programa exige em contrapartida do agricultor, o projeto técnico, a licença ambiental, a recomposição da mata ciliar, das APPs e da reserva legal, o que têm contribuído para promover o reflorestamento na região.

As principais estratégias de resiliência adotadas pelos cafeicultores foram: diversificação de culturas, principalmente com cultivo da pimenta-do-reino, substituição do sistema de irrigação por aspersão para irrigação localizada (gotejamento); uso de água subterrânea, crédito agrícola, construção de barragens, poços aranha e semi-artesianos, poda, recepa ou replantio do cafezal, uso racional da água, planejamento financeiro e execução de outros serviços não agrícolas.

O seguro agrícola praticamente não foi utilizado pelos cafeicultores. Seu uso deveria ser facilitado e disseminado pelas políticas públicas, se constituindo como uma das mais importantes estratégias de segurança protetora em casos de crise hídrica. Alguns cafeicultores que possuíam financiamentos e tiveram a produção de sua lavoura comprometida pela crise hídrica, endividaram-se mais, tornaram-se inadimplentes, tiveram que se desfazer de parte do patrimônio, imóveis e até parte da propriedade rural para honrar seus compromissos. Caso tivessem o seguro agrícola não teriam sido penalizados com tais restrições de liberdade.

Comprovou-se ainda que o regime de exploração da terra para produção em escala comercial da cafeicultura expõe estes cafeicultores a grandes vulnerabilidades, tanto em função das crises hídricas e ambientais, como também relacionadas aos riscos de queda de preço da commodity no mercado internacional.

A agricultura familiar local perdeu suas características fundamentais de resiliência e sustentabilidade. Meeiros, Minifúndios e pequenos proprietários desenvolvem o monocultivo do café em praticamente toda a extensão de suas propriedades, abrindo mão do cultivo de subsistência. Produzem somente o café, e dependem dos recursos auferidos por essa cultura para adquirir toda a alimentação familiar.

Nesse sentido, se faz necessária a adoção de políticas públicas concernentes a oferta de assistência técnica gratuita aos cafeicultores de Jaguaré, que disseminem a adoção do manejo agrícola sustentável, na diversificação de culturas de acordo com a viabilidade econômica, as aptidões de solo, clima, disponibilidade e demanda hídrica das culturas; na promoção da agricultura orgânica e de subsistência; da recomposição das reservas legais, dos cuidados ambientais com os recursos hídricos e com a fertilização orgânica do solo.

Diante dos expressivos impactos sofridos pelos cafeicultores que evidenciaram suas vulnerabilidades; urge a necessidade de estudos, pesquisas e implementação de projetos de desenvolvimento sustentáveis para essa região. O contínuo crescimento da área cultivada e irrigada da cafeicultura, que hoje ultrapassa a um terço da área territorial do município, demanda ações urgentes de planejamento e controle dos recursos hídricos locais. A crise hídrica 2014-2017 evidenciou que não há sustentabilidade no uso dos recursos hídricos superficiais de Jaguaré.

Conforme entrevista realizada na Agência Estadual de Recursos Hídricos (Agerh), não existe nenhum estudo sobre disponibilidade hídrica subterrânea na região. Existia somente 61 poços subterrâneos de Jaguaré cadastrados na Agerh em 07 de junho de 2019. Exatamente o mesmo número de poços que fora identificado nas propriedades dos 182 cafeicultores. Nenhuma outorga de uso para irrigação concedida, para mais de 30.000 pedidos de outorga solicitados no estado. Torna-se imprescindível que sejam realizados estudos para planejamento e controle das disponibilidades hídricas subterrâneas da região, e que a concessão de outorga de uso respeite os limites da sustentabilidade, alocando atividades produtivas que demandem maiores volumes hídricos para regiões que tenham maiores disponibilidades desse recurso.

Outra vulnerabilidade do sistema produtivo local, é a mera produção e venda do café in natura. Não há agregação de valor e beneficiamento do produto. O cafezinho que é comercializado a U\$ 42,00 numa cafeteria em Londres, remunera somente U\$ 0,14 ao cafeicultor de Uganda que o produziu. É uma proporção de 1/300 o mísero retorno auferido ao cafeicultor. Os maiores ganhos se dão a partir do beneficiamento, nos supermercados e por fim o café pronto servido na cafeteria.

Essa desapropriação dos lucros auferida pelos intermediários impõe sérias restrições de liberdade aos cafeicultores, que perdem a capacidade de investimento, estão se endividando, perdendo a qualidade de vida, ficando com a parte mais onerosa da cadeia produtiva em termos de recursos financeiros e ambientais, que é a produção do café; sujeitos à concorrência internacional da commodity in natura, inclusive concorrendo com sistemas produtivos cafeeiros de outros países que possuem leis ambientais e trabalhistas mais flexíveis, custos menores de produção e subsídios.

A partir da construção de um estágio mais avançado de organização e participação efetiva dos cafeicultores nas decisões que envolvem o desenvolvimento regional, constituir um consórcio intermunicipal dos produtores de conilon e juntamente com o governo estadual, federal, e a iniciativa privada, para estabelecimento de uma fábrica de blends de café e bebida fina solúvel na região, que gere empregos, renda, melhores preços, amplie a arrecadação de recursos municipais, reduza as vulnerabilidades dos cafeicultores às oscilações dos preços provocadas sobretudo por aumento da oferta do café in natura no mercado internacional. Essa aptidão para beneficiamento do café na região existe, só precisa de organização; pois esta região é composta por vários municípios que estão entre os maiores produtores de café conilon do Brasil, que

também conta com oferta do café arábica no próprio estado e nas proximidades de Minas Gerais, para produção dos Blends de café solúvel bebida fina, tão valorizados no mercado internacional, como aquele de U\$ 42,00 comercializado na cafeteria em Londres.

Essencialmente, faz-se necessário o exercício pleno da livre condição de agente do cafeicultor, para se organizar em suas categorias de classe, participar ativamente das decisões, buscando alternativas locais do desenvolvimento agrícola sustentável; e não esperar por “encomenda” a entrega de soluções prontas para melhoria da qualidade de vida deles. A realização do desenvolvimento depende integralmente da livre condição de agente do indivíduo (SEN, 2000).

Apresenta-se no Quadro 5, resumo das proposições de ações e políticas locais para expansão da capacidade adaptativa dos cafeicultores de Jaguaré às recorrentes crises hídricas, bem como seus respectivos vínculos às cinco liberdades instrumentais (Quadro 3) propostas a partir de Sen (2000), para promover o desenvolvimento como expansão de liberdade dos cafeicultores:

Quadro 5 – Proposições de ações e políticas para expansão da capacidade adaptativa dos cafeicultores de Jaguaré às crises hídricas

<b>Proposições de ações e políticas locais</b>	<b>Liberdades instrumentais</b>
Promoção e subsídio ao seguro safra/agrícola	Segurança Protetora (SEN, 2000).
Agricultura de subsistência com sementes crioulas	Segurança Protetora (SEN, 2000).
Assistência técnica agrícola pública	Oportunidades Sociais (SEN, 2000).
Planejamento e controle dos recursos hídricos	Segurança Hídrica
Acessibilidade ao Crédito Fundiário	Facilidades Econômicas (SEN, 2000).
Incentivos/Pagamento por serviços ambientais	Sustentabilidade Ambiental
Subsídios agrícolas para Agricultura Familiar	Segurança Protetora (SEN, 2000).
Industrialização do café	Facilidades Econômicas (SEN, 2000).
Seguro desemprego em caso de perda da produção	Segurança Protetora (SEN, 2000).
Organização e participação efetiva nos órgãos de classe	Oportunidades Sociais (SEN, 2000).
Diversificação de Culturas	Sustentabilidade Ambiental
Cultivo consorciado; agroflorestal; orgânico	Sustentabilidade Ambiental
Planejamento e Controle sustentáveis da cafeicultura	Sustentabilidade Ambiental
Irrigação subsuperficial localizada e racional	Segurança Hídrica
Reflorestamento, cobertura vegetal	Sustentabilidade Ambiental
Crédito agrícola com juros e seguro safra subsidiados	Facilidades Econômicas (SEN, 2000).
Cooperação dos agentes públicos com os agricultores	Oportunidades Sociais (SEN, 2000).

Fonte: Autoria própria.

Como possibilidades de estudos futuros, indica-se:

Estudos das disponibilidades hídricas subterrâneas da região, e a viabilidade econômica, social e ambiental de sua exploração;

Pesquisa das aptidões, e da viabilidade econômica, social e ambiental do cultivo consorciado do conilon com outras culturas na região.

Análise da viabilidade econômica, dos custos de instalação e os potenciais empreendedores para instalação de uma empresa de beneficiamento e produção de blends de café solúvel e bebida fina na região.

Pesquisa das demais aplicações do café conilon como matéria-prima na indústria de cosméticos, medicamentos, tintas, alimentos, e outros, buscando incrementar as oportunidades de beneficiamento e agregação de valor ao produto na região.

Estudo das aptidões agrícolas e viabilidade econômica na diversificação de cultivos na região, concernentes ao clima, solo, disponibilidades hídricas, e acesso ao mercado.

Por fim, mesmo com as limitações exploratórias na operacionalização da abordagem das capacitações, esperamos que este trabalho possa contribuir como proposta de uma visão de desenvolvimento ético, multidimensional e sobretudo sustentável, que vislumbre não somente a expansão das liberdades individuais, mas a expansão de liberdade sistêmica e ecológica, reconhecendo que as necessidades e capacidades humanas dependem inteiramente da integridade do meio ambiente.

## REFERÊNCIAS

- ADGER W. N. et al. Are there social limits to adaptation to climate change? **Climatic Change**, Switzerland AG, v. 93, p. 335-354. 2009. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/225419092\\_Are\\_There\\_Social\\_Limits\\_to\\_Adaptation\\_to\\_Climate\\_Change/download](https://www.researchgate.net/publication/225419092_Are_There_Social_Limits_to_Adaptation_to_Climate_Change/download)>. Acesso em: 27 abr. 2019.
- AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE-APA. **Riscos Ambientais - Seca**. Amadora, Portugal, 2018. Disponível em: <<https://rea.apambiente.pt/content/seca>>. Acesso em: 21 jun. 2019.
- ALTIERI, A M.; NICHOLLS, C.I. The adaptation and mitigation potential of traditional agriculture in a changing climate. **Climatic Change**, [Switzerland AG], v.140, p. 33-45, 2017. Disponível em: <[https://econpapers.repec.org/article/sprclimat/v\\_3a140\\_3ay\\_3a2017\\_3ai\\_3a1\\_3ad\\_3a10.1007\\_5fs10584-013-0909-y.htm](https://econpapers.repec.org/article/sprclimat/v_3a140_3ay_3a2017_3ai_3a1_3ad_3a10.1007_5fs10584-013-0909-y.htm)>. Acesso em: 28 mar. 2019.
- ANDRÉ, M. O que é um estudo de caso qualitativo em educação? **Revista da FAEBA-Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 22, n.40, p. 95-103, jul.-dez. 2013. Disponível em: <<https://revistas.uneb.br/index.php/faeaba/article/viewFile/753/526>>. Acesso em: 19 abr. 2019.
- ARTAXO, P. et al. Perspectivas de pesquisas na relação entre clima e o funcionamento da Floresta Amazônica. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 66, n. 3, p. 41-46, 2014. Disponível em:<[https://bdpi.usp.br/bitstream/handle/BDPI/46523/Cienc.%20e%20Cult.%20v66\\_n3\\_p.41.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://bdpi.usp.br/bitstream/handle/BDPI/46523/Cienc.%20e%20Cult.%20v66_n3_p.41.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>. Acesso em: 13 out. 2019.
- ARUN, M. O. Beyond the Conventional - A Sociological Criticism of Sen's Capability Approach. **Journal of Economy Culture and Society**. v. 58, p. 229-245, [Istambul], 2018. Disponível em: <<https://dergipark.org.tr/download/article-file/590785>>. Acesso em: 01 jul. 2019.
- ASSAD E. D. et al. Impacto das mudanças climáticas no zoneamento agroclimático do café no Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 39, n. 11, p. 1057-1064, nov. 2004. Disponível em:<<http://seer.sct.embrapa.br/index.php/pab/article/view/6876/3932>>. Acesso em: 15 jun. 2019.
- ASSIS, G. A. de et al. Drip irrigation in coffee crop under different planting densities: Growth and yield in southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Gande, PB. v. 18, n. 11, p. 1116-1123, 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1415-43662014001100004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1415-43662014001100004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 20 ago. 2019.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ. **Indústria já eleva o volume de conilon em seus blends de café**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <<http://abic.com.br/industria-ja-eleva-o-volume-de-conilon-em-seus-blends-de-caffe/>>. Acesso em: 06 jun. 2019.
- ASTEN, P. J. A. V. et al. Agronomic and economic benefits of coffee-banana intercropping in Uganda's smallholder farming systems. **Agricultural Systems**, [Chicago, EUA] v. 104, p.326-334, 2011. Disponível em:

<[https://www.researchgate.net/profile/Piet\\_Ja\\_Van\\_Asten2/publication/269348206\\_CoffeeBanana\\_Intercropping\\_as\\_an\\_Opportunity\\_for\\_Smallholder\\_Coffee\\_Farmers\\_in\\_Uganda\\_Rwanda\\_and\\_Burundi/links/548b348e0cf225bf669f8641/Coffee-Banana-In-teercropping-as-an-Opportunity-for-Smallholder-Coffee-Farmers-in-Uganda-Rwanda-and-Burundi.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Piet_Ja_Van_Asten2/publication/269348206_CoffeeBanana_Intercropping_as_an_Opportunity_for_Smallholder_Coffee_Farmers_in_Uganda_Rwanda_and_Burundi/links/548b348e0cf225bf669f8641/Coffee-Banana-In-teercropping-as-an-Opportunity-for-Smallholder-Coffee-Farmers-in-Uganda-Rwanda-and-Burundi.pdf)>. Acesso em: 25 fev. 2019.

AUGUSTO, L. G. da S. et al. O contexto global e nacional frente aos desafios do acesso adequado à água para consumo humano. **Ciência e Saúde Coletiva**, Recife, v.17, n.6, p. 1511-1522, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v17n6/v17n6a15.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2019.

BACA, M. et al. An Integrated Framework for Assessing Vulnerability to Climate Change and Developing Adaptation Strategies for Coffee Growing Families in Mesoamerica. **PLoS ONE**, Califórnia, US, v.9, n.2, 2014. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0088463>>. Acesso em: 03 jul. 2019.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Manual de Crédito Rural (MCR)**. Brasília, 2019. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/mcr/completo>>. Acesso em: 30 maio 2019.

BISIN, A.; VERDIER, T. The Economics of Cultural Transmission and the Dynamics of Preferences. **Journal of Economic Theory**, New York, v.97, n. 2, p. 298-319, 2001. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/0b20/298abc47c4c0050fc7a4714bf677676c79d2.pdf>>. Acesso em: 13 maio 2019.

BOFF, L. **Sustentabilidade: o que é: o que não é**. 5. ed. Revista e ampliada. Petrópolis, RJ: Ed. Vozes, 2012.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação**. Uma introdução à teoria e aos métodos. Porto, Portugal: Porta Editora, 1994.

BOURONCLE, C. et al. Mapping climate change adaptive capacity and vulnerability of smallholder agricultural livelihoods in Central America: ranking and descriptive approaches to support adaptation strategies. **Climatic Change**, [Switzerland AG] v.141, p.123-137, 2017. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-016-1792-0>>. Acesso em: 30 jul. 2019.

BRASIL. Agência Nacional de Águas-ANA. **HidroWeb- Sistema de Informações Hidrológicas**. Brasília, 2018a. Disponível em: <<http://www.snirh.gov.br/hidroweb>>. Acesso em: 04 mar. 2018.

BRASIL. Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). **Acompanhamento da Safra Brasileira-café**. Terceiro levantamento safra setembro, 2016. v.3, n.3, Brasília, 2016a. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safra/cafe/boletim-da-safra-de-cafe?start=10>>. Acesso em: 03 jul. 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, pecuária e Abastecimento. **Crédito Rural**. Brasília, 2019e. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/credito-rural>>. Acesso em: 19 jun. 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, pecuária e Abastecimento. **Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBP)**. Brasília, 2019a. Disponível em:

<<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/valor-bruto-da-producao-agr-opecuaria-vbp>>. Acesso em: 10 jun. 2019.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. **Processo n. 59050.000187/2015-93 de 16 abr. 2015. Reconhecimento de estado de calamidade pública por estiagem em Jaguaré/ES**. Brasília, 2015. [s.n.t.].

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. **Processo n. 59051.001482/2016-38 de 01 abr. 2016. Reconhecimento de estado de calamidade pública por estiagem em Jaguaré/ES**. Brasília, 2016b. [s.n.t.].

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. **Processo n. 59051.004368/2017-41 de 17 out. 2017. Reconhecimento de estado de calamidade pública por estiagem em Jaguaré/ES**. Brasília, 2017. [s.n.t.].

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social. **Bolsa Família**. Brasília, 2019b. Disponível em: <<http://mds.gov.br/aceso-a-informacao/perguntas-frequentes/bolsa-familia/beneficios/beneficiario>>. Acesso em: 19 jul. 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Desenvolvimento Rural**. Brasília, 2019c. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/desenvolvimento-rural.html>>. Acesso em: 28 jul. 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **RAIS/CAGED**. Brasília, 2018b. Disponível em: <<http://pdet.mte.gov.br/microdados-rais-e-caged>>. Acesso em: 18 out. 2018.

BRASIL. Senado Federal. Impactos Ambientais e Econômicos São Grandes. **Revista em Discussão**. Brasília, Ano 7, n. 30, p. 23-34, dez. 2016c. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/emdiscussao/edicoes/regulacao-economica/@@imag es/arquivo.pdf/>>. Acesso em: 03 nov. 2018.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 2019d. Disponível em: <<https://www.stf.jus.br/arquivo/cms/legislacao/Constituicao/anexo/CF.pdf>>. Acesso em: 13 jul. 2019.

BUNN, C. et al. A bitter cup: climate change profile of global production of Arabica and Robusta coffee. **Climatic Change**, [Switzerland AG], v. 129, p. 89 -101, 2015. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-014-1306-x>>. Acesso em: 23 abr. 2019.

CAMPOS, J. E. G.; SOUZA, M. M. de. Alternativa para determinação de sobreexploração de aquíferos. **Geociências**, UNESP, São Paulo, v. 36, n. 2, p. 339-346, 2017. Disponível em: <[https://www.revistageociencias.com.br/geociencias-arquivos/36/volume36\\_2\\_files/36-2-artigo-11.pdf](https://www.revistageociencias.com.br/geociencias-arquivos/36/volume36_2_files/36-2-artigo-11.pdf)>. Acesso em: 29 mar. 2019.

CAMPOS, J. N. B.; VIEIRA NETO, J. F.; MARTINS, E. S. Vulnerabilidade de sistemas hídricos: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos-RBRH**, Porto Alegre, v. 2, n. 2, p. 21-44, jul/dez. 1997. Disponível em: <<https://www.abrh.org.br/SGCv3/index.php?PUB=1&ID=57&SUMARIO=755>>. Acesso em: 13 dez. 2018.

CENTRO DO COMÉRCIO DE CAFÉ DE VITÓRIA-**CCCV**. **Cotação: cotações anteriores**. Vitória, 2019. Disponível em:<<http://www.cccv.org.br/cotacao/cotacoes-antigas/>>. Acesso em: 30 ago. 2019.

CIRILO, J. A. Crise Hídrica: Desafios e Superação. **Revista USP**, São Paulo, n. 106, p. 45-58, jul./ago./set. 2015. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/revusp/articloe/view/110102>>. Acesso em: 03 fev. 2019.

COELHO, E. F; COELHO FILHO, M. A.; OLIVEIRA, S. L. de. Agricultura irrigada: eficiência de irrigação e de uso de água. **Bahia Agrícola**, Salvador, v.7, n.1, set. 2005. Disponível em:<[http://ufrb.edu.br/neas/images/Artigos\\_NEAS/2005\\_3.pdf](http://ufrb.edu.br/neas/images/Artigos_NEAS/2005_3.pdf)> . Acesso em: 03 mar. 2019.

COSTA, A. M. **Pobreza e vulnerabilidade de Agricultores Familiares de Santo Cristo/RS**: Uma análise da seca a partir da abordagem das capacitações. 2006. 145f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006. Disponível em:<<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/7982>>. Acesso em: 23 dez. 2018.

CRESCO, A. P. A.; GUROVITZ, E. A pobreza como um fenômeno Multidimensional. **RAE. Revista de Administração de Empresa**, v. 1, n. 2, p. 1-12, jul-dez/2002.FGV-EASSP, São Paulo, 2002. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/raeel/v1n2/v1n2a03>>. Acesso em: 29 mar. 2019.

CUNHA, R. L. A. da. **Definição de cenários da referência para avaliação dos impactos das secas**. 2008. 163f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Mestrado Integrado em Engenharia Civil. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2008. Disponível em:<<https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/58023/1/000129128.pdf>>. Acesso em: 23 fev. 2019.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática**: da teoria à prática. 23 ed. Campinas: Ed. Papirus, 2012.

DEAN, H. Critiquing capabilities: the distractions of a beguiling concept. **Critical social policy**, v. 29, n.2, p. 261-273, Londres, 2009. Disponível em: <[http://eprints.lse.ac.uk/24376/1/Critiquing\\_capabilities\\_%28LSERO\\_version%29.pdf](http://eprints.lse.ac.uk/24376/1/Critiquing_capabilities_%28LSERO_version%29.pdf)>. Acesso em: 27 jun. 2019.

DINIZ, T. da G. S. et al. Estabilidade no Emprego e o comportamento do servidor público municipal. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, IX SEGeT, 2012, Resende. **Anais...** Resende: AEDB, 2012. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos12/1201677.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2019.

DEVENDRA, C. Small farm systems to feed hungry Asia. **Agriculture**, v.36, n.1., p.7-20, Kuala Lumpur, Malaysia, 2007. Disponível em:<<https://pt.scribd.com/document/28693720/Devendra-Small-Farm-Systems-to-Feed-Hungry-Asia-2007>>. Acesso em: 26 mar. 2019.

DONATTI, C. et al. What information do policy makers need to develop climate adaptation plans for smallholder farmers? The case of Central America and Mexico. **Climatic Change**, Switzerland AG, v.141, p.107-121, 2017. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-016-1787-x>>. Acesso em: 03 abr. 2019.

DOWBOR, L. **A Era do Capital Improdutivo**: Por que oito famílias têm mais riqueza do que a metade da população do mundo? São Paulo: Autonomia Literária, 2017.

DUARTE, J. G. P. et al. Secas e Impactos na Agropecuária no Município de Campina Grande-PB. **Revista Brasileira de Meteorologia**, São Paulo, v.33, n.2, 2018. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-77862018000200289](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-77862018000200289)>. Acesso em: 03 mar. 2019.

EAKIN, H.; WINKELS A.; SENDZIMIR J. Nested vulnerability: exploring cross-scale linkages and vulnerability teleconnections in Mexican and Vietnamese coffee systems. **Environmental Science & Policy**, n. 656, 15p., 2008. Disponível em: <[https://www.academia.edu/571881/Nested\\_vulnerability\\_exploring\\_cross-scale\\_linkages\\_and\\_vulnerability\\_teleconnections\\_in\\_Mexican\\_and\\_Vietnamese\\_coffee\\_systems](https://www.academia.edu/571881/Nested_vulnerability_exploring_cross-scale_linkages_and_vulnerability_teleconnections_in_Mexican_and_Vietnamese_coffee_systems)>. Acesso em: 03 abr. 2019.

ECHEVERRI, L. G. Climate and development: enhancing impact through stronger linkages in the implementation of the Paris Agreement and the Sustainable Development Goals (SDGs). **Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Biological Sciences**, London, v. 376, n. 2119, 2018. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29610377>>. Acesso em: 18 jun. 2019.

ELLIOTT, J. et al. Characterizing agricultural impacts of recent large-scale US droughts and changing technology and management. **Agricultural Systems**. Chicago, USA, p.1-7, 2018. Disponível em: <<https://www.osti.gov/pages/servlets/purl/1426663>>. Acesso em: 14 jul. 2019.

ESPÍRITO SANTO (Estado). Agência Estadual de Recursos Hídricos Do Espírito Santo. **Plano Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo**. Relatório Técnico Sobre Disponibilidades Hídricas do Espírito Santo. Vitória, 2017a. <[https://perh.es.gov.br/Media/perh/Arquivos%20Biblioteca/Relatorio\\_Tecnico\\_Disponibilidade\\_Hidrica .pdf](https://perh.es.gov.br/Media/perh/Arquivos%20Biblioteca/Relatorio_Tecnico_Disponibilidade_Hidrica.pdf)>. Acesso em: 24 mar. 2018.

ESPÍRITO SANTO (Estado). **Geobases**. Mapa do Município de Jaguaré, Vitória, 2017b. Disponível em: <[https://www2.geobases.es.gov.br/ftppublico/mapas\\_municipios/Jaguar%C3%A9.pdf](https://www2.geobases.es.gov.br/ftppublico/mapas_municipios/Jaguar%C3%A9.pdf)>. Acesso em: 06 abr. 2019.

ESPÍRITO SANTO (Estado). **Relatório Técnico Participativo**: Elaboração dos Planos de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Jaguaré, ES, 2017c. Disponível em: <<https://sedurb.es.gov.br/Media/sedurb/PDF/Etapa%20%20Diagn%C3%B3stico%20Tecnico%20Participativo%20Jaguar%C3%A9.pdf>>. Acesso em: 08 abr. 2019.

ESPÍRITO SANTO (Estado). Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca. **Temer comunica suspensão da importação do café conilon**.

2017d. Disponível em: <<https://seag.es.gov.br/temer-comunica-suspensao-da-importacao-do-caffe>>. Acesso em: 13 maio 2019.

FAIN, S. J. et al. Climate change and coffee: assessing vulnerability by modeling future climate suitability in the Caribbean island of Puerto Rico. **Climatic Change**, [Switzerland AG], p. 1-12, 2017. Disponível em: <[https://data.fs.usda.gov/research/pubs/iitf/ja\\_iitf\\_2017\\_Fain001.pdf](https://data.fs.usda.gov/research/pubs/iitf/ja_iitf_2017_Fain001.pdf)>. Acesso em: 04 dez. 2018.

FAO. Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. **Superação da Fome e da Pobreza Rural, iniciativas Brasileiras**. Roma, Itália, 2016. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-i5335o.pdf>>. Acesso em: 04 mar. 2018.

FAVERO, E. **A seca na vida das famílias rurais de Frederico Westphalen-RS**. 2006. 136f. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) - Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006. Disponível em: <<https://repositorio.ufsm.br/handle/1/8879>>. Acesso em: 28 nov. 2018.

FAVERO, E. **O impacto psicossocial das secas em agricultores familiares do Rio Grande do Sul**: Um estudo na perspectiva da psicologia dos desastres. 2012. 125f. Tese (Doutorado em Psicologia) - Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/55063/000856224.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 23 out. 2018.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM)**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <<https://www.firjan.com.br/ifdm/consulta-ao-indice/ifdm-indice-firjan-dedesenvolvimento-municipal-resultado.htm?UF=ES&IdCidade=320305&Indicador=1&Ano=2016>>. Acesso em: 05 ago. 2019.

FERNANDES, A. L. T. et al. A moderna cafeicultura dos cerrados Brasileiros. **Pesquisa Agropecuária**, Goiânia, v. 42, n. 2, p. 231-240, abr./jun. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pat/v42n2/15.pdf>>. Acesso em: 09 out. 2018.

FERRÃO, R. G. et al. Genética e Melhoramento: Desenvolvimento e Recomendação de Cultivares com Tolerância à Seca para o Espírito Santo. **INCAPER em revista**, Estratégias de convivência com a estiagem e gestão dos recursos hídricos no Espírito Santo. Vitória, 2017, volumes 6 e 7, jan.2015 a dez. 2016, p.51 a 71. Disponível em: <<https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/2538/1/BRT-incaperemrevista-2016.pdf>>. Acesso em: 04 set. 2018.

FERREIRA, V. B. et al. Estimativa de ingestão de agrotóxicos organofosforados pelo consumo de frutas e hortaliças. **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 2, p. 216-221, 2018. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cadsc/v26n2/1414-462X-cadsc-26-02-216.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2019.

FOLEY, J. et al. Solutions for a cultivated planet. **Nature**- London, v. 478, n. 7369, p. 337-342, 2011. Disponível em: <<https://escholarship.org/content/qt6xw5g085/qt6xw5g085.pdf>>. Acesso em: 22 ago. 2018.

FUHRER, J. et al. Climate Risks and Their Impact on Agriculture and Forests in Switzerland. **Climatic Change**, [Switzerland AG], v. 79, n.1-2, p. 79-102, 2006.

Disponível em:<<https://archive-ouverte.unige.ch/unige:18433>>. Acesso em: 17 mar. 2019.

FYFE, A. **Bitter harvest, child labour in agriculture**. International Labour Organization, Geneva, 2002. Disponível em:<<http://www.iuf.org/wdacl/bitterharvest-e.pdf>>. Acesso em: 26 jul. 2019.

GALEANO, E. A. V. et al. Estimativa de Perdas na Produção Agrícola Capixaba em 2015. **INCAPER em revista**, Estratégias de convivência com a estiagem e gestão dos recursos hídricos no Espírito Santo. Vitória, 2017, volumes 6 e 7, jan. 2015 a dez. 2016, p.26 a 41. Disponível em: <<https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/2538/1/BRT-incaperemrevista-2016.pdf>>. Acesso em: 04 jul. 2018.

GAY, C. et al. Potential impacts of climate change on agriculture: a case of study of coffee production in Veracruz, Mexico. **Climatic Change**, [Switzerland AG], v. 79, n. 3-4, p. 259-288, 2006. Disponível em:<<https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-006-9066-x>>. Acesso em: 23 fev. 2019.

GEOSCAN GEOLOGIA E GEOFÍSICA. **Entenda sobre águas subterrâneas, poço artesiano e semi-artesiano**. Fortaleza, 2017. Disponível em:<<https://www.geoscan.com.br/aguas-subterraneas-pocos-semi-artesianos/>>. Acesso em: 08 ago. 2019.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A.C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONZALES, P; AJAMI N. Social and Structural Patterns of Drought-Related Water Conservation and Rebound. **Water Resources Research**, [Texas, EUA], v. 53, p. 10.619-10.634, 2017. Disponível em: <<https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/2017WR021852>>. Acesso em: 16 jun. 2019.

GOURDJI, S. M.; SIBLEY, A. M.; LOBELL, D. B. Global crop exposure to critical high temperatures in the reproductive period: historical trends and future projections **Environmental Research Letters**, Bristol-UK, 2013. Disponível em:<<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/8/2/024041/meta>>. Acesso em: 12 ago. 2019.

GROGAN, D. S. et al. The use and re-use of unsustainable groundwater for irrigation: a global budget. **Environmental Research Letters**, Bristol, UK. v.12, n.3, 2017. Disponível em: <<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aa5fb2/meta>>. Acesso em: 04 jul. 2019.

HECKMAN, J. J.; CORBIN, C. O. Capabilities and skills. **IZA**, Bonn, Germany, n. 10005, p. 1-32, 2016. Disponível em: <<http://ftp.iza.org/dp10005.pdf>>. Acesso em: 29 ago. 2019.

IBGE. **Censo Agropecuário 2006**. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/default.shtm>>. Acesso em: 25 mar. 2018.

IBGE. **IBGE Cidades**. Rio de Janeiro, 2017a. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/jaguare/panorama>>. Acesso em: 05 ago. 2019.

IBGE. **Levantamento sistemático da produção agrícola (LSPA)**, 2017. Rio de Janeiro, 2017b. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/agricultura-e-pecuaria/9201-levantamento-sistematico-da-producao-agricola.htm>>. Acesso em: 25 fev. 2018.

IBGE. **Produção Agrícola Municipal (PAM) 2017**. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>>. Acesso em: 25 fev. 2019.

IBGE. **SIDRA - Produto Interno Bruto dos Municípios**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pib-munic/tabelas>>. Acesso em: 14 ago. 2019.

IBGE. **Sinopse do Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=8->>. Acesso em: 25 fev. 2018.

IMBACH, P. et al. Climate change, ecosystems and smallholder agriculture in Central America: an introduction to the special issue. **Climatic Change**, [Switzerland AG], v.141, n.1, p.1-12, 2017. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-017-1920-5>>. Acesso em: 24 jul. 2018.

INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL (INCAPER). **Programa de assistência técnica e extensão rural (Proater) 2011-2013**. Vitória, 2011. Disponível em: <<https://incaper.es.gov.br/media/incaper/proater/municipios/Nordeste/Jaguare.pdf>>. Acesso em: 26 fev. 2018.

INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL. **INCAPER em Revista**. Estratégias de convivência com a estiagem e gestão dos recursos hídricos no Espírito Santo. Vitória, v.6 e 7, 2017. Disponível em: <<https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/2538/1/BRT-incaperemrevista-2016.pdf>>. Acesso em: 04 jul. 2019.

INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL. **Cafeicultura- Café Arábica**. Vitória, 2019a. Disponível em: <<https://incaper.es.gov.br/cafeicultura-arabica>>. Acesso em: 30 ago. 2019.

INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL. **Média da temperatura média anual do Espírito Santo (1961-2013)**. Vitória, 2019b. Disponível em: <<https://meteorologia.incaper.es.gov.br/mapas-de-temperatura-media>>. Acesso em: 27 jun. 2019.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. **Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios 2016**. Vitória, 2018. Disponível em: <<http://www.ijns.es.gov.br/artigos/5213-produto-interno-bruto-pib-dos-municipios-2016>>. Acesso em: 02 maio 2019.

INTERNATIONAL COFFEE ORGANIZATION. **Country Coffee Profile: Vietnam**. In International Coffee Council, 124th Session, 25-29 March 2019, Nairobi, Kenya, 2019. Disponível em: <<http://www.ico.org/documents/cy2018-19/icc-124-9e-profile-vietnam.pdf>>. Acesso em: 08 fev. 2018.

IWAMA, A. Y. **Riscos e vulnerabilidades às mudanças climáticas e ambientais: análise multiescalar na zona costeira de São Paulo - Brasil**. 2014. [280f]. Tese

(Doutorado em Ambiente e Sociedade) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2014. Disponível em: <[http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/281220/1/lwama\\_AllanYu\\_D.pdf](http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/281220/1/lwama_AllanYu_D.pdf)>. Acesso em: 30 jul. 2019.

JOST, F. P. **Trees in the Andes**: Sustainable livelihood strategies for risk reduction. 2016. 267f. Tese (Doutorado em Silvicultura) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade de Tecnologia de Dresden, Dresden, Alemanha, 2016. Disponível em:<<http://tud.qucosa.de/api/qucosa%3A30036/attachment/ATT-2/>>. Acesso em: 23 jul. 2019.

KRISTENSEN, C. H.; SCHAEFER L.S.; BUSNELLO, D. de B. Estratégias de coping e sintomas de stress na adolescência. **Estudos de Psicologia**, Campinas n. 27, vol. 1, p. 21-30, jan. - mar. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/estpsi/v27n1/v27n1a03>>. Acesso em: 19 jun. 2019.

KUMAR, R.; VAID, U.; MITTAL, S. Water Crisis: Issues and Challenges in Punjab. **Water Resources Management**, Singapore, v. 78, p. 93-103, 2018. Disponível em: <[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-10-5711-3\\_7](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-10-5711-3_7)>. Acesso em: 29 ago. 2019.

LÄDERACH, P. et al. Climate change adaptation of coffee production in space and time. **Climatic Change**, [Switzerland AG], v. 141, n. 1, p.47-62, 2017. Disponível em:<<https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-016-1788-9>>. Acesso em: 04 abr. 2019.

LANGE, B.; HOLMAN, I.; BLOOMFIELD, J. P. A framework for a joint hydro-meteorological-social analysis of drought. **Science of the Total Environment**, v. 578, p. 297-306, 2017. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969716323361>>. Acesso em: 09 fev. 2019.

LEITE, J. N. de C.; BECKER, V. Impactos do esgotamento hídrico e reinundação na qualidade da água de um reservatório da região tropical semiárida durante evento de seca prolongada. **Acta Limnologica Brasiliensia online**, v. 31, e15, 2019. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/alb/v31/2179-975X-alb-31-e15.pdf>>. Acesso em: 01 set. 2019.

LIMA, J. R de L.; BARBOSA, M. P.; DANTAS NETO, J. Avaliação do incremento de açúcares e sua relação com o uso do solo, através do uso de imagens tm/landsat-5: Estudo de caso. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, PB, v.2, n.2, p.243-245, 1998. Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-43661998000200243&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-43661998000200243&script=sci_abstract&tlng=pt)>. Acesso em: 04 abr. 2019.

LU, Y. et al. Five priorities for the UN Sustainable Development Goals. **Nature**, London, v. 520, p.432-433, 2015. Disponível em:<[https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/970828\\_Lu%20et%20al.\\_Five%20priorities%20for%20the%20UN%20Sustainable%20Development%20Goals.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/970828_Lu%20et%20al._Five%20priorities%20for%20the%20UN%20Sustainable%20Development%20Goals.pdf)>. Acesso em: 28 jul. 2019.

MADADGAR S. et al. Probabilistic estimates of drought impacts on agricultural production. **Geophysical Research Letters**, Texas, EUA, v.44, n. 15 p. 7799-7807,

2017. Disponível em:<<https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/2017GL073606>>. Acesso em: 04 mar. 2019.

MAGRACH A.; GHAZOUL J. Climate and Pest-Driven Geographic Shifts in Global Coffee Production: Implications for Forest Cover, Biodiversity and Carbon Storage. **PLoS ONE**, San Francisco, California, EUA, v.10 n.7, 2015. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0133071>>. Acesso em: 23 abr. 2019.

MARCUZZO, F. F. N; MELO, D. C. R; ROCHA, H. M. Distribuição espaço-temporal e sazonalidade das chuvas no estado do Mato Grosso. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, Porto Alegre, RS, v.16, n 4, out-dez 2011, p. 157-167. Disponível em: <<https://www.abrh.org.br/SGCv3/index.php?PUB=1&ID=1&SUMARIO=11>>. Acesso em: 15 fev. 2019.

MARIN, S. R.; QUINTANA, A. M. Amartya Sen e a escolha social: uma extensão da teoria de justiça de John Rawls? **Revista de Economia Contemporânea**. Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 509-532, set.-dez. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rec/v16n3/a07v16n3.pdf>>. Acesso em: 30 jul. 2018.

MCKEE, T. B.; DOESKEN, N. J.; KLEIST, J. The Relationship of Drought Frequency and Duration to Time Scales. Proceedings of the Eighth Conference on Applied Climatology, **American Meteorological Society**, Boston, p. 179-184, 1993. Disponível em: <<https://climate.colostate.edu/pdfs/relationshipofdroughtfrequency.pdf>>. Acesso em: 27 ago. 2018.

MENDES, O. Desenvolvimento econômico no Estado do Espírito Santo versus territórios quilombolas, sob a ótica pós-colonial. **Simbiótica, UFES**, Vitória, n. 3, 2013. Disponível em: <<http://www.portaldepublicacoes.ufes.br/simbiotica/article/viewFile/5493/4011>>. Acesso em: 29 ago. 2018.

MENDES, R. D. Prefácio. In: SEN, A. K. **Desigualdade reexaminada**. Rio de Janeiro: Record, 2001.

MOREL, A. C. et al. The structures underpinning vulnerability: examining landscape-society interactions in a smallholder coffee agroforestry system. **Environmental Research Letters**, Bristol, UK. v.14, n.7, 2019. Disponível em:<<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ab2280>>. Acesso em: 22 ago. 2019.

MORELATO, R. T. J. **A Crise Hídrica e os Impactos socioeconômicos sofrido pelos produtores de café conilon em São Gabriel da Palha (ES)**. 2017. 101f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Social, Educação e Desenvolvimento Regional), Faculdade do Vale do Cricaré, São Mateus, ES, 2017. Disponível em: <<https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/123456789/3045/1/rodrigotadejosemorelato-dissertacao.pdf>>. Acesso em: 23 jul. 2019.

MORID S., SMAKHTIN V., MOGHADDASI M. Comparison of seven meteorological índices for drought monitoring in Iran. **International Journal of Climatology**, EUA, v.26, n.7, p. 971 - 985, 2006. Disponível em:<<https://rmets.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/joc.1264>>. Acesso em: 06 mar. 2019.

MOURA, E. F. **Percepção de risco em áreas de população vulnerável a desastres naturais do município do Guarujá - SP. 2011.** 100f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2011. Disponível em: <[http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/286917/1/Moura\\_ErikaFerreira\\_M.pdf](http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/286917/1/Moura_ErikaFerreira_M.pdf)>. Acesso em: 23 abr. 2019.

MU, J. E. et al. Climate impacts on agricultural land use in the USA: the role of socio-economic scenarios, **Climatic Change**, [Switzerland AG], v.144, n. 2, p.329-345, 2017. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-017-2033-x>>. Acesso em: 04 fev. 2019.

MUNGER, F.; MACLEOD, T.; LOOMIS, C. Social Change: Toward an Informed and Critical Understanding of Social Justice and the Capabilities Approach in Community Psychology. **American Journal of Community Psychology**, Ontário, Canadá, v. ,57, n. 1-2, p.171-180, 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27217320>>. Acesso em: 19 mar. 2019.

NAGAYETS, O. **Small farms**: Current status and Key trends. Abstract in: Proceedings of Research Workshop on the Future of Small Farms, Wye, UK, p. 1-14, 26-29 June 2005. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.146.4632&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em: 26 fev. 2019.

NARVAEZ, L.; LAVELL, A.; PEREZ, O. G. **La gestión del riesgo de desastres**: Un enfoque basado em processos. San Isidro: Secretaría General de la Comunidad Andina, San Isidro, Perú, 2009. Disponível em: <[http://www.comunidadandina.org/predecan/doc/libros/procesos\\_ok.pdf](http://www.comunidadandina.org/predecan/doc/libros/procesos_ok.pdf)>. Acesso em: 04 dez. 2018.

NUSSBAUM, M. C. Capabilities as fundamental entitlements: Sen and social justice. **Feminist Economics**, Londres, v. 9, n. 2-3, p. 33-59, 2003. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/1354570022000077926>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

NUSSBAUM, M. C. **Women and Human Development**: The Capabilities Approach. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2001. Disponível em: <[https://genderbudgeting.files.wordpress.com/2012/12/nussbaum\\_women\\_capabilityapproach2000.pdf](https://genderbudgeting.files.wordpress.com/2012/12/nussbaum_women_capabilityapproach2000.pdf)>. Acesso em: 04 mar. 2019.

NUSSBAUM, M. C.; SEN, A. K. **The Quality of Life**. Cambridge, UK. Cambridge Print, 1993. Disponível em: <<http://existencia.org/files/alt-eco/quality.pdf>>. Acesso em: 24 fev. 2019.

ONU. **Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - 1983 a 1986**. Nova York, 2018. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>>. Acesso em: 11 maio 2018.

ONU. **Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento- PNUD, 2014**. Nova York, 2014. Disponível em: <[http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2014\\_ptweb.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2014_ptweb.pdf)>. Acesso em: 04 abr. 2019.

ONU. **Report of the World Commission on Environment and Development. General Assembly A/RES/42/187, 96th plenary meeting, 11 december 1987.**

Disponível em:<<https://www.un.org/documents/ga/res/42/ares42-187.htm>>. Acesso em: 28 nov. 2018.

PARTELLI, F. L.; BONOMO R. **Café Conilon: Clima e Manejo da Planta**. Alegre, ES, CAUFES, 2016. Disponível em:<<https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/2350/1/BRT-cafeconilon-oclimaeomanejodaplanta-partelli.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2018.

PERCEPÇÃO. In: **Michaelis: moderno Dicionário de Língua Portuguesa**. [São Paulo], Melhoramentos, 2019. Disponível em: <<https://michaelis.uol.com.br/modernoportugues/busca/portuguesbrasileiro/percep%C3%A7%C3%A3o/>>. Acesso em: 22 maio 2019.

PEZZOPANE, J. R. M. et al. Zoneamento de risco climático para a cultura do café Conilon no Estado do Espírito Santo. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 41, n. 3, p. 341-348, 2010. Disponível em:<<http://ccarevista.ufc.br/seer/index.php/ccarevista/article/view/878>>. Acesso em: 23 mar. 2019.

PICCOLI, A. de S. et al. A Educação Ambiental como estratégia de mobilização social para o enfrentamento da escassez de água. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 797- 808, mar. 2016. Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232016000300797&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232016000300797&script=sci_abstract&tlng=pt)>. Acesso em: 04 jul. 2019.

PNUD; IPEA; FJP. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento; Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; Fundação João Pinheiro. **Atlas do Desenvolvimento Humano dos Municípios**. Brasília: Editora Pnud Brasil, 2013. Disponível em: <[www.atlasbrasil.org.br](http://www.atlasbrasil.org.br)>. Acesso em: 22 maio 2018.

POGGE, Thomas. **A critique of the capability approach**. Yale University, ResearchGate, New Haven, EUA, 2010. Disponível em:<<https://www.researchgate.net/publication/288967482>>. Acesso em: 27 jun. 2019.

RAMOS, H. E. dos A. et al. A Estiagem no ano hidrológico 2014-2015 no Espírito Santo. **INCAPER em revista**, Estratégias de convivência com a estiagem e gestão dos recursos hídricos no Espírito Santo. Vitória, vol. 6 e 7, jan. 2015 a dez. 2016, p.6 a 25, 2017. Disponível em: <<https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/2538/1/BRT-incaperemrevista-2016.pdf>>. Acesso em: 25 jan. 2019.

REYMÃO, A. E. N.; CEBOLÃO, K. A. Amartya Sen e o direito à educação para o desenvolvimento humano. **Revista de Direitos Sociais e Políticas Públicas**, Florianópolis, SC. v. 3, n. 2, p. 88-104, Jul./dez. 2017. Disponível em:<<https://indexlaw.org/index.php/revistadspp/article/view/2520>>. Acesso em: 03 fev. 2019.

ROBEYNS, I. The Capability Approach: a theoretical survey. **Journal of Human Development**, Basingstoke, England, v. 6, n.1, p. 93-114, 2005. Disponível em:<<https://pdfs.semanticscholar.org/b99a/d40597c7f2396eeb7128b979e9bd97b7562d.pdf>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

SACHS, I. **As cinco dimensões do ecodesenvolvimento**. In: estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Studio Nobel, 1993.

SACHS, I. Barricadas de Ontem, campos de futuro. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 24, n. 68, p. 25-38, 2010. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/ea/v23n68/05.pdf>>. Acesso em: 27 fev. 2019.

SAKAI, E. et al. Coffee productivity and root systems in cultivation schemes with different population arrangements and with and without drip irrigation. **Agricultural water Management**, Londres, v. 148, p. 16-23, 2015. Disponível em:<[https://www.researchgate.net/publication/266562946\\_Coffee\\_productivity\\_and\\_root\\_systems\\_in\\_cultivation\\_schemes\\_with\\_different\\_population\\_arrangements\\_and\\_with\\_and\\_without\\_drip\\_irrigation](https://www.researchgate.net/publication/266562946_Coffee_productivity_and_root_systems_in_cultivation_schemes_with_different_population_arrangements_and_with_and_without_drip_irrigation)>. Acesso em: 17 mar. 2019.

SCATOLIN, F. D. **Indicadores de desenvolvimento**: um sistema para o Estado do Paraná. 1989. 176f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1989.

SCHLOSBERG, D. Climate Justice and Capabilities: A Framework for Adaptation Policy. **Ethics & International Affairs**, v. 26, n. 4, p. 445-461, 2012. Disponível em:<<https://www.researchgate.net/publication/259429587>>. Acesso em: 03 set. 2019.

SEN, A. K. **Desenvolvimento como Liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SEN, A. K. **Desigualdade reexaminada**. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SEN, A. K. **Ideia de Justiça**. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

SEN, A. K. **Sobre Ética e Economia**. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL-**SENAR. Institucional**. Brasília, 2019. Disponível em:<<https://www.cnabrazil.org.br/senar>>. Acesso em: 01 jun. 2019.

SHEFFIELD, J.; WOOD E. F. Characteristics of global and regional drought, 1950-2000: Analysis of soil moisture data from off-line simulation of the terrestrial hydrologic cycle. **JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH**, Princeton, New Jersey, USA v. 112, 2007. Disponível em:<<https://iri.columbia.edu/~blyon/REFERENCES/P29.pdf>>. Acesso em: 23 jul. 2019.

SHI H. et al. A new method and a new index for identifying socioeconomic drought events under climate change: A case study of the East River basin in China. **Science of The Total Environment**, Califórnia, EUA, v. 616-617, p.363-375 · March 2018. Disponível em:<[https://www.researchgate.net/publication/320720520\\_A\\_new\\_method\\_and\\_a\\_new\\_index\\_for\\_identifying\\_socioeconomic\\_drought\\_events\\_under\\_climate\\_change\\_A\\_case\\_study\\_of\\_the\\_East\\_River\\_basin\\_in\\_China](https://www.researchgate.net/publication/320720520_A_new_method_and_a_new_index_for_identifying_socioeconomic_drought_events_under_climate_change_A_case_study_of_the_East_River_basin_in_China)>. Acesso em: 04 jun. 2019.

SOS MATA ATLÂNTICA. **Relatório anual de atividades 2017**. São Paulo, 2017. Disponível em:<[https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2018/10/AF\\_RA\\_SOSMA\\_2017\\_web.Pdf](https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2018/10/AF_RA_SOSMA_2017_web.Pdf)>. Acesso em: 29 maio 2019.

SOUZA, N. de J. de. **Desenvolvimento econômico**. São Paulo: Atlas, 1993.

SUN Z. et al. Mapping daily evapotranspiration and dryness index in the East African highlands using MODIS and SEVIRI data. **Hydrology and Earth System Sciences**, Germany, v.15, n. 1 p.163-170, 2011. Disponível em:<<https://www.hydrol-earth-syst-sci.net/15/163/2011/>>. Acesso em: 13 fev. 2019.

TAN, N. Q. **Trends in forest ownership, forest resources tenure and institutional arrangements**: are they contributing to better forest management and poverty reduction? the case of Viet Nam. [S.n.t.], 2005. Disponível em:<[http://www.fao.org/forestry/10582-08d5469cf92f69\\_afa4aa73e8843aff998.pdf](http://www.fao.org/forestry/10582-08d5469cf92f69_afa4aa73e8843aff998.pdf)>. Acesso em: 27 jul. 2019.

THOMAZIELLO, R. A. Uso da poda no cafeeiro: por que, quando e tipos utilizados. **Visão Agrícola**, Piracicaba, SP, n. 12, jan.- jul. 2013. Disponível em: <<https://www.esalq.usp.br/visaoagricola/sites/default/files/va12-conducao-da-lavoura01.pdf>>. Acesso em: 03 jun. 2019.

TIKLY, L. Reconceptualizing TVET and development: a human capability and social justice approach. **UNESCO-UNEVOC**, Bonn, Alemanha. p. 1-39, 2013. Disponível em: <[https://unevoc.unesco.org/fileadmin/up/2013\\_epub\\_revisiting\\_global\\_trendsin\\_tvete\\_chapter1.pdf](https://unevoc.unesco.org/fileadmin/up/2013_epub_revisiting_global_trendsin_tvete_chapter1.pdf)>. Acesso em: 01 mar. 2019.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais. A pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

TUNDISI, J. G. Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções. **Estudos Avançados** -USP, São Paulo, v. 22, n. 63, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v22n63/v22n63a02.pdf>>. Acesso em: 29 jan. 2019.

TUNDISI, J. G.; TUNDISI T. M. As Múltiplas Dimensões da Crise Hídrica. **Revista USP**, São Paulo, n. 106, p. 21-30, jul.- set. 2015. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/109780>>. Acesso em: 04 jul. 2019.

UNEP. Emissions gap report. **United Nations Environment Programme**, Rome, 2016. Disponível em:<<https://www.unenvironment.org/resources/emissions-gap-report-2016>>. Acesso em: 11 fev. 2019.

UNEP. **Smallholders, food security and the environment**. IFAD, UNEP, Rome, 2013. Disponível em:<[https://www.ifad.org/documents/38714170/39135645/smallholders\\_report.pdf/133e8903-0204-4e7d-a780-bca84793\\_3f2e](https://www.ifad.org/documents/38714170/39135645/smallholders_report.pdf/133e8903-0204-4e7d-a780-bca84793_3f2e)>. Acesso em: 26 jul. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Biblioteca Central. **Normalização de referências NBR 6023:2002**. 2 ed. Vitória, ES: EDUFES, 2015. Disponível em:<<http://repositorio.ufes.br/bitstream/10/1532/1/Normalizacao%20de%20referencias%20NBR%206023%202002.pdf>>. Acesso em: 23 jul. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Biblioteca Central. **Normalização e Apresentação de Trabalhos Científicos e Acadêmicos**. 2 ed. Vitória, ES: EDUFES, 2015. Disponível em:<[http://cesv.br/images/ckfiles/files/1\\_NORMAS%20resenhas%20e%20artigos\\_DIREITO\\_2014\\_2\\_final\(1\).pdf](http://cesv.br/images/ckfiles/files/1_NORMAS%20resenhas%20e%20artigos_DIREITO_2014_2_final(1).pdf)>. Acesso em: 23 jul. 2019.

VALADARES, A.; GALIZA, M.; OLIVEIRA, T. A Reforma Trabalhista e o Trabalho no Campo. **Política em Foco**, Rio de Janeiro, v. 63, p. 95-106, out. 2017. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8131>>. Acesso em: 01 fev. 2019.

VASCONCELOS, M. A.; GARCIA, M. E. **Fundamentos de economia**. São Paulo: Saraiva, 1998.

VIEIRA, N. P. A. et al. Estimativa da evaporação dos reservatórios de Sobradinho e Três Marias usando diferentes modelos. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 36, n. 3, p. 433-448, 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/eagri/v36n3/1809-4430-eagri-36-3-0433.pdf>>. Acesso em: 09 abr. 2019.

WALDMAN, M. **Recursos Hídricos: Impactos da Produção dos Alimentos e dos Resíduos Orgânicos**. São Paulo: Ed. Kotev, 2017. Disponível em: <[http://www.mw.pro.br/mw/geog\\_recursos\\_hidricos\\_impactos.pdf](http://www.mw.pro.br/mw/geog_recursos_hidricos_impactos.pdf)>. Acesso em: 08 abr. 2019.

WIEBE, K. et al. Climate change impacts on agriculture in 2050 under a range of plausible socioeconomic and emissions scenarios. **Environmental Research Letters**. Londres, UK, v. 10, n. 8, 2015. Disponível em: <<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/10/8/085010>>. Acesso em: 02 jan. 2019.

WILHITE, D. A. et al. Understanding the complex impacts of drought: A key to enhancing drought mitigation and preparedness. **Water Resources Management**. Nebraska, EUA, v. 21, p. 763-774, 2007. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s11269-006-9076-5>>. Acesso em: 07 mar. 2019.

WILHITE, D. A.; GLANTZ M. H. Understanding the Drought Phenomenon: The Role of Definitions. **Water International**. Nebraska, EUA, v.10:3, p.111-120, 1985. Disponível em: <[http://www.scirp.org/\(S\(351jmbntvnsjt1aadkposzje\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferencelD=919161](http://www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkposzje))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferencelD=919161)>. Acesso em: 04 mar. 2019.

ZHANG, X.; LIU, L.; HENEERY, G. M. Impacts of land cover and land use change on long-term trend of land surface phenology: a case study in agricultural ecosystems. **Environmental Research Letters**, Bristol, UK. v.14, n.4, 2019. Disponível em: <<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ab04d2/meta>>. Acesso em: 21 ago. 2019.

ZINK, M. et al. The German drought monitor. **Environmental Research Letters**. Bristol, UK, v. 11, n. 7, 2016. Disponível em: <<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/11/7/074002/pdf>>. Acesso em: 04 jan. 2019.

## APÊNDICE A - TCLE



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO TECNOLÓGICO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) participante:

Sou aluno de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável da Universidade Federal do Espírito Santo-UFES. Estou realizando uma pesquisa sob orientação do Prof. Dr. Ednilson Silva Felipe. O objetivo deste estudo é **“Identificar as estratégias adotadas pelos cafeicultores e instituições de apoio à cafeicultura para lidar com as restrições hídricas e se as ações por eles desenvolvidas amenizam as consequências e as restrições de liberdades impostas pela seca.”**

Sua participação envolve preencher um questionário com 48 perguntas com itens sobre o tema pesquisado, dependendo de aproximadamente 30 minutos para esta tarefa. Participar desta pesquisa é de caráter voluntário e se você decidir não participar ou quiser desistir de continuar em qualquer momento, tem absoluta liberdade de fazê-lo. Esta pesquisa não oferece riscos físicos e sociais. Quaisquer dúvidas relativas à pesquisa poderão ser esclarecidas pelos pesquisadores através dos telefones: (027) 4009 7737, 99967 5905; ou pelos e-mails: [ronaldoleffler@hotmail.com](mailto:ronaldoleffler@hotmail.com) (Ronaldo), [ednilsonfelipe.ufes@gmail.com](mailto:ednilsonfelipe.ufes@gmail.com) (Dr.Ednilson).

Na publicação dos resultados desta pesquisa, sua identidade será mantida em total sigilo.

Mesmo não sendo beneficiado diretamente, você estará contribuindo na compreensão do fenômeno estudado e na produção de conhecimento científico, que poderá servir de subsídios para programas de intervenção voltados para os cafeicultores.

Atenciosamente,

Vitória, \_\_\_\_ de setembro de 2018.

\_\_\_\_\_  
Mestrando: Ronaldo Leffler

\_\_\_\_\_  
Orientador: Prof. Dr. Ednilson Silva Felipe

**Consinto em participar deste estudo e declaro ter recebido uma cópia deste termo de consentimento.**

\_\_\_\_\_  
Nome e assinatura do participante

\_\_\_\_\_  
local e data

## APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS CAFEICULTORES



### UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO CENTRO TECNOLÓGICO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

#### Questionário

FORMULÁRIO DE ENTREVISTA ESTRUTURADO AOS 182 CAFEICULTORES.

- 1) Nome: \_\_\_\_\_ Telefone: ( ) \_\_\_\_\_
- 2) Escolaridade: \_\_\_\_\_ Maior escolaridade da família: \_\_\_\_\_
- 3) Comunidade onde fica a propriedade: \_\_\_\_\_
- 4) Tamanho da propriedade: \_\_\_\_\_ propriedade familiar: ( ) sim ( ) não ( ) Meeiro \_\_\_\_\_ ha.
- 5) Quantas pessoas dependem da renda desta propriedade incluindo famílias dos meeiros: \_\_\_\_\_
- 6) Renda familiar mensal em mil Reais 

<	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
- 7) Atividades desenvolvidas:  
( ) Café; ( ) Pimenta do reino; ( ) Fruticultura, quais \_\_\_\_\_; ( ) Pecuária; outras: \_\_\_\_\_
- 8) Área cultivada de Café Conilon em hectares: \_\_\_\_\_. Quantidade de pés de café: \_\_\_\_\_.  
Após 2013 houve expansão de \_\_\_\_\_ pés. Redução de \_\_\_\_\_ pés de café.
- 9) Produção de conilon (em sacas de 60kg) em:
- | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|------|------|------|------|------|
|      |      |      |      |      |
- 10) Você teve que fazer cortes no orçamento familiar para superar os impactos desta crise hídrica na cafeicultura? ( ) não ( ) sim, quais: ( ) lazer ( ) cuidados pessoais ( ) transporte ( ) comunicação ( ) viagens ( ) roupas ( ) festas ( ) estudos ( ) alimentação ( ) saúde ( ) outros \_\_\_\_\_
- 11) O que você fez para superar a crise hídrica na cafeicultura? ( ) Poda ( ) recepa ( ) replantio ( ) represa ( ) poço \_\_\_\_\_ ( ) irrigação mais eficiente ( ) outros serviços ( ) outros cultivos; quais: \_\_\_\_\_
- 12) Possui algum financiamento para manter a lavoura de café?  
( ) Não. ( ) sim. Em quais Bancos: \_\_\_\_\_ está em dia o pagamento ( ) sim ( ) não.
- 13) Em caso de ter renegociado a sua dívida você achou que as propostas foram vantajosas?  
( ) na ampliação do prazo ( ) redução das taxas de juros ( ) concessão de novos créditos ( ) anistia de multas e juros ( ) outros \_\_\_\_\_
- 14) Você tem outras dívidas no comércio? ( ) sim ( ) não
- 15) Você precisou vender algum bem para saldar compromissos durante a seca?  
( ) não ( ) sim quais: ( ) veículos ( ) máquinas e implementos agrícolas ( ) gado ( ) estoque de café ( ) estoque de pimenta ( ) imóveis, quais: \_\_\_\_\_ outros: \_\_\_\_\_
- 16) Existem investimentos necessários que não foram ou não poderão ser realizados em sua produção de café devido à crise hídrica? ( ) Não. ( ) sim, quais: ( ) irrigação ( ) fertilização ( ) replantio ( ) mecanização ( ) beneficiamento; ou outros: \_\_\_\_\_

17) Para manter esta lavoura de café, quantos trabalhadores você tinha em?

Anos	2014	2015	2016	2017	2018
Fixos					
Só na colheita					
Meeiros					

18) A irrigação de sua lavoura foi interrompida? Em caso positivo, marque também os motivos.

	Não	Sim, totalmente	Sim, parcialmente	Fonte de água secou, parcial ou totalmente	Órgão ambiental proibiu uso de irrigação	Equipamento quebrou e não teve como consertar	Sem recursos para pagar conta de energia
2014							
2015							
2016							
2017							

Fonte: Morelato (2017)

Dados adaptados pelo autor.

### Ambientais:

19) Qual sistema de irrigação é utilizado em suas lavouras?

( ) aspersão ( ) microaspersão ( ) microjet ( ) gotejamento ( ) outros \_\_\_\_\_

20) Sua propriedade dispõe de 20% da área de reserva legal? ( ) sim ( ) não

21) Quais são as fontes de recursos hídricos disponíveis em sua propriedade?

( ) rio ( ) córrego ( ) nascente ( ) barragem ( ) subterrânea, quantos poços \_\_\_\_\_ e qual é profundidade deles? \_\_\_\_\_ metros.

22) Estes recursos hídricos disponíveis em sua propriedade permanecem inalterados ao longo dos anos? ( ) aumentaram ( ) secaram parcialmente ( ) secaram totalmente

23) Você tem adotado práticas de conservação do solo?

( ) não ( ) sim, quais: ( ) plantio direto ( ) terraceamento ( ) adubação orgânica ( ) rotação de culturas ( ) cobertura vegetal ( ) outras \_\_\_\_\_

24) Você tem adotado práticas de conservação dos recursos hídricos?

( ) não ( ) sim, quais: ( ) proteção das nascentes ( ) manutenção de matas ciliares ( ) reflorestamento ( ) caixas secas ( ) outros \_\_\_\_\_

25) Você tem conseguido manter a fertilidade do solo, e a produtividade do cafezal ao longo dos anos sem aumentar a carga de adubos, fertilizantes, agroquímicos e irrigação? ( ) sim ( ) não

26) Qual é o seu custo de produção por saca de 60kg de café?; ( ) Não sei., ou... ( R\$)

100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

27) Sente-se mais capacitado para vencer secas futuras? ( ) sim ( ) não.

28) Como se sente em relação aos órgãos públicos? ( ) amparado; ( ) indiferente; ( ) oprimido

29) Participa de alguma associação ( ) cooperativa ( ) ou sindicato ( )? Isso te capacita? ( ) não; ( ) sim. Em que? \_\_\_\_\_.

30) Vocês têm facilidade de acesso à educação pública de qualidade? ( ) sim ( ) não.

31) Vocês têm facilidade de acesso à saúde pública de qualidade? ( ) sim ( ) não.

32) Vocês têm facilidade de atendimento nos órgãos públicos locais ( ) sim ( ) Não.

33) Os órgãos públicos durante a crise hídrica: Facilitaram ( ); dificultaram ( ); ou foram indiferentes à suas necessidades? ( ).

34) O que fará para se fortalecer, para aumentar a sua resiliência às secas?

( ) Aperfeiçoar sistema de irrigação ( ) Plantio consorciado ( ) seguro agrícola ( ) investir em outras atividades não agrícolas ( ) abandonar o campo ( ) outros\_\_\_\_\_

35) Acredita que algumas medidas públicas podem torná-los mais resilientes às secas?

( ) Não ( ) sim, quais: ( ) capacitação técnica ( ) construção de represas ( ) construção de poços ( ) crédito agrícola ( ) reforma agrária ( ) subsídios agrícolas ( ) outros\_\_\_\_\_

36) Vocês acham que, desenvolvendo outras atividades não-agrícolas, como conserva de frutas, fabricação de biscoitos, doces, polpa de frutas, criação de frangos de corte, apicultura (produção de mel, própolis, geleia real, pólen), fabricação de sabão, detergentes, artesanato, ficariam mais capacitados para enfrentar os períodos de estiagem? ( ) Sim ( ) Não, por que? ( ) Falta de qualificação profissional; ( ) Falta de recursos; ( ) Falta de apoio ( ) Não tenho tempo ( ) Falta interesse ( ) Outros\_\_\_\_\_

37) Vocês receberam alguma ajuda ou auxílio em apoio durante a crise hídrica?

Entidade	Tipo de ajuda (especificar)	Capacitou vocês em que? Foi eficaz?
Prefeitura		
Gov. Estadual		
Gov. Federal		
Incaper		
Sindicato		
Cooperativas		
Vizinhos		
Igreja		
Associação		

Fonte: Costa (2006).

#### ASSINATURA DO ALUNO E DO ORIENTADOR

\_\_\_\_\_  
ORIENTADOR - PROF. DR. EDNILSON SILVA FELIPE

\_\_\_\_\_  
ORIENTANDO- RONALDO LEFFLER

## APÊNDICE C - ENTREVISTA AOS CAFEICULTORES



### UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO CENTRO TECNOLÓGICO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

#### Roteiro de entrevista

Nome: \_\_\_\_\_ telefone: \_\_\_\_\_ local: \_\_\_\_\_

Pesquisador: Mestrando PPGES-UFES: Ronaldo Leffler 27 99967 5905

**Questionário sobre a percepção da seca- privação de liberdades e alargamento das capacidades- semiestruturado.** Apêndice 3- Questionário para 30 cafeicultores.

**01-A seguir apresentamos uma lista de afirmações relativas à crise hídrica. Marque a alternativa que melhor descreve a sua opinião, sendo:**

0= nada	1= pouco	2- moderadamente	3- muito	4- totalmente				
				0	1	2	3	4
1-A seca é um evento que se repete com frequência nessa região.	0	1	2	3	4			
2-O quanto você acredita ser responsável pelas consequências da seca no bem-estar de sua família.	0	1	2	3	4			
3- O quanto você acredita que é capaz de controlar os impactos negativos de uma seca.	0	1	2	3	4			
4-O quanto você considera que uma seca possa afetar a saúde e a liberdade sua e de sua família.	0	1	2	3	4			
5-você reconhece que existem barreiras, privações que incapacitam os cafeicultores de reagirem em situações de seca.	0	1	2	3	4			
6-você reconhece que existem recursos, investimentos capazes de mitigar os efeitos das secas na vida das pessoas.	0	1	2	3	4			
7-Quanto você se sente apoiado pelos técnicos que trabalham com os cafeicultores durante as secas. INCAPER (I) Prefeitura (P).	0	1	2	3	4			
8-Quando ocorre uma seca, o quanto você se sente apoiado pelo governo Municipal (M), Estadual(E) ou Federal (F).	0	1	2	3	4			

**02- Numa escala de nível de concordância de 0 a 10, onde o zero representa a negação, não incidência (nada), e o dez representa sim, totalmente, plenamente em seu nível máximo, e os valores intermediários representado as devidas proporções entre estes indicadores; marque o quanto considera que você e sua família tiveram a privação de liberdade imposta pela crise hídrica nos seguintes aspectos:**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A)privação Financeira	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B)Privação de cuidados com a Saúde	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C)Privação nos Estudos(seus ou de sua família, filhos)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D)Privação de Alimentos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E)Privação de uma nutrição adequada	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F)Privação de Vestuário	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
G)Privação no Lazer	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
H)Privação no Sono	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I)Privação na Auto estima	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
J)Privação no Relacionamento familiar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L)Privação no Temperamento/comportamento	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
M)Privação no bem-estar geral da família	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N)Privação de Segurança/proteção econômica e social	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

O) Privação de liberdade e direitos civis	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- 3) Já presenciou crise hídrica igual, ou mais intensa que esta ocorrida de 2014 a 2017 nesta região?  
 Não.  sim, quando \_\_\_\_\_
- 4) Quais foram os principais impactos econômicos locais provocados pela crise hídrica (2014-2017) na cafeicultura de Jaguaré?
- 5) Vocês têm um planejamento financeiro para capital de giro, estoque, reserva, poupança, previdência para superar os momentos de crise na cafeicultura?  não  sim ( ); porque?
- 6) Vocês têm acesso facilitado a linhas de crédito, utilização de recursos econômicos para consumo, produção e troca, intitamentos econômicos, renda e riqueza, linhas de crédito disponíveis para capital de giro, investimentos na lavoura, plantio e manutenção?
- 7) Vocês têm recebido Investimentos públicos no meio rural, manutenção das estradas, pontes, assistência técnica, construção de açudes, represas, poços, incentivo ao reflorestamento e preservação dos recursos hídricos, entre outros?
- 8) Vocês têm acesso facilitado à segurança social, aposentadoria, auxílio doença, maternidade, desemprego, seguro ou auxílio safra, de benefícios sociais, alimentação, Programas sociais governamentais?
- 9) Qual é a percepção que o Sr.(a) têm da crise hídrica?
- 10) Na sua opinião, o que provoca a crise hídrica?  
a( ) ciclo da natureza; b( ) El ninho e La ninha; c( ) desmatamento; d( ) irrigação intensiva; e( ) eutrofização, erosão e assoreamento; f( ) aquecimento global; g( ) todos e outros \_\_\_\_\_
- 11) Na sua opinião, existe alguma coisa que o cafeicultor possa fazer para se prevenir nos períodos de seca, para que eles não sejam tão afetados?
- 12) Quais são as estratégias que o Sr. adotou para superar estes momentos de crise hídrica? Isto te capacitou em que/quanto? Foi eficaz?
- 13) vocês têm acesso facilitado em quantidade e qualidade de água nos períodos de seca?
- 14) Vocês têm preservado e recuperado os recursos naturais, recursos hídricos, fertilidade do solo, reservas florestais, promovendo condições favoráveis de desenvolvimento agrícola sustentável.
- 15) Vocês estão associados a alguma cooperativa, associação ou sindicato de cafeicultores?  não  sim. Quais \_\_\_\_\_
- 16) Vocês participam ativamente das decisões da cooperativa/associação/sindicato?  
 sim  não
- 17) A sua cooperativa, associação ou sindicato tem representado bem aos interesses dos cafeicultores? Vocês se sentem amparados pela cooperativa/associação/sindicato?  
 sim  não
- 18) Na sua opinião, o que os órgãos públicos poderiam fazer para expandir a liberdade como principal fim e o principal meio de desenvolvimento da vida de vocês no campo?

## APÊNDICE D - ENTREVISTA AO SECRETÁRIO MUNICIPAL DE AGRICULTURA DE JAGUARÉ



### UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO CENTRO TECNOLÓGICO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

#### Roteiro de entrevista

Entrevista a Atores Chave - **digníssimo Sr. Secretário Municipal de Agricultura de Jaguaré-ES**

- 1) Quais foram os principais impactos econômicos locais provocados pela crise hídrica (2014-2017) na cafeicultura de Jaguaré?
- 2) Qual é a sua percepção da crise hídrica, com relação às vulnerabilidades dos cafeicultores, a grande dependência do município da cafeicultura e o seu desenvolvimento sustentável?
- 3) Quais foram as principais ações e estratégias de resiliência adotadas pelos cafeicultores no enfrentamento da crise hídrica, bem como suas respectivas eficácias em suas capacitações.
- 4) Quais foram as medidas e os recursos, os programas empenhados por esta prefeitura municipal (recursos federais, estaduais, municipais ou parceria público-privada) em apoio aos cafeicultores nesta crise hídrica? E como isto capacitou os cafeicultores nesta crise?
- 5) Existe um planejamento de médio e longo prazos, no sentido de capacitar estes cafeicultores a se tornarem mais resilientes a estes eventos de crise hídrica no município, reduzindo suas vulnerabilidades e promovendo o desenvolvimento sustentável da região?

**APÊNDICE E - ENTREVISTA À AGRÔNOMA CHEFE DO INCAPER DE JAGUARÉ****UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO TECNOLÓGICO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL****Roteiro de entrevista****Entrevista a Atores Chave - digníssima Sra. Agrônoma chefe do INCAPER Local de Jaguaré-ES**

- 1) Quais foram os principais impactos provocados pela crise hídrica de 2014-2017 à cafeicultura de Jaguaré?
- 2) Qual é a sua percepção da seca, em relação à dependência e sustentabilidade da cafeicultura para o município?
- 3) Quais foram as estratégias de resiliência ofertadas pelo INCAPER e adotadas pelos cafeicultores para mitigar os efeitos da crise hídrica? E quais foram suas respectivas eficácias?
- 4) Como os cafeicultores reagiram aos prejuízos provocados pela crise hídrica, que estratégias eles desenvolveram e em que medida estas ampliaram suas resiliências?
- 5) Quais foram as medidas e os recursos, os programas empenhados pelo estado, pelo município ou governo federal em apoio aos cafeicultores nesta crise hídrica?
- 6) Os cafeicultores do município têm adotado práticas de conservação e manejo apropriado, sustentável dos recursos naturais, terra, recursos hídricos, reservas florestais, entre outros... existe algo ainda que pode ser feito para promover a sustentabilidade da cafeicultura no município?
- 7) Existe um planejamento de médio e longo prazo, no sentido de capacitar estes cafeicultores a se tornarem mais resilientes a estes eventos de crise hídrica no município, reduzindo suas vulnerabilidades?

**APÊNDICE F - ENTREVISTA AO PRESIDENTE DA COOPERATIVA DO  
AGRONEGÓCIO DE JAGUARÉ - (COOAGRO).**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO TECNOLÓGICO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL**

**Roteiro de entrevista**

**Entrevista a Atores Chave - digníssimo Sr. Presidente da Cooperativa Agrícola de Jaguaré-ES**

- 1) Quais foram os principais impactos econômicos locais provocados pela crise hídrica (2014-2017) na cafeicultura de Jaguaré?
- 2) Qual é a sua percepção da crise hídrica, com relação às vulnerabilidades, grande dependência do município da cafeicultura e o desenvolvimento sustentável da região?
- 3) Quais foram as principais ações e estratégias de resiliência adotadas pelos cafeicultores no enfrentamento da crise hídrica, bem como suas respectivas eficácias em suas capacitações.
- 4) Quais foram as medidas e os recursos, os programas empenhados por esta cooperativa em apoio aos cafeicultores nesta crise hídrica? E como isto capacitou os cafeicultores nesta crise?
- 5) Existe um planejamento de médio e longo prazo, no sentido de capacitar estes cafeicultores a se tornarem mais resilientes a estes eventos de crise hídrica no município, reduzindo suas vulnerabilidades?

## APÊNDICE G - ENTREVISTA AO PRESIDENTE DO SINDICATO RURAL DE JAGUARÉ



### UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO CENTRO TECNOLÓGICO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

#### Roteiro de entrevista

#### Entrevista a Atores Chave - **digníssimo Sr. Presidente do Sindicato Rural de Jaguaré-ES**

- 1) Quais foram os principais impactos econômicos locais provocados pela crise hídrica (2014-2017) na cafeicultura de Jaguaré?
- 2) Qual é a sua percepção da crise hídrica, com relação às vulnerabilidades, grande dependência do município da cafeicultura e o desenvolvimento sustentável da região?
- 3) Quais foram as principais ações e estratégias de resiliência adotadas pelos cafeicultores no enfrentamento da crise hídrica, bem como suas respectivas eficácias em suas capacitações.
- 4) Quais foram as medidas e os recursos, os programas empenhados por este sindicato em apoio aos cafeicultores nesta crise hídrica? E como isto capacitou os cafeicultores?
- 5) Existe um planejamento de médio e longo prazo, no sentido de capacitar estes cafeicultores a se tornarem mais resilientes a estes eventos de crise hídrica no município, reduzindo suas vulnerabilidades?

## APÊNDICE H - ENTREVISTA AO PRESIDENTE DA CÂMARA DOS DIRIGENTES LOJISTAS (CDL) DE JAGUARÉ



### UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO CENTRO TECNOLÓGICO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

#### Roteiro de entrevista

#### Entrevista a Atores Chave - **Entrevista ao digníssimo Sr. Presidente da Câmara dos Dirigentes Lojistas (CDL) de Jaguaré-ES**

- 1) Quais foram os principais impactos econômicos locais provocados pela crise hídrica (2014-2017) na cafeicultura de Jaguaré?
- 2) Qual é a sua percepção da crise hídrica, com relação às vulnerabilidades locais, grande dependência do município da cafeicultura e o desenvolvimento sustentável da região?
- 3) Quais foram as principais ações e estratégias de resiliência adotadas pelos cafeicultores no enfrentamento da crise hídrica, bem como suas respectivas eficácias em suas capacitações.
- 4) Quais foram as medidas e os recursos, os programas empenhados pela CDL em apoio aos cafeicultores e aos lojistas nesta crise hídrica? E como isto capacitou os cafeicultores nesta crise?
- 5) Como os lojistas reagiram aos prejuízos provocados pela crise hídrica na cafeicultura, que estratégias eles adotaram para se manterem no mercado?
- 6) Quais foram os segmentos do comércio que mais foram impactados, que tiveram as maiores perdas com a crise hídrica no município?
- 7) Como se comportou o faturamento, o endividamento, a inadimplência, Falências, desemprego, abertura e encerramento de empresas no período da crise hídrica?
- 8) Existe um planejamento de médio e longo prazo, no sentido de capacitar estes cafeicultores a se tornarem mais resilientes a estes eventos de crise hídrica no município, reduzindo suas vulnerabilidades?

## APÊNDICE I - ENTREVISTA À CONSULTORA ADMINISTRATIVA DO SEBRAE DE JAGUARÉ



### UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO CENTRO TECNOLÓGICO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

#### Roteiro de entrevista

Entrevista a Atores Chave - **Entrevista à digníssima Sra. Consultora Administrativa do SEBRAE de Jaguaré- ES.**

- 1) Quais foram os principais impactos econômicos locais provocados pela crise hídrica (2014-2017) na cafeicultura de Jaguaré?
- 2) Qual é a sua percepção da crise hídrica, com relação às vulnerabilidades dos cafeicultores, a grande dependência do município da cafeicultura e o desenvolvimento sustentável da região?
- 3) Quais foram as principais ações e estratégias de resiliência adotadas pelos cafeicultores no enfrentamento da crise hídrica, bem como suas respectivas eficácias em suas capacitações.
- 4) Como as empresas reagiram aos prejuízos provocados pela crise hídrica na cafeicultura, que estratégias elas adotaram para se manterem no mercado? Quais estratégias foram mais exitosas?
- 5) Quais foram os segmentos empresariais que mais foram impactados, que tiveram as maiores perdas com a crise hídrica no município?
- 6) Com se comportou o faturamento, abertura e encerramento de atividades das empresas, falências, desemprego e inadimplências locais no período da crise hídrica?
- 7) Quais foram as medidas e os recursos, os programas empenhados pelo SEBRAE em apoio às empresas locais nesta crise hídrica?
- 8) Existe um planejamento de médio e longo prazo, no sentido de capacitar estes cafeicultores a se tornarem mais resilientes a estes eventos de crise hídrica no município, reduzindo suas vulnerabilidades?

## APÊNDICE J - ENTREVISTA AO SECRETÁRIO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE JAGUARÉ



### UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO CENTRO TECNOLÓGICO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

#### Roteiro de entrevista

#### Entrevista a Atores Chave - **Entrevista ao digníssimo Sr. Secretário Municipal de Educação de Jaguaré-ES**

- 1) Quais foram os principais impactos econômicos locais provocados pela crise hídrica (2014-2017) na cafeicultura de Jaguaré?
- 2) Qual é a sua percepção da crise hídrica, com relação às vulnerabilidades locais, grande dependência do município da cafeicultura e o desenvolvimento sustentável da região?
- 3) Quais foram as principais ações e estratégias de resiliência adotadas pelos cafeicultores no enfrentamento da crise hídrica, bem como suas respectivas eficácias em suas capacitações.
- 4) Quais foram as medidas, os recursos, os programas empenhados pela secretaria de educação em apoio aos cafeicultores nesta crise hídrica? E como isto os capacitou nesta crise?
- 5) Existe um planejamento de médio e longo prazos, no sentido de capacitar estes cafeicultores a se tornarem mais resilientes a estes eventos de crise hídrica no município, reduzindo suas vulnerabilidades?
- 6) Houve algum reflexo da crise hídrica no processo de ensino-aprendizagem no município no período de 2014 a 2017, que o Sr.(a) gostaria de destacar, como evasão, baixo desempenho, necessidades básicas dos alunos, fome, entre outros?
- 7) Existe algum projeto da escola em andamento, como tema transversal, interdisciplinar, no sentido de qualificar seus alunos para que estes sejam atores em seus lares no sentido de promover o desenvolvimento humano, reduzindo suas vulnerabilidades e alargando suas capacitações para lidarem com eventos extremos como a crise hídrica do município?

## APÊNDICE K - ENTREVISTA AO SECRETÁRIO MUNICIPAL DE SAÚDE DE JAGUARÉ



### UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO CENTRO TECNOLÓGICO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

#### Roteiro de entrevista

#### Entrevista a Atores Chave - **Entrevista ao digníssimo Sr. Secretário Municipal de Saúde de Jaguaré-ES**

- 1) Quais foram os principais impactos econômicos locais provocados pela crise hídrica (2014-2017) na cafeicultura de Jaguaré?
- 2) Qual é a sua percepção da crise hídrica, com relação às vulnerabilidades, grande dependência do município da cafeicultura e o desenvolvimento sustentável da região?
- 3) Quais foram as principais ações e estratégias de resiliência adotadas pelos cafeicultores no enfrentamento da crise hídrica, bem como suas respectivas eficácias em suas capacitações.
- 4) Houve aumento na taxa de violência doméstica, de homicídio ou suicídio, doenças psicossociais e outras no período da crise hídrica?
- 5) Houve algum outro reflexo da crise hídrica na saúde ambiental (Água e saneamento, moradia, resíduos sólidos, poluição do ar....) no município no período de 2014 a 2017, que o Sr(a) gostaria de destacar?
- 6) Existe algum programa, ou estudo de avaliação dos determinantes socioambientais e desigualdades em saúde do meio agrícola em andamento, envolvendo as condições do ambiente de trabalho (riscos à saúde, uso de agroquímicos), moradia (condições dignas, água potável, saneamento), e outros, no sentido de promover o desenvolvimento humano, reduzindo suas vulnerabilidades e alargando suas capacitações para lidarem com eventos extremos como a crise hídrica do município?
- 7) Quais foram as medidas e os recursos, os programas empenhados pela Secretaria de Saúde em apoio aos cafeicultores nesta crise hídrica? E como isto os capacitou nesta crise?
- 8) Existe um planejamento de médio e longo prazo, no sentido de capacitar estes cafeicultores a se tornarem mais resilientes a estes eventos de crise hídrica no município, reduzindo suas vulnerabilidades?

**APÊNDICE L - ENTREVISTA AO PRESIDENTE DO SINDICATO DOS  
TRABALHADORES RURAIS E AGRICULTURA FAMILIAR DE  
JAGUARÉ**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO TECNOLÓGICO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL**

**Roteiro de entrevista**

Entrevista a Atores Chave - **Entrevista ao digníssimo Sr. Presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais e Agricultura Familiar de Jaguaré-ES**

- 1) Quais foram os principais impactos econômicos locais provocados pela crise hídrica (2014-2017) na cafeicultura de Jaguaré?
- 2) Qual é a sua percepção da crise hídrica, com relação às vulnerabilidades, grande dependência do município da cafeicultura, o desenvolvimento sustentável da região e a melhoria da qualidade de vida dos pequenos cafeicultores?
- 3) Quais foram as principais ações e estratégias de resiliência adotadas pelos cafeicultores no enfrentamento da crise hídrica, bem como suas respectivas eficácias em suas capacitações.
- 4) Quais foram as medidas e os recursos, os programas empenhados por este sindicato em apoio aos cafeicultores nesta crise hídrica? E como isto capacitou os cafeicultores?
- 5) Existe um planejamento de médio e longo prazo, no sentido de capacitar estes cafeicultores a se tornarem mais resilientes a estes eventos de crise hídrica no município, reduzindo suas vulnerabilidades?

## APÊNDICE M - ENTREVISTA AO SECRETÁRIO MUNICIPAL DE AÇÃO SOCIAL DE JAGUARÉ



### UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO CENTRO TECNOLÓGICO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

#### Roteiro de entrevista

#### Entrevista a Atores Chave - **Entrevista ao digníssimo Sr. Secretário Municipal de Ação Social de Jaguaré-ES**

- 1) Quais foram os principais impactos econômicos locais provocados pela crise hídrica (2014-2017) na cafeicultura de Jaguaré?
- 2) Qual é a sua percepção da crise hídrica, com relação às vulnerabilidades, grande dependência do município da cafeicultura e o desenvolvimento sustentável da região?
- 3) Quais foram as principais ações e estratégias de resiliência adotadas pelos cafeicultores no enfrentamento da crise hídrica, bem como suas respectivas eficácias em suas capacitações.
- 4) Houve aumento na demanda por serviços sociais por necessidades básicas, fome, indigência e cuidados de segurança protetora no período da crise hídrica?
- 5) Existe algum programa, ou estudo de avaliação dos riscos sociais, econômicos; desigualdades sociais do meio agrícola em andamento, envolvendo as condições do ambiente de trabalho (riscos à saúde, uso de agroquímicos), moradia (condições dignas, água potável, saneamento), e outros, no sentido de promover o desenvolvimento humano, reduzindo suas vulnerabilidades e alargando suas capacitações para lidarem com eventos extremos como a crise hídrica do município?
- 6) Quais foram as medidas e os recursos, os programas empenhados pela Secretaria de Ação social em apoio aos pequenos cafeicultores nesta crise hídrica? E como isto os capacitou nesta crise?
- 7) Existe um planejamento de médio e longo prazo, no sentido de capacitar estes cafeicultores a se tornarem mais resilientes a estes eventos de crise hídrica no município, reduzindo suas vulnerabilidades?

**APÊNDICE N - ENTREVISTA AO PRESIDENTE DA ASSOCIAÇÃO DE  
PRODUTORES AGRÍCOLAS DE JAGUARÉ**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO TECNOLÓGICO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL**

**Roteiro de entrevista**

**Entrevista a Atores Chave - Entrevista ao digníssimo Sr. Presidente da  
Associação de Produtores Agrícolas do Girau – APAGIR- Jaguaré-ES**

- 1) Quais foram os principais impactos econômicos e sociais locais provocados pela crise hídrica (2014-2017) na cafeicultura de Jaguaré?
- 2) Qual é a sua percepção da crise hídrica, com relação às vulnerabilidades, grande dependência do município da cafeicultura e o desenvolvimento sustentável da região?
- 3) Quais foram as principais ações e estratégias de resiliência adotadas pelos cafeicultores no enfrentamento da crise hídrica, bem como suas respectivas eficácias em suas capacitações.
- 4) Quais foram as medidas e os recursos, os programas empenhados por esta Associação em apoio aos cafeicultores nesta crise hídrica? E como isto capacitou os cafeicultores nesta crise?
- 5) Existe um planejamento de médio e longo prazo, no sentido de capacitar estes cafeicultores a se tornarem mais resilientes a estes eventos de crise hídrica no município, reduzindo suas vulnerabilidades?

## APÊNDICE O - ENTREVISTA AO SECRETÁRIO MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO DE JAGUARÉ



### UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO CENTRO TECNOLÓGICO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

#### Roteiro de entrevista

#### Entrevista a Atores Chave - **Entrevista ao digníssimo Sr. Secretário Municipal de Desenvolvimento de Jaguaré-ES**

- 1) Quais foram os principais impactos econômicos locais provocados pela crise hídrica (2014-2017) na cafeicultura de Jaguaré?
- 2) Qual é a sua percepção da crise hídrica, com relação às vulnerabilidades dos cafeicultores, a grande dependência do município da cafeicultura e o seu desenvolvimento sustentável?
- 3) Quais foram as principais ações e estratégias de resiliência adotadas pelos cafeicultores no enfrentamento da crise hídrica, bem como suas respectivas eficácias em suas capacitações.
- 4) Quais são as principais potencialidades de desenvolvimento agrícola para o município? Como superar a escassez de recursos hídricos?
- 5) Quais foram as medidas e os recursos, os programas empenhados por esta prefeitura municipal (recursos federais, estaduais, municipais ou parceria público-privada) em apoio aos cafeicultores nesta crise hídrica? E como isto capacitou os cafeicultores nesta crise?
- 6) Existe um planejamento de médio e longo prazos, no sentido de capacitar estes cafeicultores a se tornarem mais resilientes a estes eventos de crise hídrica no município, reduzindo suas vulnerabilidades e promovendo o desenvolvimento sustentável da região?

## APÊNDICE P - ENTREVISTA AO COORDENADOR MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL DE JAGUARÉ



### UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO CENTRO TECNOLÓGICO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

#### Roteiro de entrevista

#### Entrevista a Atores Chave - **Entrevista ao digníssimo Sr. Coordenador Municipal de Defesa Civil de Jaguaré-ES**

- 1) Quais foram os principais impactos econômicos locais provocados pela crise hídrica (2014-2017) na cafeicultura de Jaguaré?
- 2) Qual é a sua percepção da crise hídrica, com relação às vulnerabilidades dos cafeicultores, a grande dependência do município da cafeicultura e o seu desenvolvimento sustentável?
- 3) Quais foram as principais ações e estratégias de resiliência adotadas pelos cafeicultores no enfrentamento da crise hídrica, bem como suas respectivas eficácias em suas capacitações.
- 4) Quem são os mais vulneráveis à crise hídrica na cafeicultura de Jaguaré? É possível capacitá-los e torná-los mais resilientes? Como?
- 5) Foi decretado estado de calamidade em todos os anos da crise hídrica (2014-2017)? Podemos conhecer os relatórios que justificaram tais decretos junto ao Ministério do Desenvolvimento Social?
- 6) Quais foram as medidas e os recursos, os programas empenhados por esta prefeitura municipal (recursos federais, estaduais, municipais ou parceria público-privada) em apoio aos cafeicultores nesta crise hídrica? E como isto capacitou os cafeicultores nesta crise?
- 7) Existe um planejamento de médio e longo prazos, no sentido de capacitar estes cafeicultores a se tornarem mais resilientes a estes eventos de crise hídrica no município, reduzindo suas vulnerabilidades e promovendo o desenvolvimento sustentável da região?

## APÊNDICE Q - ENTREVISTA AO PREFEITO MUNICIPAL DE JAGUARÉ



### UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO CENTRO TECNOLÓGICO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

#### Roteiro de entrevista

#### Entrevista a Atores Chave - **digníssimo Sr. Prefeito Municipal de Jaguaré-ES**

- 1) Quais foram os principais impactos econômicos locais provocados pela crise hídrica (2014-2017) na cafeicultura de Jaguaré?
- 2) Qual é a sua percepção da crise hídrica, com relação às vulnerabilidades dos cafeicultores, a grande dependência do município da cafeicultura e o seu desenvolvimento sustentável?
- 3) Quais foram as principais ações e estratégias de resiliência adotadas pelos cafeicultores no enfrentamento da crise hídrica, bem como suas respectivas eficácias em suas capacitações.
- 4) Quais foram as medidas e os recursos, os programas empenhados por esta prefeitura municipal (recursos federais, estaduais, municipais ou parceria público-privada) em apoio aos cafeicultores nesta crise hídrica? E como isto capacitou os cafeicultores nesta crise?
- 5) Existe um planejamento de médio e longo prazos, no sentido de capacitar estes cafeicultores a se tornarem mais resilientes a estes eventos de crise hídrica no município, reduzindo suas vulnerabilidades e promovendo o desenvolvimento sustentável da região?